

Fließgewässerüberwachung OGT 2022

Urnäsch/Sitter und Necker/Thur



Kurzbericht

Dokument Nr. 2210-B-01
Datum Entwurf: 2.8.2022
Datum Endfassung:

Impressum

Auftraggeber: Amt für Wasser und Energie St.Gallen · Blarerstrasse 2
CH-9001 St.Gallen
Entsorgung St. Gallen · Blumenbergplatz 3 · CH-9001 St.Gallen
Amt für Umwelt AI · Gaiserstrasse 8 · CH-9050 Appenzell
Amt für Umwelt AR · Kasernenstrasse 17a · CH-9102 Herisau
Amt für Umwelt Thurgau · Verwaltungsgebäude Promenade
CH-8510 Frauenfeld

Auftragnehmer: AquaPlus AG
Gotthardstrasse 30 · CH-6300 Zug

Bearbeitung: Caroline Baumgartner · Isabella Hegglin · Yvonne Bernauer ·
Barbara Imhof

Titelfoto: Necker, OGT003, am 3.3.2022

Inhaltsverzeichnis

	Seite
. Zusammenfassung	1
1 Ausgangslage und Auftrag	4
2 Grundlagen und Methoden	4
3 Stellen	10
4 Ergebnisse und Diskussion	15
4.1 Äusserer Aspekt	15
4.2 Pflanzlicher Bewuchs	21
4.3 Kieselalgen	24
4.4 Wasserwirbellose	32
5 Literaturverzeichnis	42

Anhang

Anhang A: Stellendokumentationen	44
-------------------------------------	----

Elektronische Übergabe von Daten

- Äusserer Aspekt, pflanzlicher Bewuchs (Excel),
- Kieselalgenzähllisten und Auswertungen (Excel),
- Wasserwirbellose und Auswertungen (Excel),
- Files für CSCF: Kopfdaten, IBCH-Raster, IBCH-Laborblatt (Excel),
- Stellendokumentationen (pdf-Format).

Zusammenfassung

Die Fliessgewässerüberwachung Routine OGT 2022 hat zum Ziel, den biologischen Zustand der 17 zu untersuchenden Flussabschnitte in den Einzugsgebieten Sitter/Urnäsch und Thur/Necker zu ermitteln und die Einhaltung der ökologischen Ziele für Gewässer und der Anforderungen an die Wasserqualität gemäss Anhang 1 und Anhang 2 der GSchV zu überprüfen. Dazu wurde der Äussere Aspekt und der Pflanzliche Bewuchs vor Ort bewertet und Proben der Kieselalgen und der Wasserwirbellosen entnommen und im Labor bestimmt. Die 17 Stellen wurden im März 2022 untersucht. In Abbildung 1.1 werden die Resultate dieser Untersuchungen als Gesamtübersicht dargestellt.

Äusserer Aspekt

An den Untersuchungsstellen in der Sitter, der Urnäsch, der Thur und dem Necker war die fliessende Welle bis auf wenige Ausnahmen unbeeinträchtigt. Einzig die Sitter bei Gmünden ob Rotbach sowie die Thur bei Henau und Niederbüren wiesen wenig stabilen Schaum auf. Die Gewässersohle war im Necker, in der Sitter und in der Urnäsch an verschiedenen Stellen durch leichte Verschlammungen und Kolmation beeinträchtigt. Verpackungsabfälle wurden in der Sitter und der Thur an verschiedenen Stellen festgestellt. Total wurde an 11 von 17 Stellen eine leichte bis mittlere Beeinträchtigung des Äusseren Aspektes festgestellt. An diesen Stellen war die Erfüllung der Anforderungen an die Wasserqualität gemäss GSchV Anhang 2 fraglich.

Pflanzlicher Bewuchs

Der Pflanzliche Bewuchs war in den untersuchten Fliessgewässern durch krustige und fädige Algen sowie Moose geprägt. Die Bewuchsdichten waren grundsätzlich eher gering. Makrophyten kamen, bis auf eine Ausnahme (OGT015, Sitter), keine vor. Beachtenswert ist das Vorkommen der invasiven fädigen Kieselalge *Didymosphenia geminata* an den Stellen OGT015 und OGT149 (Sitter). Die Gewässersohle war an keiner Untersuchungsstelle durch Wucherungen beeinträchtigt, die Anforderungen an die Wasserqualität bezüglich des Pflanzlichen Bewuchses wurden gemäss GSchV Anhang 2 überall erfüllt.

Kieselalgen

Die Lebensgemeinschaften der Kieselalgen erfüllten im Frühjahr 2022 an allen untersuchten Messstellen des Einzugsgebietes Sitter/Urnäsch und Thur/Necker die ökologischen Ziele gemäss GSchV Anhang 1 bezüglich der DI-CH-Werte.

Im Fliessverlauf der Sitter stieg der DI-CH leicht an. Auffällig ist der unterhalb der ARA St. Gallen-Au erhöhte Anteil an Abwasserarten, welche eine Belastung im Gewässer indizieren. Eine deutlich veränderte Lebensgemeinschaft der Kieselalgen zeigte sich an der Stelle OGT009 bei Rothen (Sitter), wo der Anteil an Sauerwasserarten im Vergleich zu den anderen untersuchten Messstellen deutlich tiefer lag. Auch an der Messstelle unterhalb der Einmündung der Urnäsch in die Sitter (OGT008) machte sich eine leichte Verschlechterung des DI-CH bemerkbar.

Die DI-CH Werte an den Messstellen im Necker waren im Vergleich zu jenen der Thur zwar etwas höher, blieben jedoch immer noch in der Klasse «sehr gut». Die Lebensgemeinschaft der Kieselalgen an den Messstellen im Necker waren stärker von Arten geprägt, welche eine organische Belastung im Gewässer tolerieren als die Lebensgemeinschaften an den Messstellen der Thur. Im Fliessverlauf der Thur schwankte der DI-CH zwar nur leicht, stieg aber ab der Einmündung des Neckers an. Eine Änderung der Lebensgemeinschaft zeigte sich unterhalb der ARA Lütisburg, wo ein geringerer Anteil an Sauberwasserarten vorkam.

An allen vier untersuchten Fliessgewässern wurden zwei gebietsfremde Kieselalgen nachgewiesen, deren Häufigkeitsanteil teilweise so gross war, dass die Gewässer dem von der Gewässerschutzverordnung geforderten Anspruch einer «naturnahen» und »standortgerechten» Artenzusammensetzung nur zum Teil entsprachen.

Wasserwirbellose

Die Lebensgemeinschaft der Wasserwirbellosen veränderte sich im Fliessverlauf der Sitter. So wurden die Anteile der als empfindlich geltenden Eintags- und Steinfliegen flussabwärts kleiner, dafür stiegen die Anteile der Zweiflügler und Wenigborster. Bezüglich der Individuendichten der Wasserwirbellosen konnte im Fliessverlauf kein Trend festgestellt werden. Die Taxazahlen und Indiceswerte (IBCH, Diversität, SPEAR-Index) zeigten hingegen tendenziell eine Abnahme in Fliessrichtung bzw. etwas schlechtere Werte an den Stellen im Unterlauf der Sitter. Die Stelle OGT015 (Sitter Rechensteg) wies bezüglich Taxazahlen, IBCH-Werten und Diversität die schlechtesten Werte auf, was vermutlich auf die geringe Fliessgeschwindigkeit, die eingeschränkte Habitatvielfalt und die Lage unterhalb der ARA St.Gallen-Au zurückzuführen ist. An vielen anderen Stellen kamen zwar empfindlichere Wasserwirbellose vor, der Zustand der Habitate bzw. die Habitatvielfalt wirkte jedoch teilweise limitierend, sodass dennoch tiefere IBCH-Werte resultierten. Die Auswertung der Wasserwirbellosen nach Habitat- und Strömungspräferenzen zeigte im Unterlauf der Sitter eine Verschiebung zur Präferenz für Feinsediment und Sand sowie weg von strömungsliebenden Organismen.

Die Wasserwirbellosen an den Untersuchungsstellen der Thur und des Neckers waren durch Eintags- und Steinfliegen sowie Zweiflügler (inkl. Zuckmücken) geprägt. Im Fliessverlauf des Thur-Necker Einzugsgebietes nahmen die Taxazahlen und die Diversität ab, bei ungefähr gleichbleibenden Individuendichten. Der IBCH indizierte einen guten bis mässigen Gewässerzustand, welcher tendenziell im Fliessverlauf schlechter wurde. Auch in Thur und Necker kamen zwar gegenüber Verschmutzungen empfindliche Taxa (wie z.B. Steinfliegen) vor, im Unterlauf schien jedoch die Habitatvielfalt für die Wasserwirbellosen limitierend zu sein. Der SPEAR-Index wies an allen Stellen auf eine sehr geringe bis geringe Belastung des Wassers mit Pestiziden hin. Die Auswertung der Habitat- und Strömungspräferenzen zeigte eine Dominanz von Stein- und Pflanzenbewohnern sowie strömungsliebenden Organismen.

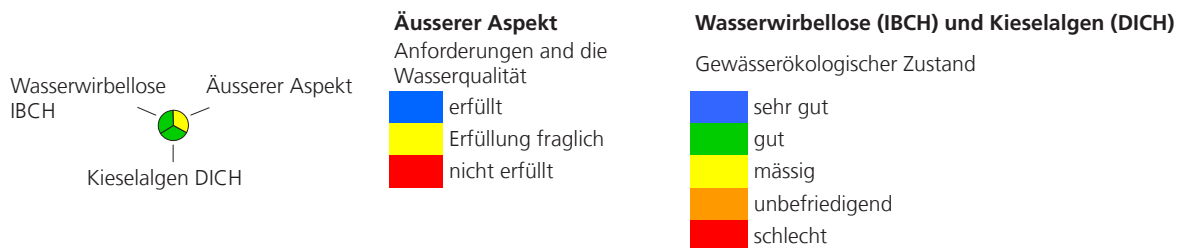
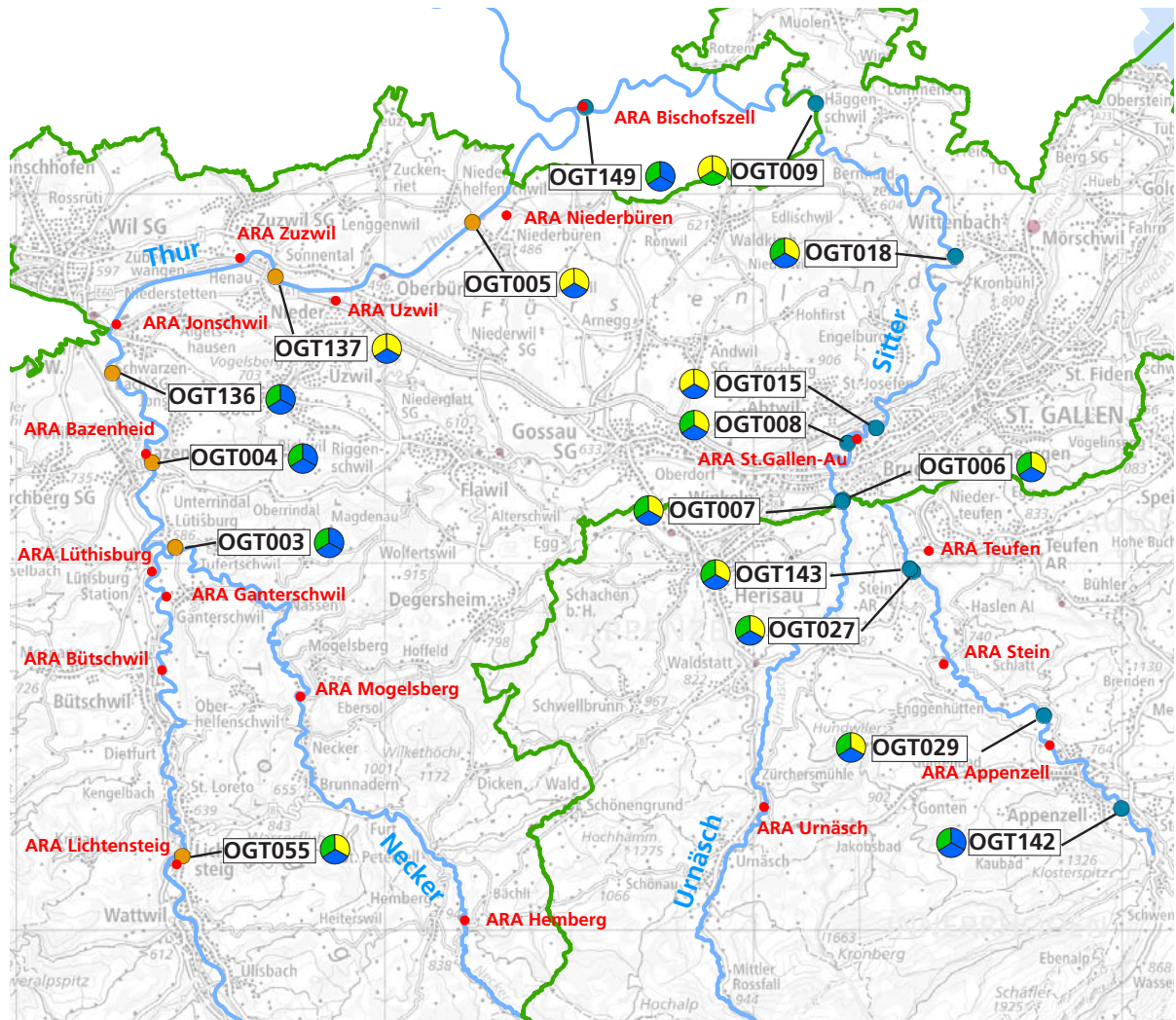


Abb. 1.1: Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse in Sitter, Urnäsch, Thur und Necker. Orange Punkte: Einzugsgebiet Necker/Thur. Blaue Punkte: Einzugsgebiet Urnäsch/Sitter. Schwach rote Punkte: Lage der ARAs. Rote Punkte: ARAs mit Vorfluter Necker, Thur, Urnäsch, Sitter. Grüne Linie: Kantonsgrenze St.Gallen.

1 Ausgangslage und Auftrag

Die Fließgewässerüberwachung Routine OGT 2022 hat zum Ziel, den biologischen Zustand der 17 zu untersuchenden Flussabschnitte in den Einzugsgebieten Sitter/Urnäsch und Thur/Necker zu ermitteln und die Einhaltung der ökologischen Ziele für Gewässer und der Anforderungen an die Wasserqualität gemäss Anhang 1 und Anhang 2 der GSchV zu überprüfen. Weiter sollen durch den Vergleich mit früheren Untersuchungsergebnissen Veränderungen im Gewässer festgestellt werden.

Die 17 Stellen wurden im März 2022 gewässerökologisch untersucht: Der Äusserer Aspekt und der Pflanzliche Bewuchs wurden vor Ort aufgenommen. Weiter wurden Proben der Kieselalgen und der Wasserwirbellosen entnommen und im Labor ausgewertet.

Im vorliegenden Bericht werden die Resultate dieser Untersuchungen dargestellt und diskutiert. Im Anhang sind die Stellendokumentationen der einzelnen Untersuchungsstellen aufgeführt. Alle Daten werden dem Auftraggeber elektronisch übergeben.

2 Grundlagen und Methoden

2.1 Äusserer Aspekt

Zur Beschreibung des makroskopischen Gewässereindrucks wurden die folgenden, in Abbildung 2.1 dargestellten Parameter gemäss einer vierstufigen Skala (kein; wenig/gering/leicht/vereinzelt; mittel; viel/stark/häufig) beurteilt (angelehnt an Chaix et al. 1995): Trübung und Verfärbung des Wassers, Geruch, Schaum, Abfälle aus der Siedlungsentwässerung, Detritus/Schlamm (organisch), Fundhäufigkeit von Eisensulfid-Flecken auf der Unterseite von Steinen, Anwesenheit makroskopisch sichtbarer Kolonien von Bakterien, Protozoen und Pilzen (heterotropher Bewuchs) und Kolmation. Die Bewertung des Äusseren Aspektes erfolgt gemäss Modul Äusserer Aspekt (BAFU 2007a) mit 3 Zustandsklassen.

Tab. 2.1: Äusserer Aspekt und die Einteilung in 3 Zustandsklassen. Modul-Stufe Äusserer Aspekt, BAFU 2007a

Trübung	Beurteilung der Ursache pro Parameter: natürlich anthropogen unbekannt	keine	geringe	mittlere	starke
Verfärbung		keine	leichte	mittlere	starke
Geruch (Abwasser , Gülle)		kein	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)		kein	wenig	mittel	viele
Verschlämmung		keine	leichte	mittlere	starke
Makroskopisch sichtbare Pilze, Bakterien oder Protozoen		keine	vereinzelt	wenig (von 10 Steinen 1-5 mit Kolonien)	häufig (von 10 Steinen >5 mit Kolonien)
Eisensulfid-Flecken (Fundhäufigkeit)		0 %	1-10%	10-25%	>25%
Kolmation		keine	leicht	mittel	stark
Abfälle		keine	wenige	mittel	viele
Feststoffe aus Siedlungsentswässerung (WC-Papier etc.)		keine	wenige	mittel	viele

Legende

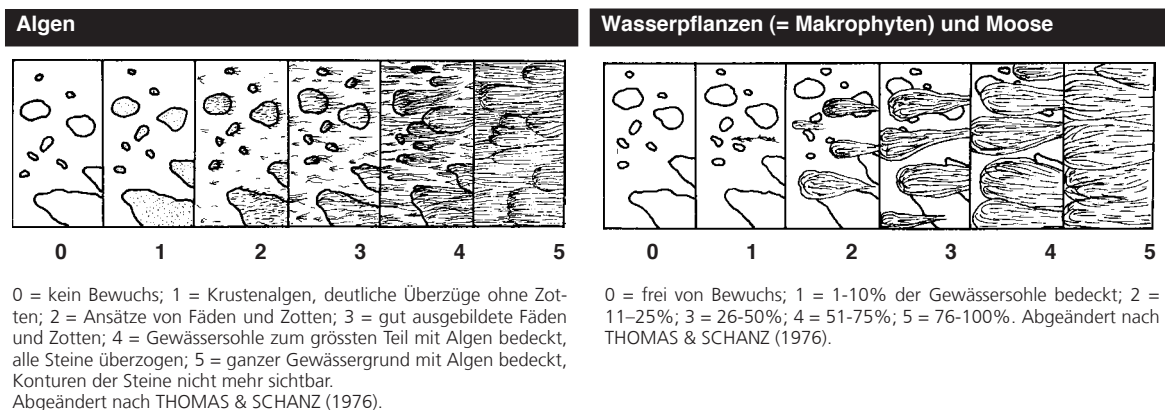
- Klasse 1 Anforderungen GSchV erfüllt
- Klasse 2 Erfüllung der Anforderungen GSchV fraglich
- Klasse 3 Anforderungen GSchV nicht erfüllt

2.2 Pflanzlicher Bewuchs (Algen, Moose, Makrophyten)

Makroskopische Beurteilung im Feld

- Bewuchsdichte-Schätzung gemäss der sechsstufigen Bildskala von Thomas & Schanz (1976, Änderung: Stufen 0 - 5 anstatt 1 - 6). Diese Dichte-Schätzung wurde aufgrund des allgemeinen Eindrucks unabhängig von der Korngrößenverteilung vorgenommen.

Tab. 2.2: Bewuchsdichtestufen zur Einschätzung des pflanzlichen Bewuchses, abgeändert nach Thomas & Schanz (1976).



- Unterscheidung zwischen fädigen, haut- und krustenbildenden Algen und Schätzung ihrer Deckung bezüglich der gesamten Gewässersohle in Prozent sowie Schätzung ihrer Deckung auf den einzelnen Substratklassen (Korngrößenstufen 1 bis 6) in Prozent der entsprechenden Teilflächen.

- Unterscheidung von im Feld leicht erkennbaren Arten (z. B. *Cladophora* sp., *Hydrurus foetidus*) oder Artgruppen (z. B. Kieselalgen oder Grünalgen) und Schätzung ihrer Deckung bezüglich der gesamten Gewässersohle sowie Schätzung ihrer Deckung auf den einzelnen Substratklassen (Korngrößenstufen 1 bis 6) in Prozent der entsprechenden Teilflächen.
- Schätzung der Deckung für Moose und Wasserpflanzen entsprechend dem Vorgehen bei den Algen.

Algen, Moose und Makrophyten wurden im Feld so weit wie möglich bestimmt. Bei Unklarheiten wurden Proben zur Bestimmung mit ins Labor genommen. Es erfolgte gemäss Modul-Stufe F Äusserer Aspekt (BAFU 2007a) aber keine detaillierte Bewertung des Pflanzlichen Bewuchses.

2.3 Kieselalgen

Die Beurteilung der Kieselalgenlebensgemeinschaft ermöglicht es, den Zustand der Fließgewässer bezüglich der Nährstoffbelastung zu beurteilen und dient der Überprüfung der ökologischen Ziele der Gewässerschutzverordnung Anhang 1 (GSchV, 1998). Die Auswertung basiert auf der relativen Häufigkeiten indikativer Kieselalgentaxa.

Probenahme

Die Probenahme der Kieselalgen erfolgte gemäss dem Modul-Stufen-Konzept Kieselalgen (BAFU, 2007b). Dabei wurde pro Untersuchungsstelle von 5 Steinen eine gleich grosse Aufwuchsfläche mittels Abkratzutensilien gemäss Douglas (1958) abgekratzt. Die Proben wurden im Anschluss mit Formaldehyd (37 %) auf eine Endkonzentration von rund 2 bis 4 % fixiert.

Laborarbeit

Die Kieselalgen-Proben wurden im Labor mittels Heissoxidationsmethode (Salz- und Schwefelsäure sowie anschliessende Endoxidation mit Kaliumnitrat) präpariert (Straub 1981; BAFU, 2007b). Anschliessend erfolgte die Einbettung der gereinigten Schalen in Kunstharz (Naphrax). Für die Zählung der 500 Schalen (jede Kieselalgenart besteht aus zwei Schalenhälften, Summe der gezählten Schalen = 100 %) wurde ein Mikroskop mit 1'000facher Vergrößerung (Ölimmersion, Phasenkontrast, Interferenz-Beleuchtung) verwendet. Die Teratologien wurden für jede Art erfasst, indem nach Typen unterschieden wurde. Die Bestimmung erfolgte nach Hofmann et al. (2013), Krammer & Lange-Bertalot (1986 -1991; 2007) und Lange-Bertalot & Metzeltin (1996) sowie bei Bedarf mit weiterer Spezialliteratur. Die Nomenklatur richtet sich weitgehend nach Hofmann et al. (2013) sowie der firmeneigenen Synonymliste.

Auswertung

Mit den Kieselalgenuntersuchungen wird der biologische Zustand der Fließgewässer der Schweiz anhand des Kieselalgen-Indexes DI-CH (Diatomeen Index Schweiz) charakterisiert. Die Zustandsbeschreibungen haben einen bekannten Bezug zu chemischen Parametern, die anthropogene Stoffbelastungen anzeigen, und sind somit ein wichtiger Aspekt im Hinblick auf die Überprüfung der ökologischen Zielsetzung gemäss Anhang 1 der Gewässerschutzverordnung (GSchV, 1998). Der DI-CH reicht von 1 (nährstoffarmes Wasser) bis 8 (nährstoffreiches und organisch belastetes Wasser) und wird in 5 Klassen eingeteilt: «sehr gut», «gut», «mässig», «unbefriedigend», «schlecht». Die Auswertungen beruhen alle auf den relativen Häufigkeiten, welche an jeder Stelle für jede gefundene Kieselalgenart aufgrund der Zählung eruiert wurden.

Im Weiteren werden taxa- und indexspezifische Auswertungen durchgeführt und die Standortgerechtigkeit der Lebensgemeinschaften eingeschätzt, wie dies die ökologischen Ziele der Gewässerschutzverordnung (GSchV) in Anhang 1 fordern. Wir verwenden dazu den DI-CH-Wert, die Taxazahl, die Evenness, der Anteil an Arten mit D-Werten ≥ 5.5 und < 2.5 sowie den maximalen Anteil des häufigsten Taxon pro Probe (= Dominanz). Damit werden art- und indexspezifische Kennwerte beigezogen, sodass die Struktur der Lebensgemeinschaft wie auch indikative Gruppen (DI-CH, D-Gruppen) in die Beurteilung einfließen (Tab. 2.3). Die angewandte Methode ist noch in Entwicklung. Nichtsdestotrotz zeigt sich, dass der Anspruch an eine standortgerechte Lebensgemeinschaft deutlich höher ist als das bloße Erfüllen der biologisch indizierten Wasserqualität (DI-CH-Wert).

Tab. 2.3: Kennwerte zur Beurteilung der Standortgerechtigkeit der Kieselalgenlebensgemeinschaft.

Kennwerte zur Beurteilung der Standortgerechtigkeit	Mittelland ¹	Alpiner Raum ²
Kennwert erreicht wenn:		
Ökologie		
DI-CH	< 4.5	≤ 2.0
D-Wert ≥ 5.5 ³	< 15 %	< 10 %
D-Wert < 2.5 ³	> 10 %	> 20 %
Struktur Lebensgemeinschaft		
Evenness	> 0.4	< 0.4
Taxazahl	> 18	> 18
Dominanz ⁴	< 50 %	< 50 %
Gebietsfremde Arten		
Summe rH	< 2 %	< 2 %

¹ Biogeografische Regionen: Mittelland und Jura.

² Biogeografische Regionen: Alpennord- und Alpensüdflanke sowie östliche und westliche

³ Summe relative Anteile rH der Taxa mit D-Werten ≥ 5.5 respektive < 2.5 .

⁴ Bei einer Dominanz einer Art $> 50\%$ spielt der D-Wert des Taxons eine zusätzliche Rolle.

2.4 Wasserwirbellose

Probenahme

Die Probenahme wurde gemäss BAFU Modul Makrozoobenthos Stufe F (BAFU 2019) durchgeführt. Es wurden 8 Kickproben (Maschenweite des Netzes 500 µm, beprobte Fläche pro Kickprobe 25 cm x 25 cm) gemäss IBCH-Raster entnommen und zu einer Probe gepoolt (= Rohprobe 3).

In den Stellendokumentationen im Anhang finden sich die für die Untersuchungsstellen relevanten Angaben zur Choriotop-Zusammensetzung sowie zur Probenahme.

Laborarbeit

Aus den gepoolten Proben wurden alle makroskopisch gut sichtbaren Individuen entfernt, soweit wie möglich bestimmt und gezählt. Vom restlichen Probenmaterial wurde eine Teilprobe (Subsample) erstellt. Die Grösse der Teilprobe war dabei abhängig vom Zustand der Probe (viel organisches Material, viele Tiere,...) es wurden jedoch von mindestens 1/10 der Probe alle Tiere unter dem Binokular aussortiert. Anschliessend wurde die restliche Probe auf weitere Taxa durchsucht. Alle gefundenen Tiere wurden ausgezählt, so tief wie möglich bestimmt und auf die gesamte Probe hochgerechnet.

Auswertung

- Berechnung der **Gesamtindividuedichte** (Ind/0.1m², siehe Tab. 2.4), der **relativen Häufigkeiten** (%) der einzelnen Wasserwirbellosengruppen, die **Diversität** (Shannon, 1949) sowie die **funktionellen Gruppen** (Moog, 1995).

Tab. 2.4: Stufen der Dichteschätzung der Wasserwirbellosen.

Stufe	Dichtebezeichnung	Anzahl Ind./0.1m ²
1	äusserst gering	1-5
2	sehr gering	6-25
3	gering	26-100
4	mittel	101-500
5	mittel - gross	501-2500
6	gross	2501-5000
7	sehr gross	>5000

- Berechnung des **IBCH 2019**. Die IBCH-Werte wurden nach Modulstufenkonzept Makrozoobenthos - Stufe F (BAFU 2019) berechnet. Dazu wird die taxonomische Diversität (totale Anzahl der gefundenen Taxa) jeder Probe ermittelt, aus der sich, mit dem Korrekturwert für den IBCH-Q-Regimetyyp verrechnet, die Diversitätsklasse (DK 1-14) ergibt. Weiter wird die Indikatorgruppe (IG 1-9) ermittelt, wobei hier nur bestimmte, in der Probe vorhandene Indikatortaxa berücksichtigt werden. Aus diesen beiden Werten errechnet

sich der IBCH. Sowohl DK, IG und IBCH wird ein Wert zwischen 0 und 1 zugewiesen (Tab. 2.5).

- Berechnung des **IBCH 2010** zum Vergleich mit den Daten früherer Untersuchungen. Die IBCH-Werte wurden nach Modulstufenkonzept Makrozoobenthos - Stufe F (BAFU 2010) berechnet. Dazu war die taxonomische Diversität (totale Anzahl der gefundenen Taxa) jeder Probe zu bestimmen, aus der sich die Diversitätsklasse (DK 1-14) ergibt. Ebenfalls wurde die Indikatorgruppe (IG 1-9) ermittelt, wobei hier nur bestimmte, in der Probe vorhandene Indikator taxa berücksichtigt werden. Aus diesen beiden Werten ergibt sich der IBCH (Tab. 2.5).

Tab. 2.5: Klassifizierung der verschiedenen Indices: IBCH 2019 und SPEAR 2019 (BAFU, 2019), IBCH 2010 (BAFU 2010) .

Biologischer Gewässerzustand	IBCH_2019, DK, IG	IBCH_2010	SPEAR_2019	Zielvorgabe GSchV
sehr gut	≥ 0.8	17 - 20	≥0.44	erreicht
gut	0.6 - < 0.8	13 - 16	0.33 - <0.44	
mässig	0.4 - < 0.6	9 - 12	0.22 - <0.33	nicht erreicht
unbefriedigend	0.2 - < 0.4	5 - 8	0.11 - <0.22	
schlecht	< 0.2	1 - 4	≤0.11	

- Berechnung des **SPEAR-Index**. Der SPEAR-Index ist eine einfache Berechnungsmethode zum Screening von mit Schadstoffen belasteten Probestellen. Er kann basierend auf bestehenden biologischen Routinemonitoringdaten des Makrozoobenthos errechnet werden. In den SPEAR-Index fließen sowohl biologische (z.B. Generationszeit, aquatische Lebensweise aller Entwicklungsstadien und Vorhandensein während Hauptapplikationszeit), ökologische (z.B. Migrationsfähigkeit, Rekolonisierungspotential) als auch ökotoxikologische Daten (relative Toxizität gegenüber Daphnia spp.) ein. Dazu wurden zahlreiche Makrozoobenthosarten hinsichtlich dieser Kriterien bewertet und entweder als «at risk» (1) oder «not at risk» (0) eingestuft. Der SPEAR-Index wird im IBCH 2019 Labor-Protokollblatt automatisch auf Familienniveau berechnet (Tab. 2.5).

3 Stellen

Die 17 Untersuchungsstellen befanden sich im Einzugsgebiet Sitter/Urnäsch und Thur/Necker. Im Folgenden werden die Stellen genauer charakterisiert. Abbildung 3.1 zeigt die genaue Lage der Untersuchungsstellen. In Tabelle 3.1 sind die Untersuchungsstellen aufgelistet mit Angaben zu Ort, Probenahmedatum und den Messdaten von Temperatur und Leitfähigkeit. In den Abbildungen 3.2 und 3.3 sind Fotos der Untersuchungsstellen zusammengestellt.

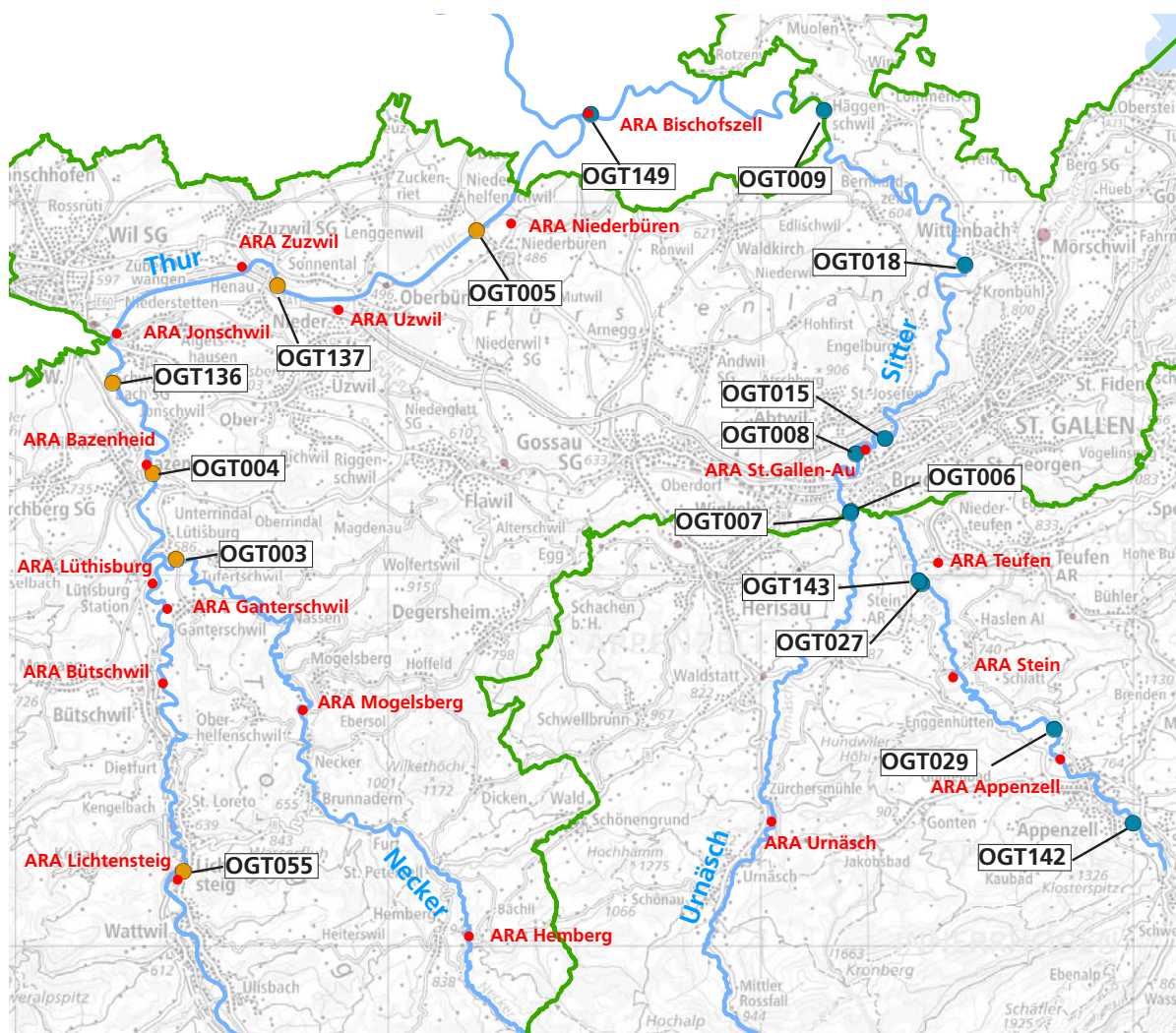


Abb. 3.1: Lage der Untersuchungsstellen in Sitter, Urnäsch, Thur und Necker. Orange Punkte: Einzugsgebiet Necker/Thur. Blaue Punkte: Einzugsgebiet Urnäsch/Sitter. Schwach rote Punkte: Lage der ARAs. Rote Punkte: ARAs mit Vorfluter Necker, Thur, Urnäsch, Sitter. Grüne Linie: Kantonsgrenze St. Gallen.

Tab. 3.1: Untersuchungsstellen in Urnäsch, Sitter, Necker und Thur am 3.3.2022, 15.3.2022 und 21.3.2022.

Gewässer	Stelle	Koordinaten	Meeres- höhe [m ü. M.]	Ortsbezeichnung	Datum / Zeit Pobenahme	Leit- fähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Temperatur [°C]
Sitter	OGT142	750019 / 243310	790	Steinegg	21.3.2022 / 9:45	279	4.6
Sitter	OGT029	747910 / 245850	745	Lank	21.3.2022 / 10:30	338	4.7
Sitter	OGT027	744350 / 249745	640	Gmünden ob Rotbach	21.3.2022 / 11:45	360	4.8
Sitter	OGT143	744270 / 249820	635	Gmünden nach Rotbach	21.3.2022 / 12:30	429	4.6
Sitter	OGT006	742440 / 251703	588	ob Urnäsch	21.3.2022 / 14:15	373	6.2
Sitter	OGT008	742577 / 253234	576	Bruggen Au	21.3.2022 / 15:45	338	7.6
Sitter	OGT015	743350 / 253650	573	Rechensteg	15.3.2022 / 15:45	478	6.4
Sitter	OGT018	745500 / 258330	535	Leebrugg	15.3.2022 / 14:30	453	6.1
Sitter	OGT009	741720 / 262476	506	Rothen	15.3.2022 / 13:30	461	6.3
Sitter	OGT149	735450 / 262350	470	Bischofszell	15.3.2022 / 12.05	471	6.4
Urnäsch	OGT007	742425 / 251650	588	Stein ob Sitter Kubel	21.3.2022 / 14:45	414	6.5
Thur	OGT055	724500 / 242020	610	Wattwil Flooz	3.3.2022 / 16:00	369	6.9
Thur	OGT004	723675 / 252718	543	Lüthisburg Mülau	15.3.2022 / 9:00	349	6.2
Thur	OGT136	722600 / 255600	525	Jonschwil Tüfenau	3.3.2022 / 14:00	424	5.3
Thur	OGT137	727100 / 257750	498	Uzwil Henau	15.3.2022 / 10:50	407	7
Thur	OGT005	732380 / 259250	475	Niederbüren Golfplatz	15.3.2022 / 11:30	423	6.8
Necker	OGT003	724320 / 250420	560	Lüthisburg Letzi	3.3.2022 / 12:45	419	5.1



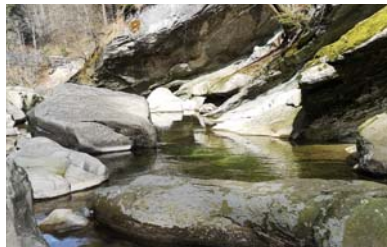
Sitter, OGT142, Steinegg, 21.3.2022



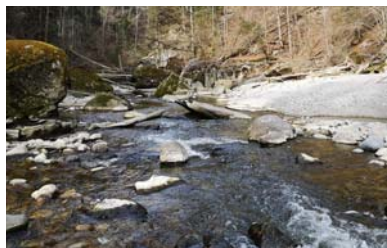
Sitter, OGT029, Lank, 21.3.2022



Sitter, OGT027, Gmünden ob Rotbach, 21.3.2022



Sitter, OGT143, Gmünden nach Rotbach, 21.3.2022



Sitter, OGT006, ob Urnäsch, 21.3.2022



Sitter, OGT008, Bruggen Au, 21.3.2022



Abb. 3.2: Fotodokumentation der Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch im März 2022. Die Fotos vom 15.3.2022 weisen aufgrund von Saharastaub einen leichten Gelbstich auf.



Sitter, OGT015, Rechensteg, 15.3.2022



Sitter, OGT018, Leebrugg, 15.3.2022



Sitter, OGT009, Rothen, 15.3.2022



Sitter, OGT149, Bischofszell, 15.3.2022



Urnäsch, OGT007, Stein ob Sitter Kubel, 21.3.2022



Abb. 3.2: Fortsetzung



Thur, OGT055, Wattwil Flooz, 3.3.2022



Thur, OGT004, Lüthisburg Müllau, 15.3.2022



Thur, OGT136, Jonschwil Tüfenauf, 3.3.2022



Thur, OGT137, Uzwil Henau, 15.3.2022



Thur, OGT005, Niederbüren Golfplatz, 15.3.2022



Necker, OGT003, Lüthisburg Letzi, 3.3.2022



Abb. 3.3: Fotodokumentation der Untersuchungsstellen in Thur und Necker im März 2022. Die Fotos vom 15.3.2022 weisen aufgrund von Saharastaub einen leichten Gelbstich auf.

4 Ergebnisse und Diskussion

Im vorliegenden Kapitel werden die Resultate zusammengefasst und diskutiert. Die Darstellung der Resultate erfolgt jeweils in Fließrichtung der Gewässer. Für detaillierte Untersuchungsergebnisse sei auf den Anhang A verwiesen.

4.1 Äusserer Aspekt

4.1.1 Sitter/Urnäsch - Aktuelle Untersuchung

Die Untersuchungsergebnisse des Äusseren Aspektes sind in Tabelle 4.1 zusammengestellt.

Tab. 4.1: Parameter des Äusseren Aspektes an den Probenahmestellen in Sitter und Urnäsch im März 2022.

Parameter											
Stelle	Datum	Trübung	Verfärbung	Geruch	Schaum	Verschlämung	Eisensulfid	Kolmation	Abfälle	Abfälle Siedlungsentwässerung	Heterotropher Bewuchs
Sitter Steinegg OGT142	21.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	keine	keine	keine	kein
Sitter Lank OGT029	21.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	keine	wenige	keine	kein
Sitter ob Rotbach OGT027	21.3.2022	keine	keine	kein	mittel	keine	0%	keine	keine	keine	kein
Sitter nach Rotbach OGT143	21.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	keine	wenige	keine	kein
Sitter ob Urnäsch OGT006	21.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	mittel	keine	keine	kein
Sitter Bruggen Au OGT008	21.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	leicht	keine	keine	kein
Sitter Rechensteg OGT015	15.3.2022	keine	keine	kein	kein	wenig	0%	keine	wenige	keine	kein
Sitter Leebrugg OGT018	15.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	keine	keine	keine	kein
Sitter Rothen OGT009	15.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	keine	wenige	keine	kein
Sitter Bischofszell OGT149	15.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	mittel*	keine	keine	kein
Urnäsch Stein ob Kubel OGT007	21.3.2022	keine	keine	kein	wenig	keine	0%	leicht	keine	keine	kein

- Klasse 1 Anforderungen GSchV erfüllt
- Klasse 2 Erfüllung der Anforderungen GSchV fraglich
- Klasse 3 Anforderungen GSchV nicht erfüllt

In der **Sitter** war die fließende Welle nur an der Stelle OGT027 durch das Vorkommen von stabilem Schaum beeinträchtigt. Die Gewässersohle wies an wenigen Stellen (OGT006, OGT008) eine leichte bis mittlere Kolmation auf. An der Stelle OGT015 war die Gewässersohle wenig verschlamm. An dieser Stelle fließt die Sitter sehr langsam, was Ablagerungen begünstigt. An verschiedene Stellen (OGT029, OGT143, OGT015 und OGT009) wurden Abfälle festgestellt (Verpackungen, Plastik). In der **Urnäsch** war die Gewässersohle leicht kolmatiert und es kam wenig stabiler Schaum vor. Sowohl in der Sitter wie auch in der Urnäsch waren die Untersuchungsstellen bezüglich der restlichen Parameter des Äusseren Aspektes nicht beeinträchtigt.

An den Stellen OGT142, OGT018 und OGT149 wurden die Anforderungen an die Wasserqualität gemäss GSchV Anhang 1 erfüllt. An den restlichen Stellen war die Erfüllung der Anforderungen fraglich.

4.1.2 Sitter/Urnäsch - Vergleich mit früheren Untersuchungen

Tabelle 4.2 vergleicht die Daten des aktuellen Untersuchungsjahres mit den Daten früherer Untersuchungen.

Tab. 4.2: Vergleich der Resultate des Äusseren Aspekts an den Untersuchungsstellen im Einzugsgebiet Urnäsch und Sitter

im Jahr 2022 mit früheren Untersuchungsjahren.

Blau: Anforderungen GSchV erfüllt; gelb: Erfüllung der Anfrpderungen GSchV fraglich; rot: Anforderungen GSchV nicht erfüllt.

*: Unklar, ob Verpackungsabfälle oder Abfälle aus der Siedlungsentwässerung

** : Verfärbung und Kolmation natürlichen Ursprungs

Gewässer	Untersuchungsstelle		Fließende Welle				Gewässersohle					
	aktuelle Untersuchung	frühere Untersuchungen	Trübung	Verfärbung	Schaum	Geruch	Schlamm	Eisensulfid	Kolmation	Abfälle	Abfälle Siedlungsentwässerung	Heterotropher Bewuchs
Sitter	OGT142	2022	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		2016	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		2015	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		2014	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		2013	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		2012	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		2011	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		2005	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		2000	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
		OGT029	2022	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
			2016	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
			2005	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau
			2000	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau	Blau

Tab. 4.2: Fortsetzung

Gewässer	Untersuchungsstelle		Fließende Welle				Gewässersohle					
	aktuelle Untersuchung	frühere Untersuchungen	Trübung	Verfärbung	Schaum	Geruch	Schlamm	Eisensulfid	Kolmation	Abfälle	Abfälle Siedlungsentwässerung	Heterotropher Bewuchs
Sitter	OGT027	2022					■					
		2016							■	■		
		2005										
		2000						■				
	OGT143	2022								■		
		2016					■		■	■		
		2005										
		2000						■				
	OGT006	2022							■			
		2016							■			
		2005										
		2000						■				
	OGT008	2022							■			
		2016							■	■		
		2005										
		2000						■				
	OGT015	2022					■			■		
		2016					■		■			
		2005			■	■	■					
		2000						■				
OGT018	2022		**									
	2016							■				
	2015			■								
	2012			■					■			
	2005								* ■	* ■		
	2000						■					
OGT009	2022								■			
	2016					■		■				
	2005											
	2000						■					
OGT149	2022							**				
	2016		■					■				
	2005											
	2000						■					
Urnäsch	OGT007	2022						■				
		2016						■	■			
		2005							* ■	* ■		
		2000						■				

In der Sitter wurden an der Stelle OGT142 (Sitter Steinegg) die Anforderungen an die Wasserqualität gemäss GSchV Anhang 2 in vielen Untersuchungsjahren erfüllt. 2013 wurde stabiler Schaum und 2016 Kolmation und Abfälle festgestellt. An den weiter flussabwärts liegenden Stellen in der Sitter (OGT029, OGT027, OGT143, OGT006, OGT008, OGT015, OGT018, OGT009 und OGT149) wurden im Jahr 2000 Eisensulfidflecken unter den Steinen festgestellt. In den folgenden Untersuchungsjahren wurden diese nicht mehr gefunden, dafür vermehrt eine Verschlämmung und Kolmation der Gewässersohle sowie Verpackungsabfälle. Die Stellen OGT018 und OGT149 wiesen gegenüber früheren Untersuchungsjahren eine Verbesserung auf. In der Urnäsch wurden ebenfalls im Jahr 2000 Eisensulfidflecken gefunden, in den folgenden Untersuchungsjahren war das Gewässer durch Abfälle, Kolmation und Verschlämmung beeinträchtigt.

4.1.3 Thur/Necker - Aktuelle Untersuchung

Eine Zusammenstellung der Beeinträchtigungen des Äusseren Aspektes der aktuellen Untersuchung befindet sich in Tab. 4.3.

Tab. 4.3: Parameter des Äusseren Aspektes an den Probenahmestellen in Thur und Necker im März 2022. *natürliche Kolmation: anstehender Fels, Nagelfluh

Parameter												
Stelle	Datum	Trübung	Verfärbung	Geruch	Schaum	Verschlämmung	Eisensulfid	Kolmation	Abfälle	Abfälle Siedlungsentwässerung	Heterotropher Bewuchs	
Thur Wattwil Flooz OGT055	3.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	keine	wenige	keine	kein	
Thur Lüthi- burg Mülau OGT004	15.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	stark *	keine	keine	kein	
Thur Jonschwil Tüfenau OGT136	3.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	keine	keine	keine	kein	
Thur Uzwil Henau OGT137	15.3.2022	keine	keine	kein	wenig	keine	0%	keine	wenige	wenige	kein	
Thur Niederbüren Golfplatz OGT005	15.3.2022	keine	keine	kein	wenig	keine	0%	keine	keine	keine	kein	
Necker Lüthi- burg Letzi OGT003	3.3.2022	keine	keine	kein	kein	keine	0%	keine	keine	keine	kein	

- Klasse 1 Anforderungen GSchV erfüllt
- Klasse 2 Erfüllung der Anforderungen GSchV fraglich
- Klasse 3 Anforderungen GSchV nicht erfüllt

In der Thur war die Gewässersohle an allen Stellen unbeeinträchtigt. An den Stellen OGT055 und OGT137 wurden Verpackungsabfälle gefunden, an den Stellen OGT137 und OGT005 wurde wenig stabiler Schaum. An diesen Stellen war deshalb die Erfüllung der Anforderungen an die Wasserqualität gemäss GSchV Anhang 2 fraglich. An den Stellen OGT004 und OGT136 sowie im Necker waren die Anforderungen an die Wasserqualität gemäss GSchV Anhang 1 bezüglich des Äusseren Aspektes erfüllt.

4.1.4 Thur/Necker - Vergleich mit früheren Untersuchungen

Tabelle 4.4 vergleicht die Daten des aktuellen Untersuchungsjahres mit den Daten früherer Untersuchungen.

An den meisten Untersuchungsstellen in Thur und Necker wurde in mehreren Untersuchungsjahren stabiler Schaum festgestellt. Die Gewässersohle hingegen war nur vereinzelt beeinträchtigt. Die Stellen im Oberlauf der Thur (OGT055, OGT004, OGT136) sowie die Stelle im Necker wiesen 2022 eine Verbesserung des Äusseren Aspektes gegenüber früheren Untersuchungsjahren auf.

Tab. 4.4: Vergleich der Resultate des Äusseren Aspekts an den Untersuchungsstellen im Einzugsgebiet Necker und Thur

im Jahr 2022 mit früheren Untersuchungsjahren.

Blau: Anforderungen GSchV erfüllt; gelb: Erfüllung der Anforderungen GSchV fraglich; rot: Anforderungen GSchV nicht erfüllt.

** : Kolmation natürlichen Ursprungs: Anstehender Fels

Gewässer	Untersuchungsstelle		Fließende Welle				Gewässersohle					
	aktuelle Untersuchung	frühere Untersuchungen	Trübung	Verfärbung	Schaum	Geruch	Schlamm	Eisensulfid	Kolmation	Abfälle	Abfälle Siedlungsentwässerung	Heterotropher Bewuchs
Thur	OGT055	2022	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue
		2016	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue
		2010	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue
		2004	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
	OGT004	2022	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	**	Blue	Blue	Blue
		2016	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Yellow	Blue	Blue
	OGT136	2022	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
		2016	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
		2011	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
	Herbst	2010	Blue	Blue	Yellow	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
	Frühling	2010	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
		2005	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
	Herbst	2004	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
	Frühling	2004	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
		2003	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
	OGT137	2022	Blue	Blue	Yellow	Blue	Yellow	Blue	Blue	Yellow	Yellow	Blue
		2016	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
		2010	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue
		2004	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue

Tab. 4.4: Fortsetzung

Gewässer	Untersuchungsstelle		Fließende Welle				Gewässersohle					
	aktuelle Untersuchung	frühere Untersuchungen	Trübung	Verfärbung	Schaum	Geruch	Schlamm	Eisensulfid	Kolmation	Abfälle	Abfälle Siedlungsentwässerung	Heterotropher Bewuchs
	OGT005	2022										
		2016										
		2016										
		2012										
		2011										
	Herbst	2010										
	Frühling	2010										
		2005										
	Herbst	2004										
	Frühling	2004										
		2003										
	Necker	OGT003	2022									
		2016										
		2015										
		2014										
		2013										
		2012										
		2011										
Herbst		2010										
Frühling		2010										
		2005										
Herbst		2004										
Frühling		2004										
	2003											

4.2 Pflanzlicher Bewuchs

4.2.1 Sitter/Urnäsch - Aktuelle Untersuchung

Abbildung 4.1 zeigt die Bewuchsdichte von Algen, Moosen und Makrophyten an den Untersuchungsstellen in der Sitter und der Urnäsch.

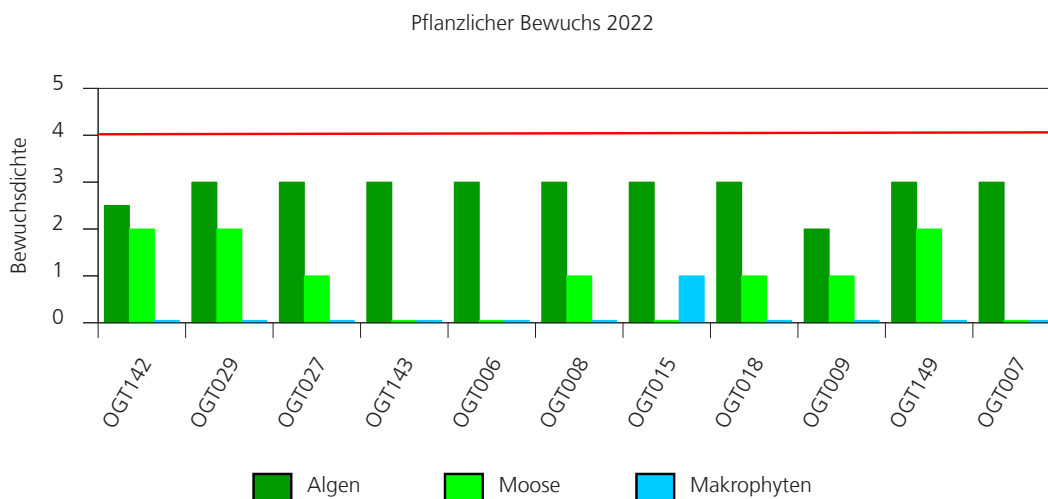


Abb. 4.1: Bewuchsdichte von Algen, Moosen und Makrophyten

an den Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch im Jahr 2022.

Algen: 0 = kein Bewuchs; 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten; 2 = Ansätze von Fäden und Zotten; 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten; 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen; 5 = ganzer Gewässergrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar.

Rote Linie: Werte >4 werden als Wucherungen bezeichnet

An allen Stellen wurden krustige (und teilweise fädige) Kieselalgen festgestellt. Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen sichtbarer Ansammlungen der invasiven Art *Didymosphenia geminata* an den Stellen OGT015 und OGT149. Sie kann Massenvorkommen bilden und sollte darum weiter beobachtet werden. An vielen Stellen kam die fädige Goldalge *Hydrurus foetidus* vor. Ihr Vorkommen in hohen Dichten ist im Winter und Frühling aber normal. Die Gelbgrünalge *Vaucheria*, welche in höheren Dichten als Zeiger für eine Nährstoffbelastung gilt, kam ab der Stelle OGT006 und auch im Necker vor, jedoch in unproblematischen Dichten. Ebenfalls in kleinen Dichten wurde die (auch nährstoffzeigende) Grünalge *Cladophora* an vielen Stellen bestimmt. An den meisten Stellen kamen andere Grünalgen (fädig, krustig und häutige) vor. Erwähnenswert ist das Vorkommen der Rotalge *Bangia atropurpurea* an den Stellen OGT009 und OGT149. Ihr bevorzugter Lebensraum liegt im Wellenschlagbereich und in der Spritzwasserzone. Moose kamen an 7 der 11 Stellen vor, Makrophyten wurden nur an einer Stelle (OGT015) festgestellt, dies vermutlich aufgrund der langsamen Fließgeschwindigkeit und des sandigen Substrats.

An allen Stellen war die Bewuchsdichte kleiner als 4, d.h. es wurde an keiner Stelle Wucherungen aufgrund einer Nährstoffbelastung festgestellt, die Anforderungen an die Wasserqualität wurden überall erfüllt.

4.2.2 Sitter/Urnäsch - Vergleich mit früheren Untersuchungen

Abbildung 4.2 zeigt die Algenbewuchsdichte an den Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch ab dem Jahr 2000. In keinem der Untersuchungsjahre und an keiner Stelle wurden kritische Bewuchsdichten erreicht, die Anforderungen an die Wasserqualität wurden bezüglich des Pflanzlichen Bewuchses erfüllt. Die v.a. im Untersuchungsjahr 2016 an vielen Stellen höhere Bewuchsdichte ist auf das Vorkommen der Goldalge *Hydrurus foetidus* zurückzuführen, welche natürlicherweise im Winter und Frühjahr in hohen Dichten vorkommen kann.

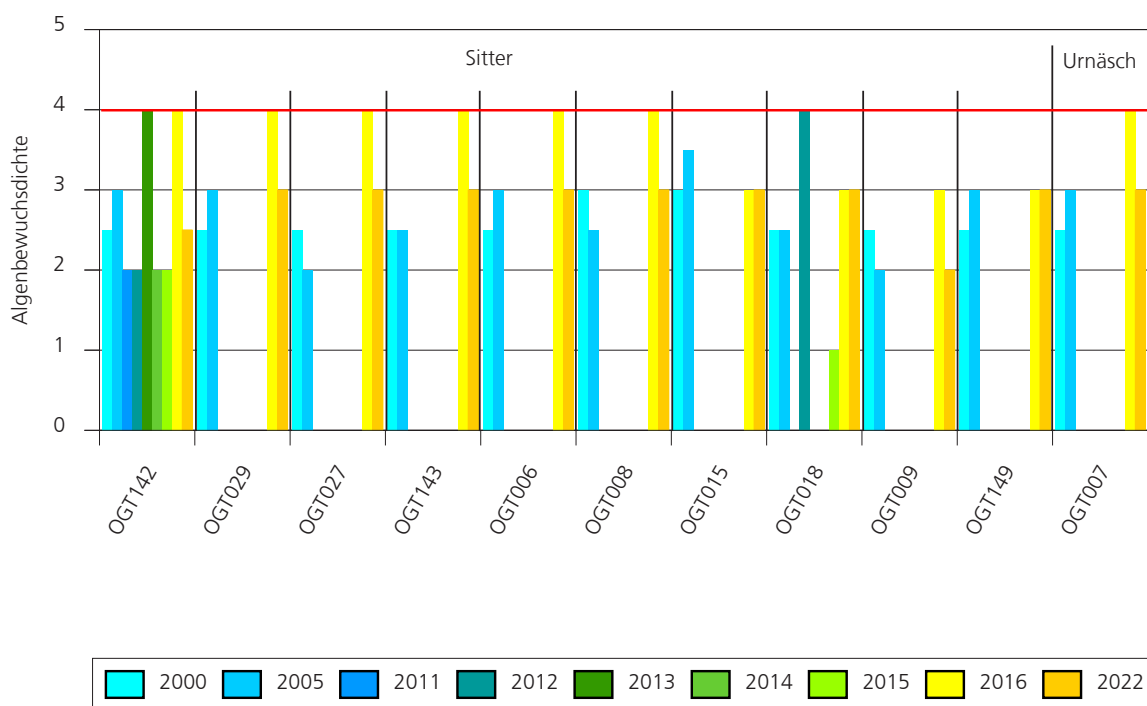


Abb. 4.2: Vergleich der Bewuchsdichte von Algen, Moosen und Makrophyten mit früheren Untersuchungen

aus den Jahren 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2005 und 2000 an den Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch.

Algen: 0 = kein Bewuchs; 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten; 2 = Ansätze von Fäden und Zotten; 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten; 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen; 5 = ganzer Gewässergrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar.

Moose/Makrophyten: 0 = frei von Bewuchs; 1-10% der Gewässersohle bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%.

Rote Linie: Werte >4 werden als Wucherungen bezeichnet

4.2.3 Thur/Necker - Aktuelle Untersuchungen

Abbildung 4.3 zeigt die Bewuchsdichte von Algen, Moosen und Makrophyten an den Untersuchungsstellen im Necker und in der Thur im aktuellen Untersuchungsjahr 2022. Wie auch in der Sitter und der Urnäsch kamen in Thur und Necker an allen Stellen krustige Kieselalgen vor. Bezüglich fädiger Algen (Grünalge *Cladophora*, Gelbgrünalge *Vaucheria*, Goldalge *Hydrurus foetidus*) war die Dichte an fast allen Stellen eher gering, einzig an der Stelle OGT136 war die Dichte et-

was höher. Kritische Werte wurden aber nie erreicht. An fast allen Stellen ausser in der Thur an der Stelle OGT 005, kamen Moose vor. Makrophyten wurden an keiner Stelle festgestellt.

An allen Stellen war die Bewuchsdichte kleiner als 4, d.h. es wurde an keiner Stelle Wucherungen aufgrund einer Nährstoffbelastung festgestellt, die Anforderungen an die Wasserqualität wurden überall erfüllt.

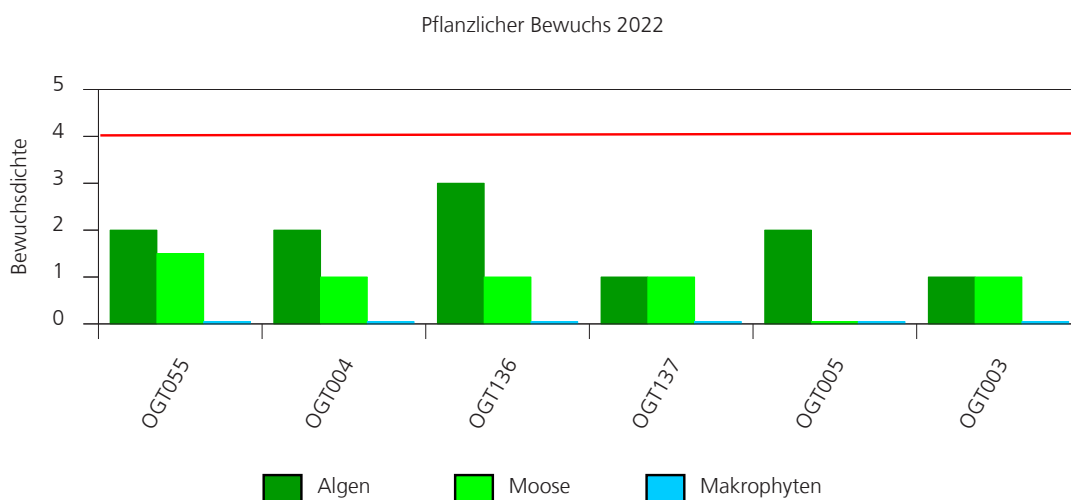


Abb. 4.3: Bewuchsdichte von Algen, Moosen und Makrophyten

an den Untersuchungsstellen in Thur und Necker im Jahr 2022.

Algen: 0 = kein Bewuchs; 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten; 2 = Ansätze von Fäden und Zotten; 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten; 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen; 5 = ganzer Gewässergrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar.

Moose/Makrophyten: 0 = frei von Bewuchs; 1-10% der Gewässersohle bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%.

Rote Linie: Werte >4 werden als Wucherungen bezeichnet

4.2.4 Thur/Necker - Vergleich mit früheren Untersuchungen

Abbildung 4.4 zeigt die Algenbewuchsdichte an den Untersuchungsstellen in Thur und Necker ab 2003. In der Thur und im Necker wurden über die gesamte Untersuchungsperiode keine Wucherungen festgestellt, die Anforderungen an die Wasserqualität wurden überall in allen Untersuchungs Jahren erfüllt. Die vereinzelt höheren Bewuchsdichten an den Untersuchungsstellen sind, wie auch in der Sitter, auf das Vorkommen von *Hydrurus foetidus* zurückzuführen.

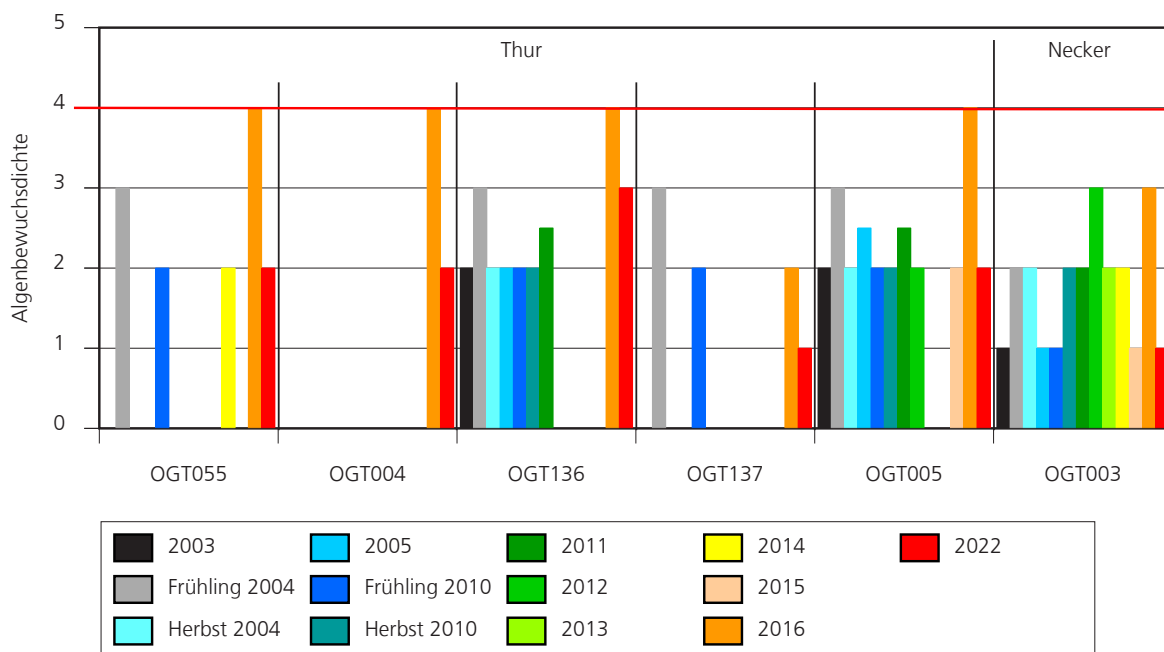


Abb. 4.4: Vergleich der Bewuchsdichte von Algen, Moosen und Makrophyten mit früheren Untersuchungen

aus den Jahren 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2010, 2005, 2004 und 2003 an den Untersuchungsstellen in Thur und Necker.

Algen: 0 = kein Bewuchs; 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten; 2 = Ansätze von Fäden und Zotten; 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten; 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen; 5 = ganzer Gewässergrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar.

Rote Linie: Werte >4 werden als Wucherungen bezeichnet

4.3 Kieselalgen

4.3.1 Sitter/Urnäsch - Aktuelle Untersuchung

Artenvielfalt

Im Rahmen der Zählungen wurden an den 11 Untersuchungsstellen des Einzugsgebietes Sitter und Urnäsch insgesamt 77 verschiedene Kieselalgentaxa gefunden. Dabei variierte die Taxazahl pro Stelle zwischen 17 und 43. Im Schnitt werden in Schweizer Fließgewässern auf dem Standardsubstrat Stein pro Stelle zwischen 20 und 30 Taxa gefunden, wobei der Median 25 Taxa beträgt. 5 von 11 untersuchten Proben lagen in diesem Bereich, wiesen also typische Artenzahlen auf.

Neophyten

Da es auch bei Algen biogeographische Verbreitungsmuster gibt, dürfen einzelne Kieselalgentaxa als gebietsfremd betrachtet werden. Ein für die Schweiz als gebietsfremd eingestuftes Taxon ist *Achnantheidium delmontii*, welches 2012 in französischen Fließgewässern als neues Taxon beschrieben wurde. Als weiteres gebietsfremdes Taxon wurde *Didymosphenia geminata* nachgewiesen. Beide Ar-

ten kamen sowohl in der Sitter als auch in der Urnäsch vor und erreichten dabei eine maximale relative Häufigkeit von 54.0 % (Sitter, OGT149) und 3.6 % (Urnäsch, OGT007) (Tab. 4.5).

Tab. 4.5: Taxazahl, %-Anteil Neophyten und Standortgerechtigkeit an den Untersuchungsstellen der Sitter und der Urnäsch am 15.03.2022 und 21.03.2022.

Gewässer	Kanton	Stelle	Ortsbezeichnung	Datum	Taxazahl	%-Anteil Neophyten	Erfüllung Standortgerechtigkeit
Sitter	AI	OGT142	Steinegg	21.03.22	37	5.6	UNKLAR
Sitter	AI	OGT029	Lank	21.03.22	23	5.8	UNKLAR
Sitter	AI	OGT027	Gmünden ob Rotbach	21.03.22	36	3.2	UNKLAR
Sitter	AR	OGT143	Gmünden nach Rotbach	21.03.22	24	11.8	NEIN
Sitter	SG	OGT006	ob Urnäsch	21.03.22	29	4.4	UNKLAR
Sitter	SG	OGT008	Bruggen Au	21.03.22	17	10.8	NEIN
Sitter	SG	OGT015	Rechensteg	15.03.22	37	5.8	UNKLAR
Sitter	SG	OGT018	Leebrugg	15.03.22	43	35.4	NEIN
Sitter	SG	OGT009	Rothen	15.03.22	33	18.4	NEIN
Sitter	SG	OGT149	Bischofszell	15.03.22	29	54.0	NEIN
Urnäsch	AR	OGT007	Stein ob. Sitter Kubel	21.03.22	20	3.6	UNKLAR

Lebensgemeinschaft

Mit mehr als 10 % relativer Häufigkeit (rH) traten an den 11 Stellen des Einzugsgebietes Sitter und Urnäsch folgende neun Hauptarten auf (Reihenfolge nach maximaler rH): *Achnanthydium pyrenaicum*, *Achnanthydium delmontii* (gebietsfremde Art), *Gomphonema olivaceum* var. *olivaceum*, *Gomphonema tergestinum*, *Amphora pediculus*, *Gomphonema pumilum*, *Nitzschia dissipata*, *Achnanthydium minutissimum* var. *minutissimum* und *Gomphonema pumiloide-Kleinformen*. Diese Arten treten in vielen Fließgewässern der Schweiz auf. Abgesehen von den Arten *A. pyrenaicum*, *G. pumilum* und *G. pumiloide-Kleinformen* besiedeln sie oft Gewässer mit mässig bis schwach erkennbarer organischer Belastung. Arten, welche eine organische Belastung des Gewässers indizieren, kamen mit relativen Häufigkeiten zwischen 0.2 % (OGT007-Urnäsch) und 54.0 % (OGT009-Sitter) vor.

Beurteilung der biologisch indizierten Wasserqualität

D-Gruppen

Die D-Gruppen illustrieren den Anteil der Zustandsklassen innerhalb einer Stelle. Es dominierten bei allen untersuchten Stellen des Einzugsgebiets Sitter/Urnäsch die D-Gruppen der Zustandsklassen «sehr gut» (D-Wert: < 3.5) und «gut» (D-Wert ≥ 3.5 bis < 4.5). Auffällig war die Veränderung der relativen Häufigkeiten abwassertoleranter Taxa im Bereich der ARA St. Gallen-Au. Während oberhalb der ARA bis zur Messstelle OGT008 die relativen Anteile der Taxa mit einem D-

Wert ≥ 4.5 bei maximal 8.4 % lag, stieg der Anteil der Abwasserarten unterhalb der ARA (bis OGT149) auf Werte zwischen 11.0 % und 35.6 %. Bedingt wurde dies durch das vermehrte Aufkommen nährstofftoleranter Arten, wie *Fragilaria vaucheriae*, *Fistulifera saprophila* und *Eolimna subminuscula*. An der Stelle OGT149, kurz vor der Einmündung in die Thur, sank der relative Anteil Abwasserarten zwar auf 5.8 %, der Anteil Sauberwasserarten (D-Wert ≤ 2.5) blieb jedoch, wie bei den anderen drei Stellen unterhalb der ARA St. Gallen-Au, mit einem maximalen Wert von 33.8 % vergleichsweise niedrig. An der Messstelle der Urnäsch (OGT007) sowie der Sitter (OGT008) oberhalb der genannten ARA lagen die relativen Anteile der Sauberwasserarten mit Werten zwischen 73.8 % und 92.4 % deutlich höher (Abb. 4.5).

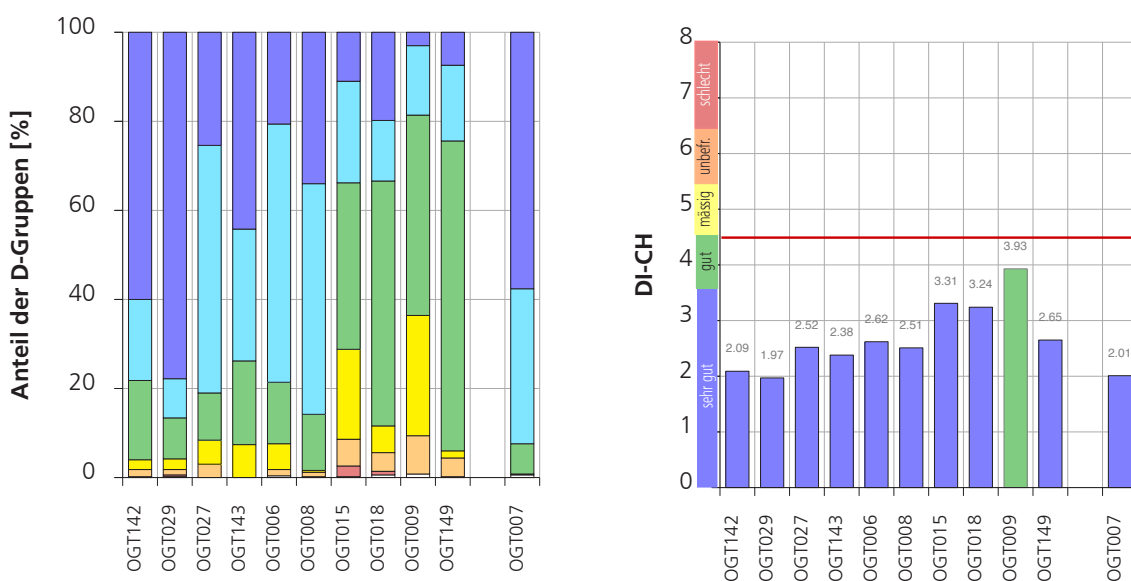


Abb. 4.5: Kennwerte zu den Kieselalgen-Lebensgemeinschaften der untersuchten Stellen in Sitter und Urnäsch am 15.03.2022 und 21.03.2022. Dargestellt sind links die D-Gruppen (Summe aller Taxa mit D-Werten derselben Zustandsklasse; D-Werte gemäss BAFU Modul Kieselalgen (BAFU 2007b)) und rechts die DI-CH-Werte gemäss BAFU Modul Kieselalgen, Stufe F, Zweiteichung mit 5 Zustandsklassen. Ab einem DI-CH von 4.5, werden die Anforderungen der GSchV, Anhang 1 nicht mehr erfüllt (rote Linie).

DI-CH-Wert

Die biologisch indizierte Wasserqualität, ausgedrückt als DI-CH-Wert gemäss BAFU Modul Kieselalgen (BAFU 2007), lag bei der Messstelle in der Urnäsch bei 2.01 ('sehr gut'). Im Fließverlauf der zehn Stellen der Sitter war ein Anstieg des DI-CH von 2.09 ('sehr gut') an der obersten Stelle bei Appenzell auf 2.65 («sehr gut») an der untersten Stelle, kurz vor der Einmündung in die Thur bei Bischofszell, zu verzeichnen. Bis auf eine Ausnahme indizierten die Kieselalgen den Zustand an den zehn Stellen der Sitter somit als 'sehr gut'. Einzige Ausnahme bildete die Stelle OGT009 bei Rothen, wo der DI-CH bei 3.93 ('gut') lag. Eine deutliche Veränderung im DI-CH bildete sich um die ARA St. Gallen-Au ab. So lag dieser oberhalb, an der Stelle OGT008, noch bei 2.51 und stieg an der unterhalb gele-

genen Stelle OGT015 auf 3.31 an. Auffällig war auch der deutlich erhöhte DI-CH Wert an der Stelle OGT009 bei Rothen (Abb. 4.5).

Standortgerechtigkeit

Hinsichtlich der Standortgerechtigkeit zeigte sich, dass bei fünf von zehn Messstellen der Sitter die Anforderungen an die GSchV nicht erfüllt sind. Bei den restlichen fünf Stellen sowie der Stelle in der Urnäsch, wird die Standortgerechtigkeit als «unklar» bewertet. Ursächlich ist der über alle Stellen hinweg erhöhte Anteil an Neobiota, welcher hauptsächlich durch das Taxon *Achnanthydium delmontii* bedingt ist. Einzig an den Messstellen OGT009 und OGT149 war zudem die Struktur der Lebensgemeinschaft atypisch, was sich in dem sehr geringen Anteil an Sauberwasserarten zeigte (Tab. 4.5).

Fazit

Unter Berücksichtigung des DI-CH-Wertes sind die numerischen Anforderungen gemäss GSchV Anhang 2 an allen Messstellen der Sitter und der Urnäsch erfüllt. Die Auswertung der Standortgerechtigkeit zeigte jedoch, dass ein guter Zustand gemäss DI-CH nicht bedeutet, dass die Lebensgemeinschaft standortgerecht ist. Die Standortgerechtigkeit an 5 der 11 untersuchten Stellen war nicht gegeben und somit die ökologischen Ziele der Gewässerschutzverordnung Anhang 1 nicht erfüllt.

4.3.2 Sitter/Urnäsch - Vergleich mit früheren Untersuchungen (DI-CH)

Ab dem Jahr 2000 wurden die beiden Fliessgewässer Sitter und Urnäsch regelmässig untersucht. Alle Stellen der aktuell vorliegenden Untersuchung wurden bereits in den Jahren 2000 und 2005 beprobt. Für einzelne Stellen gibt es auch für den Zeitraum zwischen 2005 und 2022 weitere Untersuchungsdaten. So wurden die Stellen OGT008 und OGT015 viermal, die Stelle OGT018 sechsmal und die Stelle OGT142 insgesamt neunmal untersucht. Abbildung 4.6 zeigt den Kieselalgenindex DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen (Stufe F) in den vorhandenen Untersuchungsjahren je Messstelle.

In der Sitter gab es bei zwei von elf untersuchten Messstellen sehr ähnliche DI-CH Werte im Vergleich zur jeweils letzten Untersuchung, bei acht von elf untersuchten Messstellen gab es eine deutliche Verbesserung. Nur an der Messstelle OGT018 (Leebrugg) gab es im Vergleich zur letzten Untersuchung im Jahr 2019 eine Veränderung der Kieselalgen-Lebensgemeinschaft, welche in einer Verschlechterung des DI-CH Wertes resultierte.

Im Fliessverlauf der Sitter nahm der DI-CH in allen Untersuchungsjahren tendenziell zu bzw. der ökologische Zustand verschlechterte sich. In allen vier Untersuchungskampagnen, in welchen die Messstellen oberhalb und unterhalb der ARA St. Gallen-Au (OGT008 und OGT015) untersucht wurden, machte sich eine Verschlechterung des DI-CH Wertes flussabwärts der ARA deutlich bemerkbar. Die Belastung des Gewässers durch die Einleitung gereinigten Abwassers wurde durch die Kieselalgenlebensgemeinschaft aufgezeigt. Die Anforderungen an die GSchV wurden bei den Stellen ober- als auch unterhalb der ARA jedoch stets erfüllt. Bei den untersuchten Stellen in der Sitter erfüllten nur im Jahr 2000 die bei-

den Stellen OGT006 (oberhalb Einmündung Urnäsch) und OGT018 (Leebrugg) mit einem DI-CH von 4.53 bzw. 4.83 die ökologischen Anforderungen an die GSchV Anhang 1 nicht. Bei allen weiteren Untersuchungen indizierten die Kieselalgen den gewässerökologischen Zustand «gut» oder sogar «sehr gut».

Der DI-CH in der Urnäsch bewegte sich immer im Bereich «sehr gut». Der aktuelle DI-CH-Wert von 2.01 ist der tiefste bestimmte Wert seit Untersuchungsbeginn.



Abb. 4.6: Vergleich des BAFU-Kieselalgenindex DI-CH in der Sitter und Urnäsch mit früheren Untersuchungen

aus den Jahren 2000, 2005, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2019 und 2022.

Die Farben 'blau', 'grün', 'gelb', 'orange' und 'rot' zeigen die fünf Zustandsklassen gemäss dem Modul-Stufen-Konzept.

Rote Linie: Ökologische Ziele gemäss GSchV Anhang 1 (Bewertung gemäss BAFU Modul Kieselalgen, Stufe F, gemäss BAFU 2007). Die DI-CH-Werte der früheren Untersuchungen wurden für diese Arbeit neu berechnet.

4.3.3 Thur/Necker - Aktuelle Untersuchung

Artenvielfalt

Im Rahmen der Zählungen wurden an den sechs Untersuchungsstellen des Einzugsgebietes Thur/Necker insgesamt 65 verschiedene Kieselalgentaxa gefunden. Pro Stelle variierte die Taxazahl zwischen 20 und 35 und liegt damit im Bereich typischer Artenzahlen in schweizerischen Fließgewässern.

Neophyten

Das bei uns gebietsfremde Taxon *Didymosphenia geminata* wurde an allen fünf untersuchten Stellen in der Thur in sehr geringen Dichten nachgewiesen. An der Messstelle des Neckers kam diese Art nicht vor. Eine weitere gebietsfremde Art,

Achnanthydium delmontii, konnte hingegen bei allen sechs untersuchten Messstellen nachgewiesen werden. Die relative Häufigkeit nahm dabei Werte zwischen 7.0 % (OGT004-Thur) und 21.8 % (OGT136-Thur) ein (Tab. 4.6).

Tab. 4.6: Taxazahl, %-Anteil Neophyten und Standortgerechtigkeit an den Untersuchungsstellen der Thur und des Neckers am 03.03.2022 und 15.03.2022.

Gewässer	Kanton	Stelle	Ortsbezeichnung	Datum	Taxazahl	%-Anteil Neophyten	Erfüllung Standortgerechtigkeit
Thur	SG	OGT055	Wattwil - Flooz	03.03.2022	31	10.0	NEIN
Thur	SG	OGT004	Lütisburg - Mülau	15.03.2022	35	7.0	UNKLAR
Thur	SG	OGT136	Jonschwil - Tüfenau	03.03.2022	29	21.8	NEIN
Thur	SG	OGT137	Uzwil - Henau	15.03.2022	31	8.4	UNKLAR
Thur	SG	OGT005	Niederbüren - Golfplatz	15.03.2022	20	20.4	NEIN
Necker	SG	OGT003	Lütisburg - Letzi	03.03.2022	33	7.8	UNKLAR

Lebensgemeinschaft

Mit mehr als 10 % relativer Häufigkeit (rH) traten an den 6 Stellen des Einzugsgebietes Thur/Necker folgende neun Hauptarten auf (Reihenfolge nach maximaler rH): *Achnanthydium pyrenaicum*, *Achnanthydium minutissimum* var. *minutissimum*, *Achnanthydium delmontii* (gebietsfremde Art), *Gomphonema olivaceum* var. *olivaceum* und *Amphora pediculus*. Diese Arten treten in vielen Fließgewässern der Schweiz auf. Dabei gilt *A. pyrenaicum* als typische Art nährstoffarmer Gewässer, während die anderen vier Hauptarten oft Gewässer mit mässig bis schwach erkennbarer organischer Belastung besiedeln. Arten, welche eine organische Belastung des Gewässers indizieren (D-Wert ≥ 4.5), kamen mit relativen Häufigkeiten zwischen 4.8 % (OGT055-Thur) und 25.8 % (OGT003-Necker) vor.

Beurteilung der biologisch indizierten Wasserqualität

D-Gruppen

Über alle untersuchten Stellen der Thur und des Neckers hinweg dominierten die D-Gruppen der Zustandsklassen «sehr gut» (D-Wert: < 3.5) und «gut» (D-Wert ≥ 3.5 bis < 4.5). Der Anteil der Sauberwasserarten (D-Wert ≤ 2.5) veränderte sich im Fließverlauf der Thur nur leicht. So machten diese nur an der Stelle OGT136, (unterhalb der ARA Allmend bei Bazenheim) mit einem Anteil von 47.4 % weniger als die Hälfte der Individuen aus. Bei den anderen untersuchten Stellen, inklusive jener am Necker, lag die relative Häufigkeit über 50.0 %.

Der relative Anteil an Arten, welche einen mässig bis schlechten Zustand des Gewässers indizieren (D-Wert ≥ 4.5), lag im Necker deutlich höher als an den Messstellen in der Thur. An der Messstelle im Necker betrug die relative Häufigkeit dieser Individuen 25.8 %, während an der Thur die Anteile zwischen 4.8 % und 9.4 % schwankten. Die maximale relative Häufigkeit wurde an der Stelle OGT004, unterhalb der Einmündung des Neckers in die Thur, nachgewiesen.

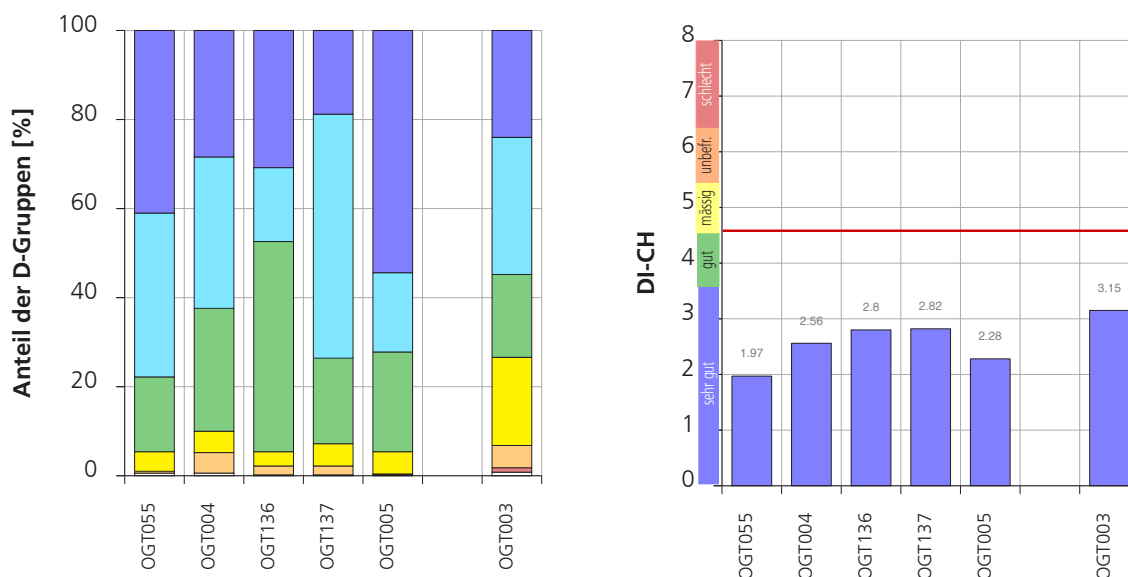


Abb. 4.7: Kennwerte zu den Kieselalgen-Lebensgemeinschaften der untersuchten Stellen in Thur und Necker am 03.03.2022 und 15.03.2022. Dargestellt sind links die D-Gruppen (Summe aller Taxa mit D-Werten derselben Zustandsklasse; D-Werte gemäss BAFU Modul Kieselalgen (BAFU 2007b)) und rechts die DI-CH-Werte gemäss BAFU Modul Kieselalgen, Stufe F, Zweiteichung mit 5 Zustandsklassen. Ab einem DI-CH von 4.5, werden die Anforderungen der GSchV, Anhang 1 nicht mehr erfüllt (rote Linie).

DI-CH-Wert

Die biologisch indizierte Wasserqualität, ausgedrückt als DI-CH-Wert gemäss BAFU Modul Kieselalgen (BAFU 2007), lag bei allen sechs untersuchten Messstellen des Einzugsgebietes Thur/Necker in der Klasse «sehr gut». Im Fließverlauf der fünf Stellen der Thur zeichnete sich ein Anstieg des DI-CH von 1.97 («sehr gut») an der obersten Stelle bei Lichtensteig (OGT055) auf ein Maximum von 2.82 («sehr gut») an der Stelle OGT137 bei Henau ab. An der untersten untersuchten Stelle der Thur, kurz oberhalb der Einmündung der Sitter, lag der DI-CH mit einem Wert von 2.28 («sehr gut») wiederum tiefer. Der DI-CH des Neckers war mit einem Wert von 3.15 im Vergleich zu den fünf untersuchten Stellen in der Thur höher, fiel aber immer noch in die Klasse «sehr gut» und erfüllte somit die Anforderungen der GSchV.

Standortgerechtigkeit

Hinsichtlich der Standortgerechtigkeit zeigte sich, dass bei drei von fünf Messstellen in der Thur die Anforderungen an die GSchV nicht erfüllt sind. Bei den restlichen beiden Stellen sowie der Stelle im Necker wird die Standortgerechtigkeit als «unklar» bewertet. Ursächlich ist der über alle Stellen hinweg erhöhte Anteil an Neobiota, hauptsächlich *Achnantheidium delmontii* (Tab. 4.6).

Fazit

Aufgrund des zum Teil hohen Anteils an gebietsfremden Arten handelt es sich bei den untersuchten Messstellen des Einzugsgebietes Thur/Necker mehrheitlich um

nicht standorttypische Lebensgemeinschaften. Damit wird das ökologische Ziel gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV) Anhang 1, Ziffer 1, Absatz 1a nicht erfüllt. Das heisst, dass die vorhandenen Arten sowie ihre relativen Anteile nur zum Teil die geforderte «naturnahe» und «standortgerechte» Zusammensetzung einer Lebensgemeinschaft erfüllen.

4.3.4 Vergleich mit früheren Untersuchungen (Niveau DI-CH)

Ab dem Jahr 1991 wurden die beiden Fließgewässer Thur und Necker regelmässig untersucht (Abb. 4.8).

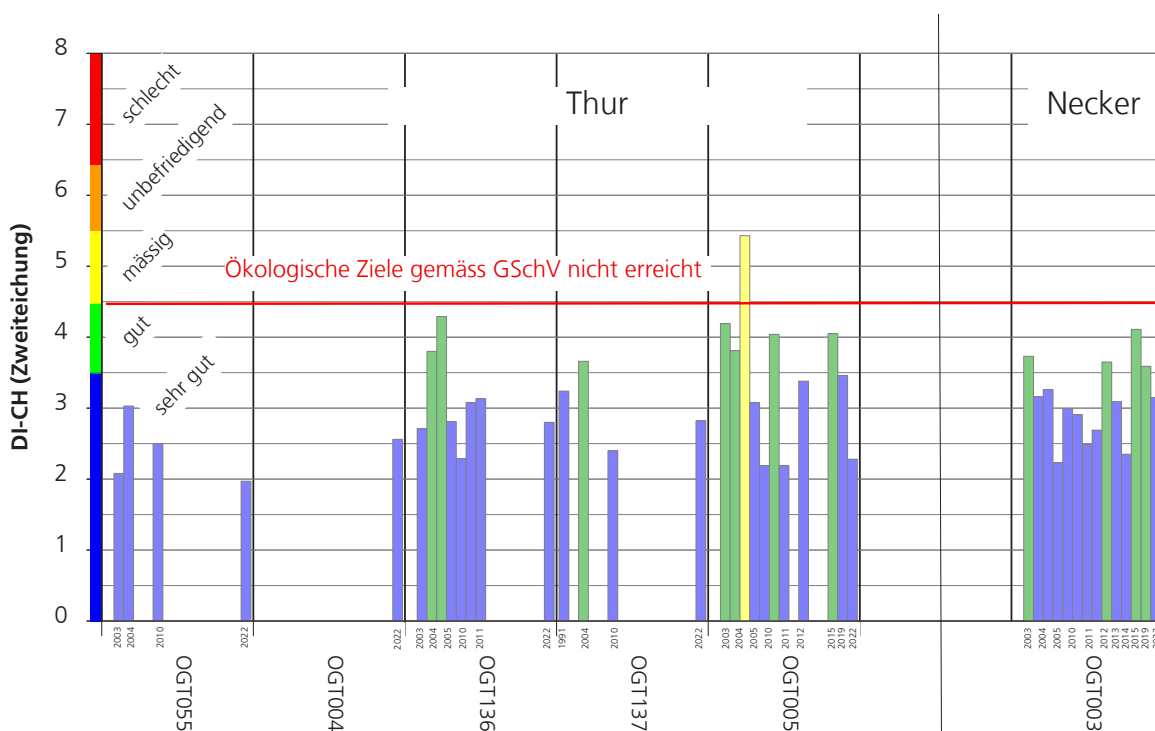


Abb. 4.8: Vergleich des BAFU-Kieselalgenindex DI-CH in Thur und Necker mit früheren Untersuchungen

aus den Jahren 2000, 2003, 2004, 2005, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2019 und 2022.

Die Farben 'blau', 'grün', 'gelb', 'orange' und 'rot' zeigen die fünf Zustandsklassen gemäss dem Modul-Stufen-Konzept.

Rote Linie: Ökologische Ziele gemäss GSchV Anhang 1 (Bewertung gemäss BAFU Modul Kieselalgen, Stufe F, gemäss BAFU 2007). Die DI-CH-Werte der früheren Untersuchungen wurden für diese Arbeit neu berechnet.

Dabei liegen für fünf der sechs untersuchten Stellen Vergleichsdaten vor. Einzig die Stelle OGT004 bei Lüttisburg wurde im Jahr 2022 erstmals beprobt. Über alle Stellen hinweg nahm in der Thur in der Zeitspanne zwischen 1991 bis 2022 der DI-CH Werte zwischen 1.97 (OGT055, 2022, «sehr gut») und 5.43 (OGT005, 2004, «mässig») ein. Der Mittelwert der Thur über alle Stellen und Probenjahre hinweg liegt bei 3.11 («sehr gut»). Die Stelle am Necker wurde seit 2003 regelmässig untersucht, wobei der DI-CH zwischen 2.23 («sehr gut») und 4.11 («gut») schwankte. Mit einem Mittelwert von 3.10 erreicht der DI-CH einen ver-

gleichbaren Wert wie in der Thur. Beim Vergleich des DI-CH der aktuellen Untersuchung mit jenen der früheren Untersuchungen zeigt sich bei allen Stellen nur eine geringe Veränderung. Am deutlichsten fiel diese an der Stelle OGT005 aus, wo eine Verbesserung des DI-CH zwischen 2019 bis 2022 um 1.18 stattfand. Die zwei Bäche erfüllten mit einer Ausnahme jederzeit die ökologischen Ziele gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV) Anhang 1, Ziffer 1, Absatz 1b.

4.4 Wasserwirbellose

4.4.1 Sitter/Urnäsch - Aktuelle Untersuchung

Tab. 4.7 zeigt die Individuendichten, Taxazahlen und Indiceswerte, Abb. 4.9 die Dichten und relativen Häufigkeiten der Wasserwirbellosen an den Untersuchungsstellen in der Sitter und Urnäsch im aktuellen Untersuchungsjahr 2022.

Tab. 4.7: Gesamtindividuendichte, Taxazahl, IBCH und SPEAR-Index - Werte an den Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch im Jahr 2022. Farbcode Indices siehe Tab. 2.4. DK: Diversitätsklasse. IG: Indikatorgruppe. IBCH_R: Robustheitstest, IBCH wird ohne die empfindlichste Indikatorgruppe gerechnet

Stelle	Datum	Individuendichte [Ind. / 0.1m ²]	Taxazahl / Taxazahl Familien	Taxazahl EPT / Taxazahl EPT Familien	Diversität (Log Basis 2)	DK 2019	IG 2019	IBCH 2019 (IBCH_R)	IBCH 2010	SPEAR 2019
Sitter Steinegg OGT142	21.03.22	694	37 / 19	22 / 11	3.62	0.6	1	0.75 (0.63)	14	49.74
Sitter Lank OGT029	21.03.22	1151	24 / 13	15 / 8	3.1	0.43	1	0.64 (0.59)	13	51.07
Sitter ob Rotbach OGT027	21.03.22	662	22 / 14	15 / 9	2.9	0.43	1	0.64 (0.59)	13	61.04
Sitter nach Rotbach OGT143	21.03.22	2112	24 / 15	14 / 8	2.83	0.43	1	0.64 (0.58)	13	45.13
Sitter ob Urnäsch OGT006	21.03.22	751	24 / 15	14 / 9	2.85	0.43	1	0.64 (0.64)	13	46.53
Sitter Bruggen Au OGT008	21.03.22	389	25 / 18	13 / 10	3.07	0.51	0.84	0.63 (0.58)	14	50.54
Sitter Rechensteg OGT015	15.03.22	105	15 / 9	7 / 5	2.1	0.26	1	0.54 (0.42)	12	55.9
Sitter Leebrugg OGT018	15.03.22	755	34 / 22	15 / 9	3.23	0.6	0.84	0.69 (0.63)	15	37.83
Sitter Rothen OGT009	15.03.22	431	27 / 18	13 / 10	2.47	0.51	0.7	0.58 (0.58)	12	32.31
Sitter Bischofszell OGT149	15.03.22	398	34 / 17	19 / 10	3.08	0.51	0.84	0.63 (0.58)	14	35.65
Urnäsch Stein ob Kubel OGT007	21.03.22	695	28 / 18	17 / 12	2.52	0.51	1	0.7 / (0.7)	14	46.27

Zustandsklassen

sehr gut	gut	mässig	unbefriedigend	schlecht
----------	-----	--------	----------------	----------

Die **Individuendichte** in der Sitter und Urnäsch betrug zwischen 105 und 2112 Ind./0.1m². Eine Zu- oder Abnahme bezüglich der Dichten konnte im Fließverlauf nicht beobachtet werden, allerdings befanden sich die Stellen mit höheren Dichten (OGT029 und OGT143) im Oberlauf der Sitter. An der Stelle OGT015 wurde die mit Abstand tiefste **Taxazahl** (15 Taxa, in 9 Familien) festgestellt. An den restlichen Stellen bewegte sich die Taxazahl zwischen 22 und 37 Taxa. Die höchste Taxazahl (37) wurde an der obersten Stelle in der Sitter (OGT142) gezählt. Ein ähnliches Bild zeigt auch die **EPT Taxazahl** (Eintags-, Stein- und Köcherfliegen). An der Stelle OGT015 wurden die tiefsten Werte gefunden (7 EPT Taxa, 5 Familien), die restlichen Stellen wiesen zwischen 13 und 22 EPT Taxa aus 8 - 12 Familien auf, was erfahrungsgemäss relativ gute Werte sind. Die **Diversität** nahm im Fließverlauf bis zur Stelle OGT006 tendenziell ab. Im Unterlauf wurde an der Stelle OGT015 der tiefste Diversitätswerte festgestellt. Die restlichen Stellen im Unterlauf wiesen keinen Trend auf. Der **IBCH 2019** wird aus der Diversitätsklasse (DK) sowie der Indikatorgruppe (IG) berechnet. Dabei korreliert die Diversitätsklasse relativ gut mit der Habitatvielfalt. Sie lag an den meisten Stellen der Sitter und Urnäsch in der Klasse «mässig», an der Stelle OGT015 sogar in der Klasse «unbefriedigend». Letzteres deckt sich mit der Substratvielfalt an der Stelle OGT015, diese bestand hauptsächlich aus Sand und Feinkies. Die Stellen Sitter Steinegg sowie Sitter Leebrugg wiesen bezüglich DK einen guten Wert auf.

Die Indikatorgruppe (IG) bezeichnet die Empfindlichkeit der vorkommenden Taxa und korreliert im Allgemeinen gut mit der chemischen Wasserqualität. Die Indikatorgruppe wies an fast allen Stellen eine «sehr gute» Bewertung auf. Nur an der Stelle OGT009 war die Bewertung der Indikatorgruppe lediglich «gut». Der IBCH 2019 bewertete an den meisten Stellen in Sitter und Urnäsch den biologischen Zustand als «gut». Die Wasserqualität der Sitter schien somit mehrheitlich gut zu sein, die Habitatvielfalt jedoch wirkte limitierend. An den Stellen OGT015 sowie OGT009 war der Gewässerzustand bezüglich des IBCH 2019 «mässig». Der **SPEAR-Index 2019** zeigte in der Sitter und auch der Urnäsch bis zur Stelle OGT015 eine «sehr gute» Wasserqualität bezüglich einer Pestizidbelastung auf. Ab der Stelle OGT018 nahm der SPEAR-Index ab und fiel an der Stelle OGT009 nur noch in die Klasse «mässig». An der Stelle OGT149 war der Wert wieder etwas besser.

Die **Lebensgemeinschaft der Wasserwirbellosen** wurde in der Sitter und der Urnäsch durch Eintagsfliegen, Steinfliegen und Zweiflügler (inkl. Zuckmücken) dominiert. Dabei veränderte sich im Fließverlauf die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft. Während im Oberlauf der Anteil an empfindlichen Eintags-, Stein- und Köcherfliegen relativ hoch war (>50%), nahm deren Anteil an den unteren Stellen ab (ab OGT015). Dafür stieg der Anteil an Zuckmückenlarven (vor allem an den Stellen OGT015 und OGT009) sowie von Wenigborstern, welche auch mit belastetem Wasser und geringerer Habitatvielfalt gut zurechtkommen. Bei den **Eintagsfliegen** kamen hauptsächlich Vertreter der Familie Baetidae vor, gefolgt von Vertretern der Familie Heptageniidae. Erwähnenswert ist das Vorkommen der Art *Baetis vardarensis* an der Stelle OGT149, welche zwar in tieferen Lagen dominant sein kann, aber eine sehr enge ökologische Nische besetzt. Sie gilt darum gemäss der Roten Liste als potentiell gefährdet (Lubini et al., 2009). Der Anteil an Eintagsfliegen nahm im Fließverlauf ab. Während in der Sitter bis zur Stelle OGT008 der Anteil an Eintagsfliegen 35 bis 60% ausmachte, sank er weiter

flussabwärts auf 5 - 30%. Der Necker wies einen Anteil von ca. 20% Eintagsfliegen (relative Häufigkeit) auf.

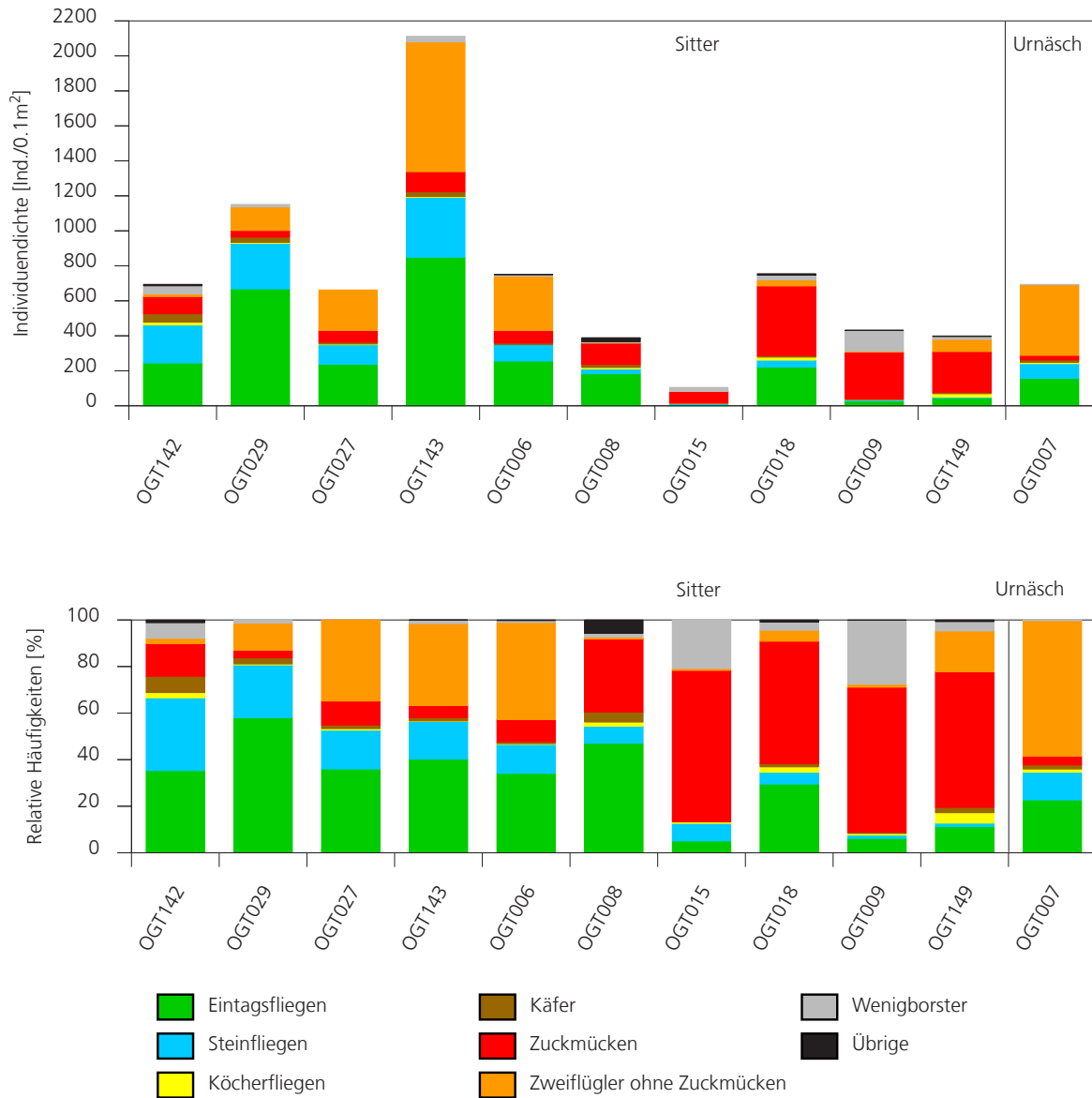


Abb. 4.9: Individuendichten (oben) und Relative Häufigkeiten (unten) der Wasserwirbelosengruppen an den Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch im Jahr 2022. Übrige: Wanzen, Flohkrebse, Egel, Wassermilben, Muscheln, Plattwürmer

Die **Steinfliegen** machten in der Sitter an der obersten Stelle mehr als 30% aller bestimmter Individuen aus, dieser Prozentsatz nahm im Fließverlauf kontinuierlich ab auf knapp über 1% an der untersten Sitterstelle. Dabei waren die Steinfliegen in Sitter und Urnäsch mit 5-8 Taxa aus 3 - 6 Familien vertreten. Ausnahmen waren die Stellen OGT015 und OGT009 mit nur 2 Taxa aus 2 Familien. Einzig die Gattung *Leuctra* kam an allen Stellen vor. Steinfliegen sind die empfindlichste Ordnung der EPT Taxa und reagieren auf Belastungen der Wasserqualität, der

Temperatur und des Lebensraums. Sie sind im Allgemeinen auf sauberes, sauerstoffreiches und kaltes Wasser angewiesen und leben bevorzugt im Porenraum der Gewässersohle.

Die **Köcherfliegen** traten von den EPT Taxa mit der geringsten Häufigkeit auf (maximal 5% aller bestimmter Individuen), was für steinige Voralpenbäche erfahrungsgemäss normal ist. Im Fliessverlauf nahm die Taxazahl der Köcherfliegen zu (negativer Ausreisser: OGT015). Erwähnenswert ist die Art *Drusus monticola* an der Stelle OGT142, welche gemäss der **Roten Liste** (Lubini et al 2009) aufgrund ihres gefährdeten Lebensraumes (Quell- und Gebirgsbäche) als potentiell gefährdet gilt. **Zweiflügler** waren in der Sitter und der Urnäsch gut vertreten. Während im Oberlauf bis zur Stelle OGT008 die Kriebelmücken die häufigsten Zweiflügler waren, waren es im Unterlauf vor allem Vertreter der Zuckmücken. **Wenigborster** kamen an fast allen Stellen in der Sitter und der Urnäsch vor, machten jedoch vor allem an den Stellen OGT015 und OGT009 einen Anteil von 20 bzw. knapp 30% aller bestimmter Individuen aus. Wenigborster gehören zu den wenig empfindlichen Organismen, sie kommen auch in belasteten Gewässern vor.

Bezüglich der **Habitatpräferenzen** waren im Oberlauf der Sitter wie auch in der Urnäsch die auf Steinen lebenden Organismen dominant (Lithal, siehe Abb. 4.10). Des Weiteren kamen Bewohner von kiesigem und pflanzlichem Material vor (Akal und Phytal). Ab der Sitter bei Bruggen (OGT008) nahmen auch Bewohner von Feinsedimenten und Schlamm sowie Sandbewohner (Pelal und Psammal) zu, deren Anteil war in der Sitter bei Roten (OGT009) am höchsten. Dieses Resultat widerspiegelt die Substratzusammensetzung (verhältnismässig viel Feinsediment) an den Untersuchungsstellen.

An fast allen Stellen (vor allem im Oberlauf) waren strömungsliebende (rheophile und rheobionte) Organismen dominant. Auch bezüglich der **Strömungspräferenz** konnte im Unterlauf (ab OGT015) eine Veränderung der Zusammensetzung festgestellt werden. Die bezüglich Strömung indifferenten oder unbestimmten Taxa nahmen zu und erreichten an der Stelle OGT009 eine relative Häufigkeit von fast 50%.

Fazit: Der durch die Wasserwirbellosenindices beurteilte gewässerökologische Zustand war im Oberlauf der Sitter sowie in der Urnäsch gut, die ökologischen Ziele gemäss GSchV Anhang 1 wurden erreicht. Im Unterlauf der Sitter war das Erreichen der Ziele an den Stellen OGT015 und OGT009 fraglich.

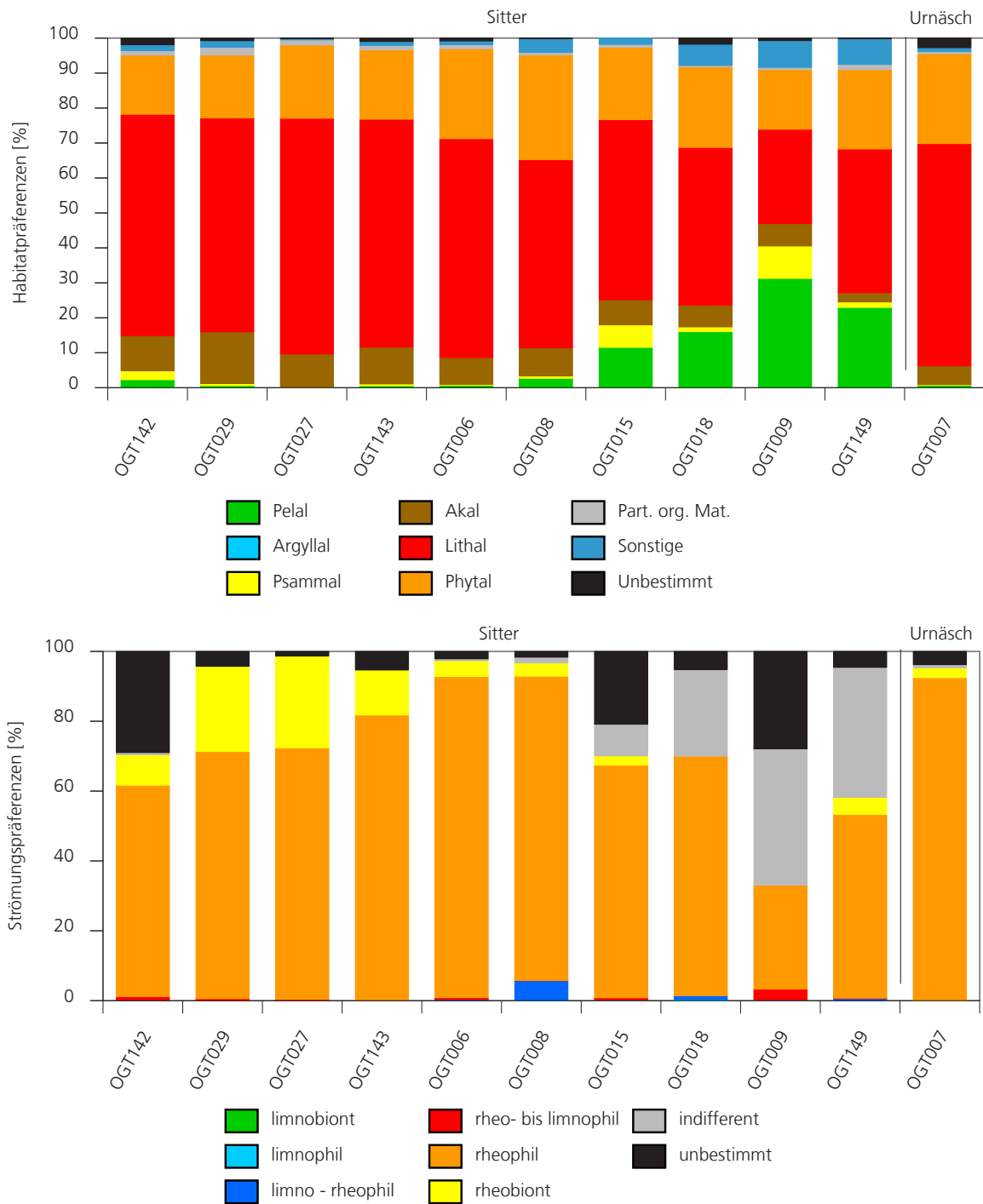


Abb. 4.10: Habitat- und Strömungspräferenzen an den Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch im Jahr 2022.

4.4.2 Sitter/Urnäsch - Vergleich mit früheren Untersuchungen

Die Daten der früheren Untersuchungen ist in Tab. 4.8 zusammengefasst. Verglichen wird der IBCH 2010 Index, da vor 2019 der IBCH 2019 Index noch nicht in Gebrauch war. Die Sitter bei Steinegg (OGT142, NAWA Stelle 115) wurde (inkl. 2022) 9 Mal untersucht. Gegenüber der Untersuchung im Jahr 2000 konnte in den folgenden Jahren eine Verbesserung festgestellt werden. An den Stellen OGT029, OGT027, OGT006 und OGT018 wurde ein bis mehrmals ein schlechterer Gewässerzustand ausgewiesen als im aktuellen Untersuchungsjahr. 2022 lag der IBCH - Wert an den betreffenden Stellen in der Klasse «gut». Die Stellen OGT015 und OGT009 wiesen im Jahr 2022 gegenüber früheren Untersuchungen etwas schlechtere Werte auf. Auffällig ist, dass in den Untersuchungsjahren 2000 und 2005 die Stellen im Oberlauf der Sitter tendenziell schlechter waren als im Unterlauf. Sowohl 2016 wie auch 2022 war die Beurteilung der Stellen im Unterlauf tendenziell schlechter.

Tab. 4.8: Vergleich der IBCH-2010 Werte mit alten Daten an den Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch aus den Jahren 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2005 und 2000. Farbskala siehe Tab. 2.4.

Jahr	2000	2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2022	
										IBCH 2019
Sitter OGT142	12	14	15	15	15	15	14	14	14	0.75
Sitter OGT029	13	12	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14	13	0.64
Sitter OGT027	13	12	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14	13	0.64
Sitter OGT143	14	13	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14	13	0.64
Sitter OGT006	13	14	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	10	13	0.64
Sitter OGT008	13	13	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14	14	0.63
Sitter OGT015	13	15	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	9	12	0.54
Sitter OGT018	14	13	k.A.	14	k.A.	k.A.	10	12	15	0.69
Sitter OGT009	14	14	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14	12	0.58
Sitter OGT149	14	14	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	13	14	0.63
Urnäsch OGT007	13	15	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14	14	0.7

4.4.3 Thur/Necker - Aktuelle Untersuchungen

Tab. 4.9 zeigt die Individuendichten, Taxazahlen und Indiceswerte, Abb. 4.11 die Dichten und relativen Häufigkeiten der Wasserwirbellosen an den Untersuchungsstellen in der Thur und im Necker im aktuellen Untersuchungsjahr 2022.

Tab. 4.9: Gesamtindividuedichten, Taxazahl, IBCH und SPEAR-Index - Werte an den Untersuchungsstellen in Thur und Necker im Jahr 2022. Farbcode Indices siehe Tab. 2.4. DK: Diversitätsklasse. IG: Indikatorgruppe. IBCH_R: Robustheitstest, IBCH wird ohne die empfindlichste Indikatorgruppe gerechnet

Stelle	Datum	Individuedichte [Ind./0.1m ²]	Taxazahl / Taxazahl Familien	Taxazahl EPT / Taxazahl EPT Familien	Diversität (Log Basis 2)	DK 2019	IG 2019	IBCH 2019 (IBCH_R)	IBCH 2010	SPEAR 2019
Thur Wattwil Flooz OGT055	03.03.2022	464	33 / 19	18 / 11	3.53	0.6	1	0.75 (0.7)	14	47.05
Thur Lüthisburg Mülau OGT004	15.03.2022	415	36 / 22	20 / 12	3.32	0.6	1	0.75 (0.75)	15	39.15
Thur Jonschwil Tüfenau OGT136	03.03.2022	553	30 / 17	17 / 11	3.82	0.51	1	0.7 (0.7)	14	53.72
Thur Uzwil Henau OGT137	15.03.2022	380	23 / 13	15 / 8	2.5	0.34	1	0.59 (0.59)	13	60.1
Thur Niederbüren Golfplatz OGT005	15.03.2022	340	21 / 12	12 / 9	2.96	0.34	1	0.59 (0.53)	13	58.13
Necker Lüthisburg Letzi OGT003	3.3.2022	375	24 / 14	14 / 9	2.79	0.43	1	0.64 (0.58)	13	47.66

Zustandsklassen

sehr gut	gut	mässig	unbefriedigend	schlecht
----------	-----	--------	----------------	----------

Die **Individuedichten** in der Thur und im Necker bewegten sich zwischen 340 und 553 Ind./0.1m². Somit waren die Dichten an allen Stellen relativ ähnlich. Die **Taxazahlen** waren im Oberlauf der Thur (OGT055, OGT004 und OGT136) mit 30 bis 36 Taxa aus 17 bis 22 Familien höher als im Unterlauf (OGT137 und OGT005) und ebenfalls höher als im Necker. Im Unterlauf und im Necker wurden zwischen 21 und 24 Taxa aus 12 bis 14 Familien gezählt. Die **EPT Taxazahlen** (Eintags-, Stein- und Köcherfliegen) zeigten ein ähnliches Bild, wobei diese auch im Unterlauf der Thur und im Necker noch verhältnismässig hoch waren.

Die **Diversität** war ebenfalls an den obersten 3 Stellen in der Thur höher, die Werte an den untersten 2 Stellen der Thur sowie im Necker war deutlich tiefer. Der **IBCH 2019** wird aus der Diversitätsklasse (DK) sowie der Indikatorgruppe (IG) berechnet. Dabei korreliert die Diversitätsklasse relativ gut mit der Habitatvielfalt. Die DK wies an den obersten Thurstellen auf eine «gute» Habitatvielfalt hin. Im weiteren Fließverlauf nahm die DK ab (bis hin zu «ungenügend»). Im Necker war die DK ebenfalls «mässig». Die Indikatorgruppe (IG), welche durch das Vorkommen von mehr oder weniger empfindlichen Taxa beeinflusst wird, korreliert im Allgemeinen gut mit der chemischen Wasserqualität. Die IG wies an allen Stellen in der Thur und im Necker sehr gute Werte auf. Der IBCH 2019 indizierte, ausser an den beiden untersten Stellen (OGT137 und OGT005), für die Thur eine «gute» Wasserqualität. Die Habitatvielfalt schien an den unteren Untersuchungsstellen der Thur sowie im Necker limitierend zu sein. Der **SPEAR 2019** - Index war an der Stelle OGT004 (Thur Lütisburg) «gut», an den übrigen Thur-Stellen sowie im Necker zeigte der SPEAR-Index eine bezüglich Pestizidbelastung sehr gute Wasserqualität an.

Die **Lebensgemeinschaft der Wasserwirbellosen** wurde in der Thur und im Necker durch Eintagsfliegen, Steinfliegen und Zweiflügler (inkl. Zuckmücken) dominiert. Des Weiteren wurden an den meisten Stellen Wenigborster, Käfer und Wassermilben festgestellt. Während an fast allen Thurstellen sowie im Necker der Anteil an Eintags-, Stein- und Köcherfliegen zwischen knapp 60% und 75% lag, war der Anteil dieser als besonders empfindlich geltenden Taxa an der Stelle OGT004 (Thur Lütisburg) mit 35% deutlich geringer. Grund dafür ist vermutlich die Zusammensetzung des Substrates, ein relativ grosser Anteil der Sohle besteht aus Felsen, welcher keinen optimalen Lebensraum für Wasserwirbellose bietet. Bei den **Eintagsfliegen** machten Vertreter der Familie Baetidae den grössten Anteil aller bestimmter Individuen aus und kamen zudem an allen Stellen vor. Auch Vertreter der Heptageniidae wurden an allen Stellen gefunden. Die **Steinfliegen** waren im Untersuchungsgebiet von Thur und Necker mit 6 von 7 Familien vertreten. Während an der obersten Stelle (OGT055) sowie an der Stelle OGT136 alle 6 Familien vorkamen, nahm an den anderen Thur-Stellen sowie im Necker die Anzahl ab. Die Anzahl der erfassten Steinfliegentaxa nahm im Fließverlauf tendenziell ab. Im Necker waren Taxa- und Familienzahl am geringsten (4 Taxa aus 3 Familien). Erwähnenswert ist die Art *Perla marginata*. Sie wurde an der obersten Stelle in der Thur (OGT055) gefunden und ist gemäss der Roten Liste (Lubini et al. 2009) als kaltstenotherme Art potentiell gefährdet (NT). Sie ist auf kaltes Wasser (<10 °C) angewiesen, was mit den steigenden Temperaturen aufgrund des Klimawandels zunehmend problematisch ist. **Köcherfliegen** waren an allen Stellen nur mit sehr geringen Anteilen aller bestimmter Individuen vertreten (<5%). An den Stellen OGT005 und OGT137 wurde jeweils nur 1 Taxon gefunden. Hingegen wurden in der Thur bei Lütisburg (OGT004) sowie im Necker je 5 Taxa festgestellt. Die **Zweiflügler** wurden an allen Stellen vor allem durch Kriebelmücken und Zuckmücken dominiert. Veränderungen im Fließverlauf konnten nicht festgestellt werden. Auffällig war das grössere Vorkommen von Zuckmücken an der Stelle OGT004 und von Kriebelmücken an den Stellen OGT126 und OGT003. Kriebelmücken sind Filtrierer, ein erhöhtes Vorkommen kann auf einen erhöhten Eintrag von Schwebstoffen (z.B. aus Landwirtschaft und Siedlungsentwässerung) hindeuten.

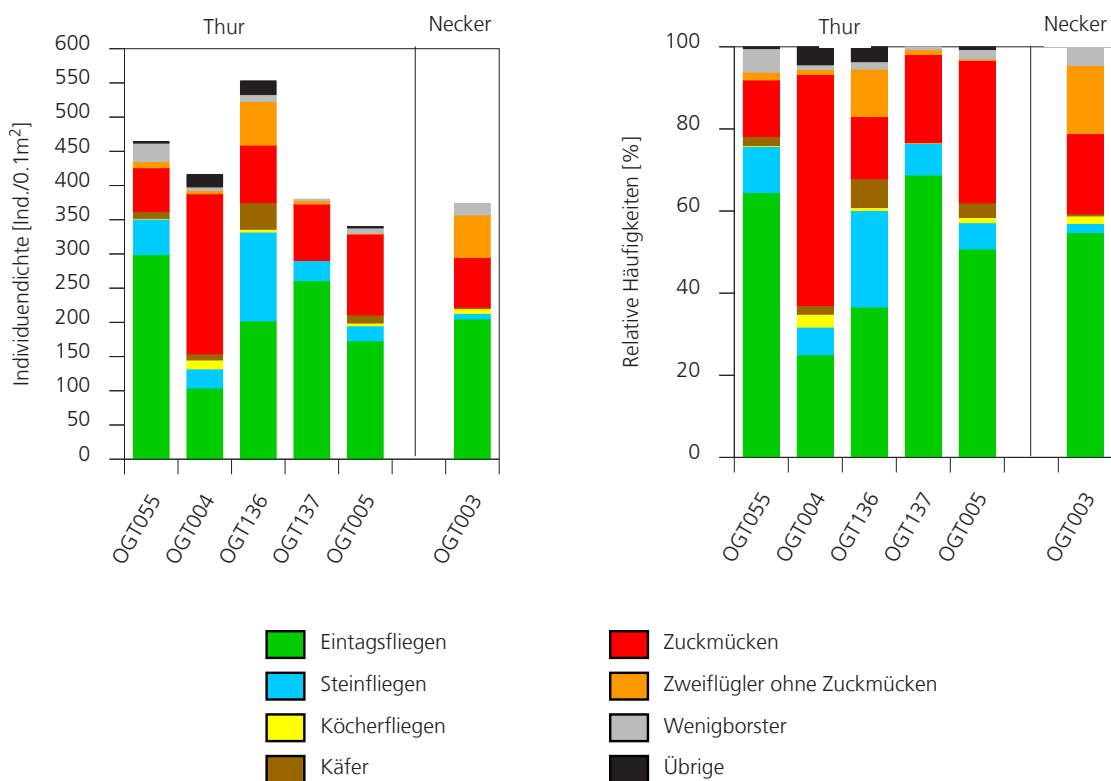


Abb. 4.11: Individuendichten (links) und Relative Häufigkeiten (rechts) der Wasserwirbelosengruppen an den Untersuchungsstellen in Thur und Necker im Jahr 2022. Übrige: Wanzen, Flohkrebse, Egel, Wassermilben, Muscheln, Plattwürmer

Bezüglich der **Habitatpräferenzen** lässt sich im Fließverlauf der Thur keine deutliche Veränderung feststellen (Abb. 4.12). An allen Stellen waren «Steinbewohner» (Akal und Lithal) sowie «Pflanzenbewohner» (Phytal) am häufigsten vertreten. An den Stellen OGT004 und OGT005 war der Anteil an Feinsediment liebenden Taxa etwas höher als an den anderen Stellen. Die **Strömungspräferenzen** zeigten an allen Stellen einen grossen Anteil an rheophilen und rheobionten Taxa. Auffällig war der hohe Anteil an rheobionten (an starke Strömung gebundene) Taxa an der Stelle OGT137. Dieser Umstand ist auf das häufige Vorkommen der Eintagsfliege *Rhithrogena semicolorata*-Gruppe, welche an dieser Stelle bestimmt wurde, zurückzuführen. An den anderen Stellen konnten die Larven aufgrund der geringen Grösse nur auf die Gattung *Rhithrogena* bestimmt werden, die als solche nur als rheophil gilt. Die limno-rheophilen und rheo-limnophilen Taxa, welche hauptsächlich an den obersten 3 Stellen vorkamen, bestehen hauptsächlich aus Wassermilben.

Der durch die Wasserwirbellosenindices beurteilte gewässerökologische Zustand war im Oberlauf der Thur sowie im Necker gut, die ökologischen Ziele gemäss GSchV Anhang 1 wurden eingehalten. An den untersten zwei Stellen der Thur war deren Erreichung teilweise fraglich.

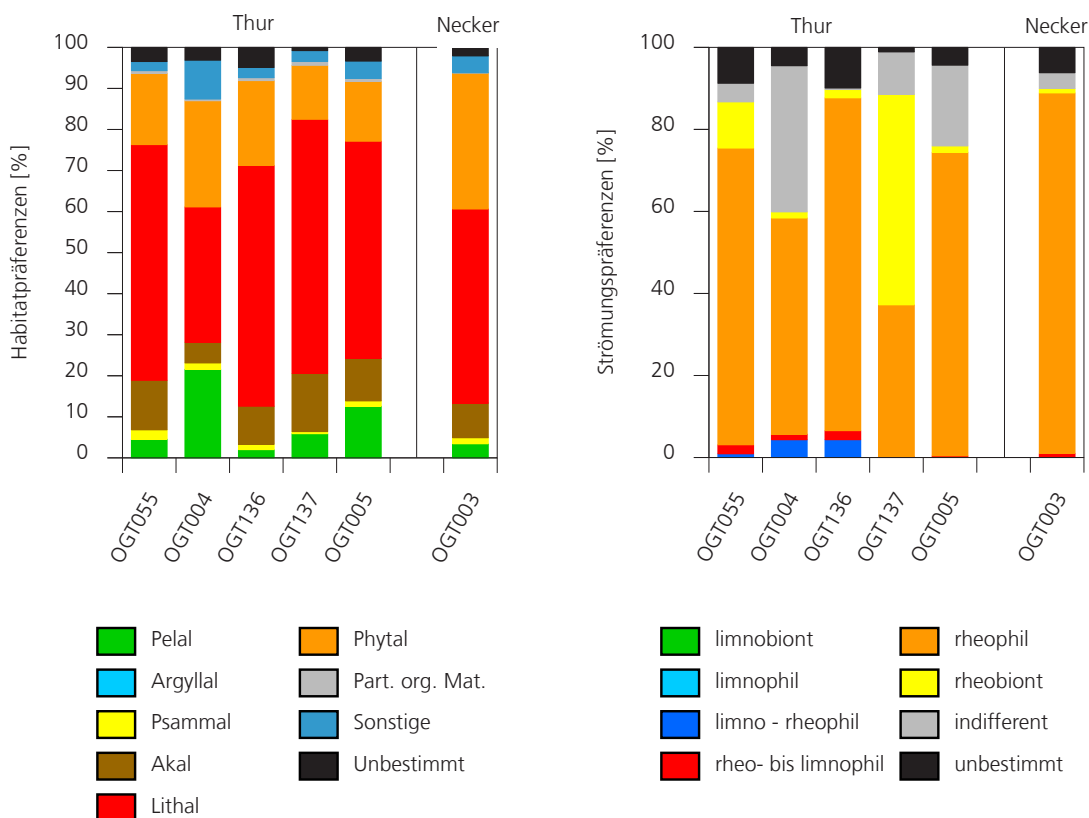


Abb. 4.12: Habitat- und Strömungspräferenzen an den Untersuchungsstellen in Sitter und Urnäsch im Jahr 2022.

4.4.4 Thur/Necker - Vergleich mit früheren Untersuchungen

Über die gesamte Untersuchungsperiode war der durch den IBCH 2010 indizierte gewässerökologische Zustand von Thur und Necker an praktisch allen Untersuchungsdaten «gut». Nur 2003 und 2004 wurden an den Stellen OGT136, OGT137 und OGT003 (Necker) ein IBCH - Wert von 12 festgestellt und somit ein nur «mässiger» Zustand erreicht. Es konnte weder ein zeitlicher noch ein räumlicher Trend beobachtet werden.

Tab. 4.10: Vergleich der IBCH-2010 Werte mit alten Daten an den Untersuchungsstellen in Thur und Necker aus den Jahren 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2010, 2005, 2004 und 2003. Farbskala siehe Tab. 2.4.

Jahr	2003	2004		2005	2010		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2022	
		Frühling	Herbst		Frühling	Herbst							IBCH 2019	2022
OGT055	13	13	k.A.	k.A.	15	13	14	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14	0.75	14
OGT004	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	13	0.75	15
OGT136	12	13	13	14	14	13	13	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	14	0.7	14
OGT137	k.A.	12	k.A.	k.A.	14	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	13	0.59	13
OGT005	13	13	14	13	15	k.A.	k.A.	16	15	k.A.	14	13	0.59	13
OGT003	k.A.	12	14	14	13	14	14	13	15	14	14	14	0.64	13

5 Literatur

- AquaPlus (2004): Biologische Untersuchung an der Thur und am Necker (SG). Untersuchungen vom 9./10. März 2004. Im Auftrag des Amtes für Umweltschutz (AFU des Kantons St.Gallen). 108 Seiten.
- AquaPlus (2010): Biologische Untersuchungen an Necker und Thur (SG). Im Auftrag vom Amt für Umwelt und Energie des Kantons St.Gallen.
- BAFU (2007a): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer: Äusserer Aspekt. Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 0701, 43 S.
- BAFU (2007b): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer: Kieselalgen Stufe F (flächendeckend). Bundesamt für Umwelt, Bern, Version vom 24. November 2006.
- BAFU (2010): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer: Makrozoobenthos Stufe F (flächendeckend). Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 1026, 61 S.
- BAFU (2019): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung von Fließgewässern (IBCH_2019). Makrozoobenthos - Stufe F. 1. aktualisierte Ausgabe, November 2019; Erstausgabe 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1026:64 S.
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. Heft 4/96. München. 543 Seiten.
- BUWAL (1998): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer. Ökomorphologie Stufe F (flächendeckend). Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 27. Bern.
- Chaix, O., Oxenbein, U., & Elber, F. (1995): Prioritäten für technisch-bauliche Gewässerschutzmassnahmen. Gas, Wasser, Abwasser 75 (9): 703-713.
- FRUTIGER, A., SIEBER, U (2005): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer, Makrozoobenthos - Stufe F, Entwurf, Stand März 2005, BUWAL (Hrsg.). 51 S.
- Gewässerschutzverordnung (GScV). Vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Juli 2008), Gesetzes-Nr. 814.201.
- Hofmann, G., Lange-Bertalot, H., Werum, M. (2013): Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa. 2. korrigierte Auflage. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- HÜTTE M. & NIEDERHAUSER P. (1998): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer. Ökomorphologie Stufe F (flächendeckend). Mitteilungen zum Gewässerschutz 27, BUWAL (Hrsg.). 49 Seiten.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1986): Bacillariophyceae. 1. Teil Naviculaceae. In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H. & Mollenhauer D. (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/1, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 876 S.

- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1986-1991): Bacillariophyceae. In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H. & Mollenhauer, D. (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/1, 2/2, 2/3 und 2/4. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Lange-Bertalot, H. & Metzeltin, D. (1996): Oligotrophie-Indikatoren. *Iconographia Diatomologica* Volume 2, Koeltz Scientific Books, Königstein, 390 S.
- Limnex (2000): Biologische Untersuchungen in der Sitter im Jahr 2000. Auswirkungen von Abwässern aus Kläranlagen und Deponien auf den Gewässerzustand. Im Auftrag der Sitterkommission und des Entsorgungsamtes der Stadt St.Gallen.
- Limnex (2005): Biologische Überwachung der Sitter im März 2005. Beurteilung des Gewässerzustandes und Vergleich mit den Aufnahmen vom Februar und April 2000. Im Auftrag der Sitterkommission und des Entsorgungsamtes der Stadt St.Gallen.
- Limnex (2016): Routineüberwachung Fließgewässer 2016: Einzugsgebiet Sitter und Urnäsch. Beurteilung des biologischen Gewässerzustandes. Im Auftrag der Sitterkommission.
- Lubini, V., Knispel, S., Sartori, M., Vicentini, H., Wagner, A. (2012): Rote Liste Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 1212, 111S.
- Moog, O. (1995): Fauna aquatica austriaca - Katalog zur autökologischen Einstufung aquatischer Organismen Österreichs. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- NAWA Trend (2011 -13; 2014, 2015, 2018, 2019): Felddaten zu Äusserem Aspekt, Pflanzlichem Bewuchs, Kieselalgen, Wasserwirbellose.
- Shannon, C. & Weaver, W. (1949): The mathematical theory of communication. Univ. Illinois Press. Urbana.
- Straub, F. (1981): Utilisation des membranes filtrantes en teflon dans la préparation des Diatomées epilithiques. *Cryptogamie, Algologie* 2(2), 153.
- THOMAS E. A. & SCHANZ F. (1976): Beziehungen zwischen Wasserchemismus und Primärproduktion in Fließgewässern, ein limnologisches Problem. *Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich* 121. Seiten 309-317.

Anhang

A Stellendokumentation Gewässerökologische Aufnahmen

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	Schwende, AI
Probenahmestelle	OGT142	Ortsbezeichnung	Appenzell, Steinegg, Sittertal
Koordinaten	750019 / 243310	Meereshöhe	790
Datum	21.03.2022	Zeit	09.45 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Bach
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimtyp	nival de transition
Wasserführung	ständig, Schwallbetrieb
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	Gebirge 0%, Wald 0%, Landwirtschaft 0%, Siedlungsgebiet 0%
Nutzung	

Foto

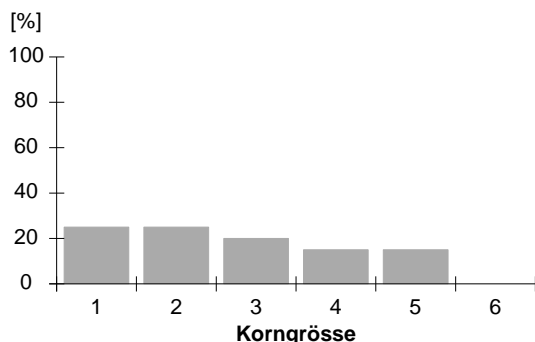


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	künstlich	gewässerfremd
Ufertyp/Vegetation		Kies/Geröll/Fels
		Bäume/Sträucher standortgerecht
	Bäume/Sträucher standortfremd	Bäume/Sträucher standortfremd
	verbaut	verbaut
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (klein)	
	Landwirtschaft (mittel)	Landwirtschaft (mittel)
	Streusiedlung (klein)	Streusiedlung (mittel)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	undurchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	
		Mauer vollständig verbaut

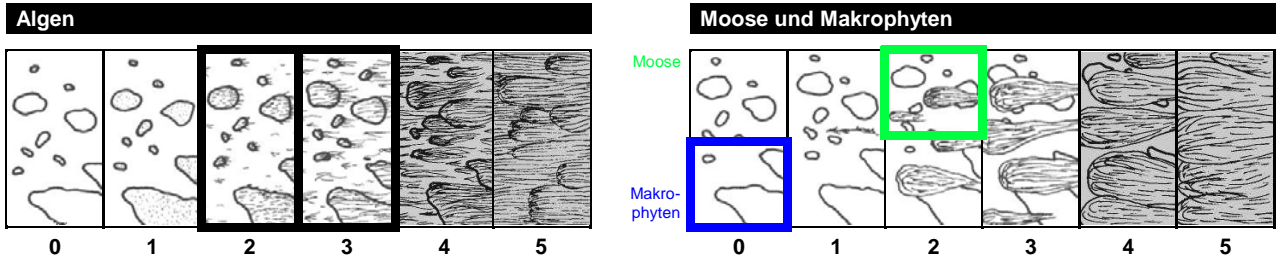
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Moospolster	häufig (11-50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	häufig (11-50%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	häufig (11-50%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	mittel (5-10%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	mittel (5-10%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

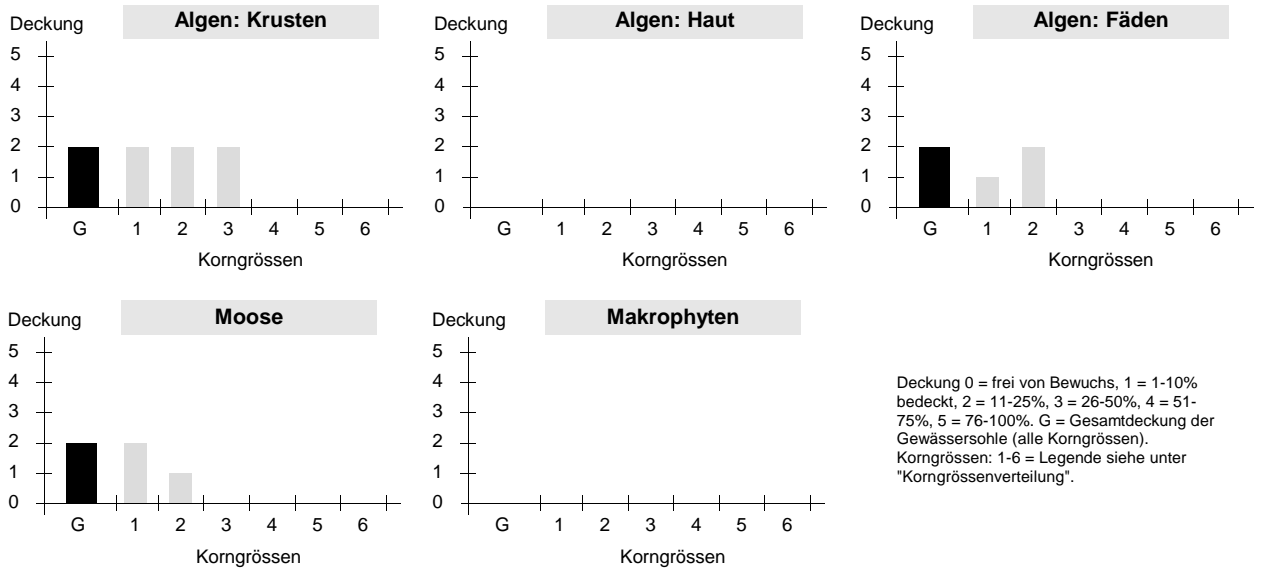
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten															
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.			
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6				
K	Cyanophyceae (Blaualge)	S	2	2	1	0	0	0	0			S	2	2	1	0	0	0	0		
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	2	2	2	0	0	0												
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	1	1	1	0	0	0	0												
F	Cladophora sp. (Grünalge)	S	2	1	2	0	0	0	0												

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen

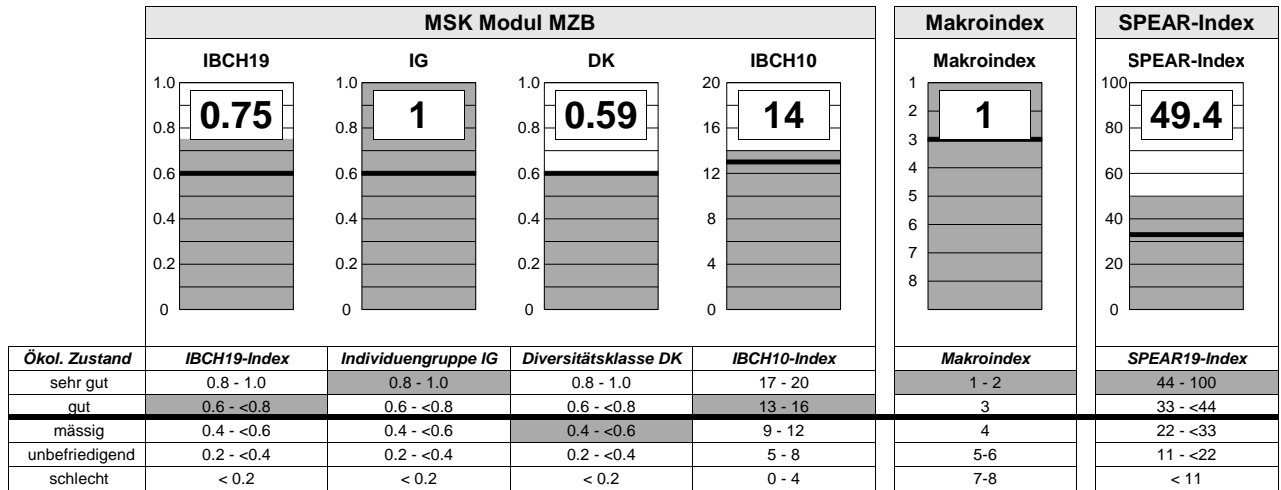


Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBA	41.4%
Zähllistennummer	18538	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Substrat:	Epilithon	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	6.8%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER &	6.6%
Taxazahl	37	Nitzschia pura HUSTEDT	6.0%
Diversität	3.52	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	5.4%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.09	Total rH der Haupt- und Begleitarten	66.2%
Trophie Schmedtje	1.79		
Saprobie Österreich	1.59		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	5.4
Achnanthydium lineare sensu lato	1.0
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	6.8
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	41.4
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	6.6
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	1.2
Caloneis lancettula (SCHULZ) LANGE-BERTALOT & WITKOWSKI	0.2
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	0.8
Cyclotella comensis (Artengruppe) sensu lato	0.4
Cymbella compacta OESTRUP	0.6
Cymbella excisa var. excisa KUETZING	0.4
Diatoma ehrenbergii KUETZING	0.4
Diatoma moniliformis ssp. moniliformis KUETZING	0.2
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	0.2
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	1.8
Encyonema silesiacum var. silesiacum (BLEISCH) D.G.MANN	0.8
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	3.8
Fragilaria candidagilae ALMEIDA et al	0.6
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.6
Gomphonema angustivalva REICHARDT	1.2
Gomphonema micropumilum REICHARDT	0.4
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	4.2
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	1.8
Meridion circulare var. circulare (GREVILLE) C.AGARDH	1.0
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	1.4
Navicula gregaria DONKIN	0.4
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	0.4
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	4.0
Nitzschia fonticola GRUNOW	0.2
Nitzschia pura HUSTEDT	6.0
Nitzschia recta var. recta HANTZSCH	3.4
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	0.8
Planothidium lanceolatum (BREBISSON ex KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.4
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	0.6
Stauroneis smithii GRUNOW	0.2
Stephanodiscus parvus STOERMER & HAKANSSON	0.2

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.25 - 0.05	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Moospolster	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	37	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	694	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m ² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.62	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Pisidium sp.	Sphaeriidae (Bivalvia, Muschel)			2	2!			3
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			46	2!			3
Gammarus sp.	Gammaridae (Amphipoda, Bachflohkrebs)			6	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	110	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	56	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	9	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Epeorus assimilis (PICTET, 1865)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	69	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	39	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	8	2!			3
Nemoura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	2	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	144	2!			3
Perlidae [Fam]	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	6	2!			3
Isoperla sp. (Banks, 1906)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	10	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	7	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	23	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	6	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	2	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	11	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	4	2!			3
Riolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	1	2!			3
Hydraena sp.	Hydraenidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	2	2!			3
Drusus monticola McLACHLAN, 1876	Limnephiliidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!		NT	3
Limnephiliidae [Fam]	Limnephiliidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	2	2!			3
Potamophylax cingulatus (STEPHENS, 1837)	Limnephiliidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3

Potamophylax luctuosus (PILLER & MITTERP)	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!		EN	3
Psychomyiidae [Fam]	Psychomyiidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	4	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	5	2!			3
Rhyacophila tristis PICTET, 1834	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	2	2!			3
Sericostoma sp.	Sericostomatidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	2	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)		L	8	2!			3
Orthoclaadiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	97	2!			3
Tanypodinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	1	2!			3
Antocha sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Eloeophila sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Prosimulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	4	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuen-dichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuendichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.

QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.

Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, AI
Probenahmestelle	OGT029	Ortsbezeichnung	Lank, unterh. Appenzell
Koordinaten	747910 / 245850	Meereshöhe	745
Datum	21.03.2022	Zeit	10.30 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Bach
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimtyp	nival de transition
Wasserführung	ständig, Schwallbetrieb
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	Vorfluter ARA

Foto

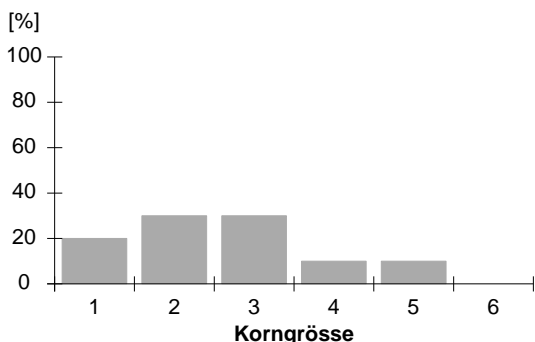


Blick abwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Bäume/Sträucher standortgerecht Magerwiese	Bäume/Sträucher standortgerecht Magerwiese
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	Natursteine locker

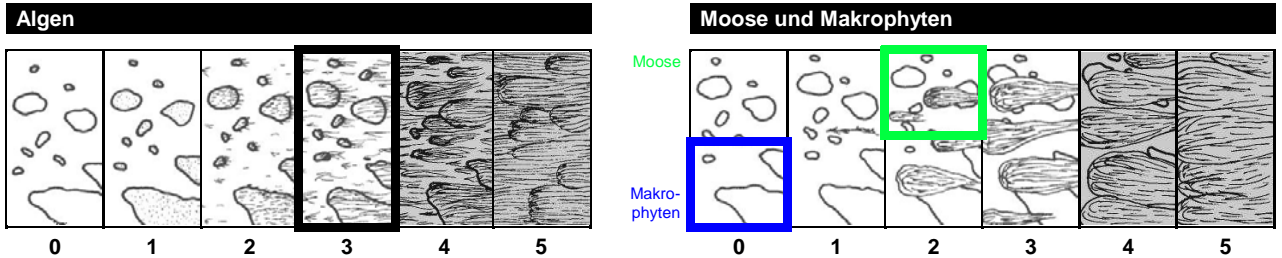
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	häufig (11-50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	mittel (5-10%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	mittel (5-10%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	keine	WENIGE	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

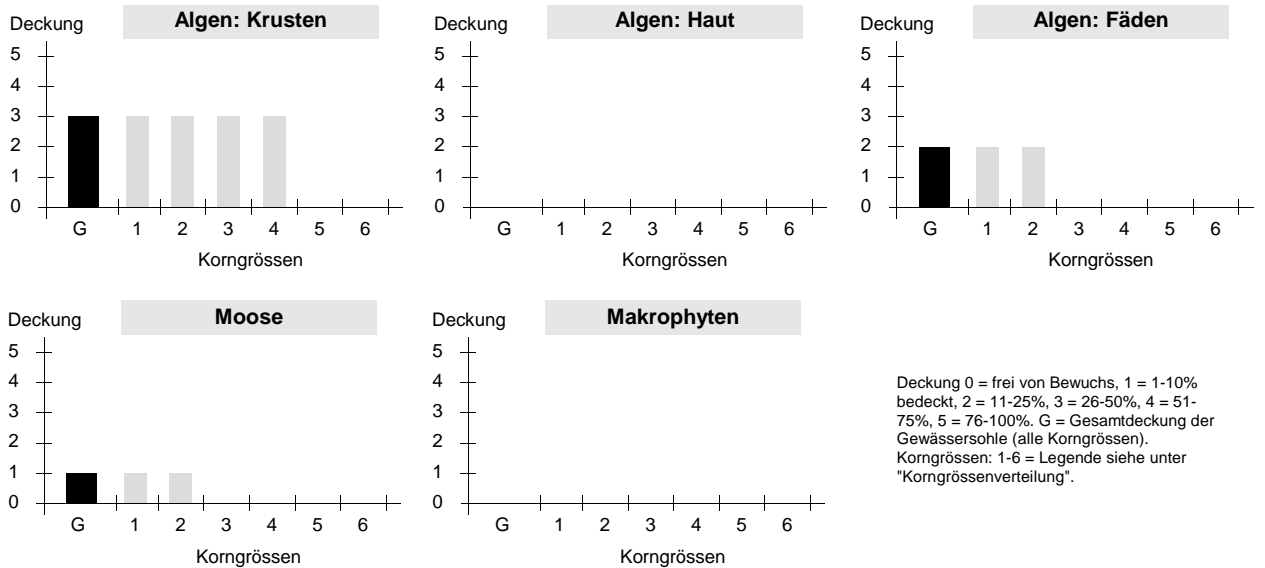
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten															
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.			
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6				
K	Cyanophyceae (Blaualge)	S	3	3	3	0	0	0	0			S	1	1	1	0	0	0	0		
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	3	3	3	3	0	0			S	1	1	1	0	0	0	0		
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	2	2	2	0	0	0	0												
F	Cladophora sp. (Grünalge)	S	2	2	2	0	0	0	0												

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen

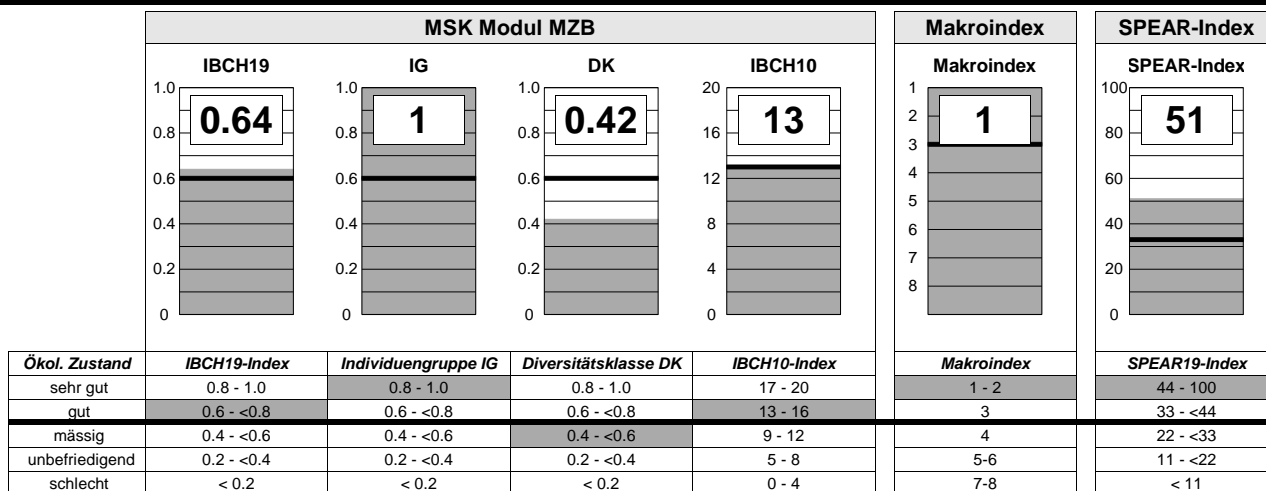


Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH \geq 10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) Koba	67.4%
Zähllistennummer	18539	Begleitarten (5% \leq rH<10%)	
Substrat:	Epilithon	Achnanthydium rostryrenaicum JÜTTNER &	7.8%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	5.6%
Taxazahl	23	Total rH der Haupt- und Begleitarten	80.8%
Diversität	2.09		
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	1.97		
Trophie Schmedtje	1.66		
Saprobie Österreich	1.51		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	5.6
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	4.4
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	67.4
Achnanthydium rostryrenaicum JÜTTNER & COX	7.8
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	1.6
Cocconeis pediculus EHRENBERG	0.2
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	0.4
Diatoma ehrenbergii KUETZING	0.6
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	1.2
Fistulifera saprophila (LANGE-BERTALOT & BONIK) LANGE-BERTALOT	0.4
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	1.2
Gomphonema micropumilum REICHARDT	1.0
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	2.2
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	0.2
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	0.4
Mayamaea atomus var. permitis (HUSTEDT) LANGE-BERTALOT	1.0
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	0.6
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	1.2
Nitzschia fonticola GRUNOW	1.2
Nitzschia pura HUSTEDT	0.2
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	0.6
Rhoicosphenia abbreviata (C.AGARDH) LANGE-BERTALOT	0.4

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	24	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	1151	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.10	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3	cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)		14	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	208	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	280	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	27	2!			3
Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	8	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	2	2!			3
Epeorus assimilis (PICTET, 1865)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	2	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	142	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	209	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	4	2!			3
Nemoura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	2	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	30	2!			3
Perla sp.	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	2	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	9	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	4	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	ImW	2	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	2	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	14	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	10	2!			3
Hydraena sp.	Hydraenidae (Coleoptera, Käfer)	ImW	2	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	5	2!			3
Orthocladinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	38	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	6	2!			3
Eloeophila sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)	L	129	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, AI
Probenahmestelle	OGT027	Ortsbezeichnung	Gmünden oberhalb Rotbach
Koordinaten	744350 / 249745	Meereshöhe	640
Datum	21.03.2022	Zeit	11.45 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimetyyp	nival de transition
Wasserführung	ständig, Restwasser
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	Wasserkraft

Foto

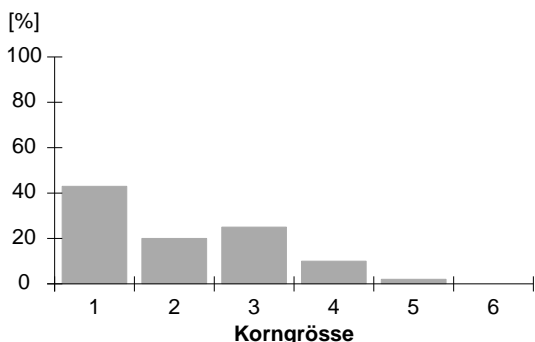


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Kies/Geröll/Fels Wald	Kies/Geröll/Fels
Durchflossene Landschaft, nah. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (gross) Landwirtschaft (klein)	Wald/Hecke (gross) Landwirtschaft (klein)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, unverbaut	durchlässig, unverbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	unverbaut	unverbaut

vorhandene Choriotope

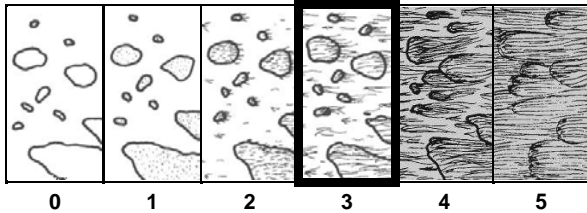
Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	häufig (11-50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	wenig (<5%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
unbekannter Schaum (stabil)	kein	wenig	MITTEL	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	vereinzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

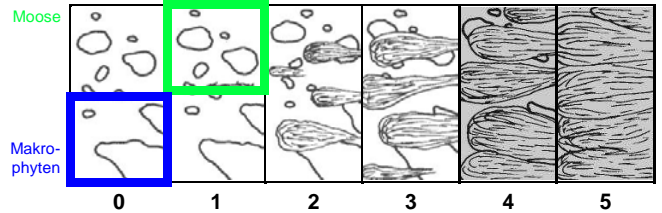
Pflanzlicher Bewuchs

Algen



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Moose und Makrophyten



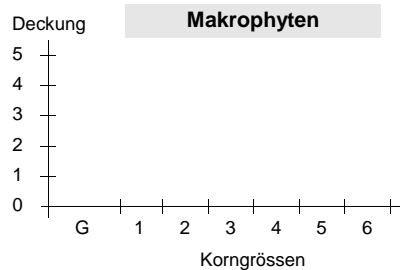
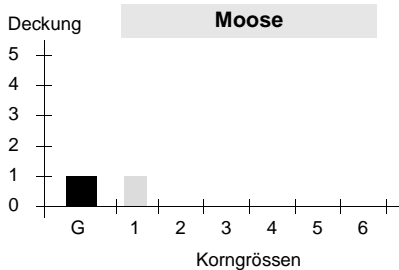
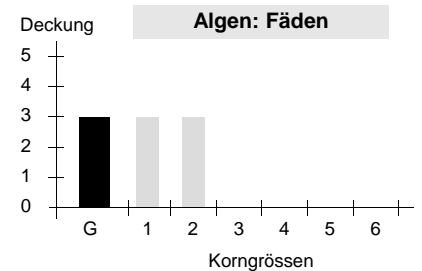
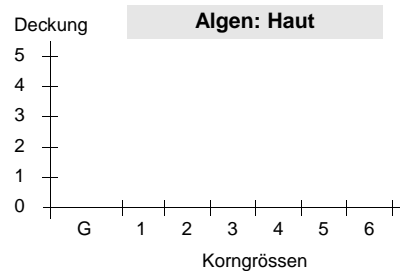
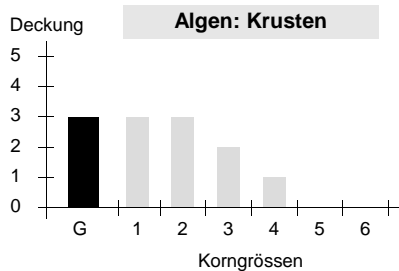
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten																			
W	Sub	Ges	Deckung						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung						Max. L bzw. Häuf.							
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6								
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	3	3	2	1	0	0																
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	3	3	3	0	0	0	0																

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen



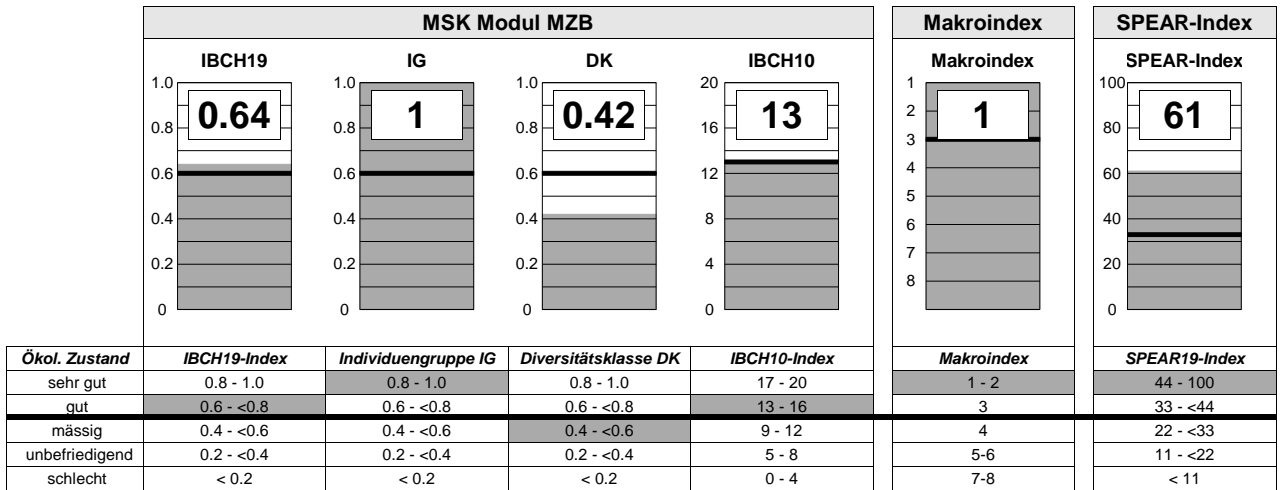
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrössen). Korngrössen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrössenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HOR)	36.8%
Zähllistennummer	18540	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	10.0%
Substrat:	Epilithon	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOB	10.0%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Taxazahl	36	Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SC	6.4%
Diversität	3.62	Total rH der Haupt- und Begleitarten	63.2%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.52		
Trophie Schmedtje	2.06		
Saprobie Österreich	1.94		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
<small>(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)</small>			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium caledonicum (LANGE-BERTALOT) LANGE-BERTALOT	0.8
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	3.2
Achnanthydium lineare sensu lato	0.6
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	10.0
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	10.0
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	3.8
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	1.0
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	1.6
Cymbella compacta OESTRUP	0.4
Diatoma mesodon (EHRENBERG) KUETZING	0.4
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	0.2
Diatoma vulgaris BORY DE SAINT-VINCENT	0.8
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	1.4
Encyonema silesiacum var. silesiacum (BLEISCH) D.G.MANN	1.0
Fallacia subcladula (HUSTEDT) D.G.MANN	0.6
Fragilaria capucina capitellata - Sippen sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT	0.2
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.4
Gomphonema angustivalva REICHARDT	0.8
Gomphonema micropumilum REICHARDT	3.4
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	36.8
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	4.6
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	6.4
Mayamaea atomus var. permitis (HUSTEDT) LANGE-BERTALOT	1.2
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	0.8
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	0.4
Navicula difficillimoides HUSTEDT	0.2
Navicula gregaria DONKIN	1.0
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	2.0
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	1.0
Nitzschia pura HUSTEDT	0.4
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	0.2
Planothidium frequentissimum (LANGE-BERTALOT) LANGE-BERTALOT	0.4
Psammothidium lauenburgianum (HUSTEDT) BUKHTIYAROVA & ROUND	0.4
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	2.2
Rhoicosphenia abbreviata (C.AGARDH) LANGE-BERTALOT	1.2
Surirella neglecta REICHARDT	0.2

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	22	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	662	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.90	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3	cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Baetidae [Fam]		L	26	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843		L	50	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843		L	35	2!			3
Epeorus assimilis (PICTET, 1865)		L	1	2!			3
Rhithrogena semicolorata-Gr.		L	124	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881		L	2	2!			3
Chloroperla sp.		L	2	2!			3
Chloroperlidae [Fam]		L	1	2!			3
Leuctra sp.		L	82	2!			3
Protonemura sp.		L	8	2!			3
Perla grandis RAMBUR, 1842		L	1	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)		L	2	2!			3
Perlodes sp.		L	2	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)		L	13	2!			3
Elmis sp.		L	2	2!			3
Esolus sp.		ImW	4	2!			3
Limnius sp.		L	1	2!			3
Hydraena sp.		ImW	4	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.		L	4	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)		L	3	2!			3
Orthoclaadiinae inkl. Diamesinae [UFam]		L	68	2!			3
Simulium sp.		L	228	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, AR
Probenahmestelle	OGT143	Ortsbezeichnung	Gmünden unterhalb Rotbach
Koordinaten	744270 / 249820	Meereshöhe	635
Datum	21.03.2022	Zeit	12.30 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig, Restwasser
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	Wasserkraft

Foto

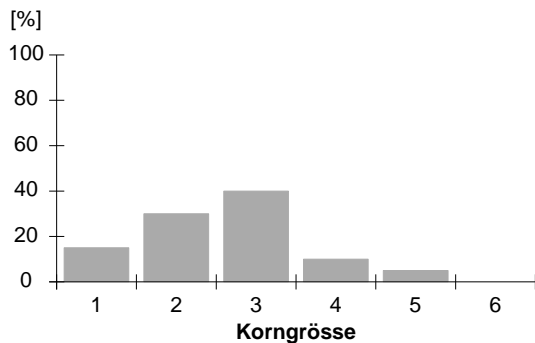


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	
---	--

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Kies/Geröll/Fels Wald	Kies/Geröll/Fels Wald

vorhandene Choriotope

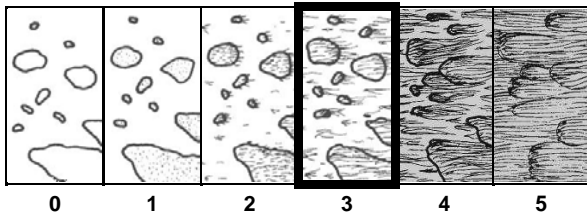
Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	häufig (11-50%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	häufig (11-50%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	mittel (5-10%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	keine	WENIGE	mittel	viele

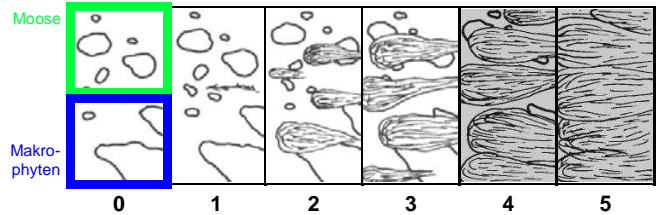
Pflanzlicher Bewuchs

Algen



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Moose und Makrophyten



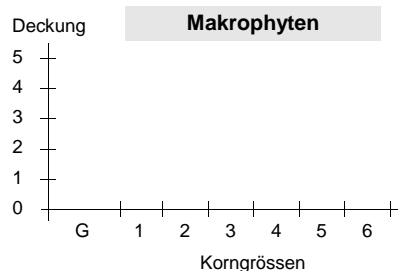
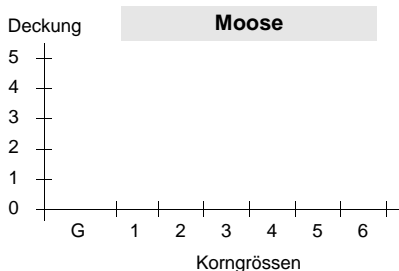
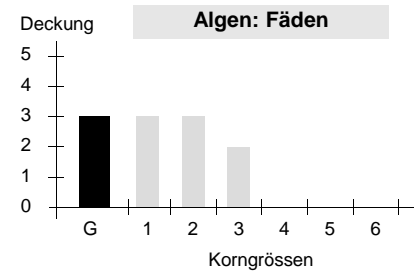
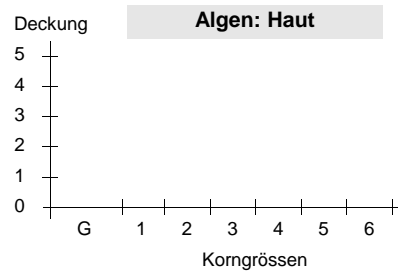
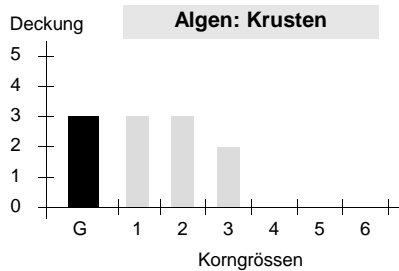
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen					Moose / Makrophyten					
W	Sub	Ges	Deckung						Max. L bzw. Häuf.	
			1	2	3	4	5	6		
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	3	3	2	0	0	0	
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	3	3	3	2	0	0	0	
F	Chlorophyta [Abteilung] (Grünalge)	S	1	1	0	0	0	0	0	
F	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	0	3	2	0	0	0	

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen



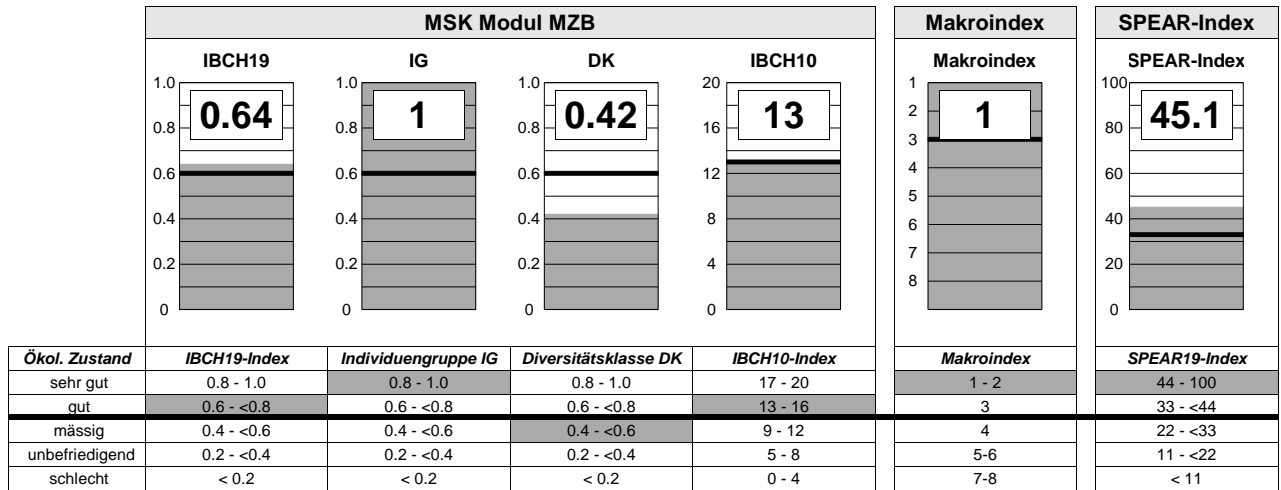
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrössen). Korngrössen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrössenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HOR	21.2%
Zähllistennummer	18541	Gomphonema pumilum (GRUNOW) REICHAR	17.8%
Substrat:	Epilithon	Achnantheidium delmontii PERES, LE COHU &	11.8%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnantheidium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBA	11.2%
Taxazahl	24	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Diversität	3.64	Achnantheidium minutissimum var. minutissimu	5.6%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.38	Total rH der Haupt- und Begleitarten	67.6%
Trophie Schmedtje	1.97		
Saprobie Österreich	1.83		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnantheidium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	11.8
Achnantheidium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	5.6
Achnantheidium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	11.2
Achnantheidium rostrum pyrenaicum JÜTTNER & COX	0.6
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	1.0
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	2.0
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	3.0
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	0.6
Fragilaria capucina capitellata - Sippen sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT	0.2
Gomphonema angustivalva REICHARDT	4.6
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	4.6
Gomphonema micropumilum REICHARDT	2.2
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	21.2
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	2.4
Gomphonema pumilum (GRUNOW) REICHARDT & LANGE-BERTALOT	17.8
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	2.2
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	0.6
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	2.4
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	2.6
Nitzschia costei TUDESQUE, RIMET & ECTOR	0.4
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	0.4
Nitzschia pura HUSTEDT	0.6
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	1.2
Rhoicosphenia abbreviata (C.AGARDH) LANGE-BERTALOT	0.8

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	24	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	2112	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.83	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			32	2!			3
Gammarus sp.	Gammaridae (Amphipoda, Bachflohkrebs)			1	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	236	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	272	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Epeorus assimilis (PICTET, 1865)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	339	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	230	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	4	2!			3
Nemoura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	16	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	64	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	9	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	18	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	1	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	8	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	1	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	16	2!			3
Orectochilus sp.	Gyrinidae (Coleoptera, Käfer)		L	1	2!			3
Hydraena sp.	Hydraenidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	4	2!			3
Hydropsyche sp.	Hydropsychidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	4	2!			3
Orthocladinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	113	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	4	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	737	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, AR
Probenahmestelle	OGT006	Ortsbezeichnung	St. Gallen, Kubel oberhalb Urnä
Koordinaten	742440 / 251703	Meereshöhe	588
Datum	21.03.2022	Zeit	14.15 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Heggin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig, Restwasser
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	Wasserkraft

Foto

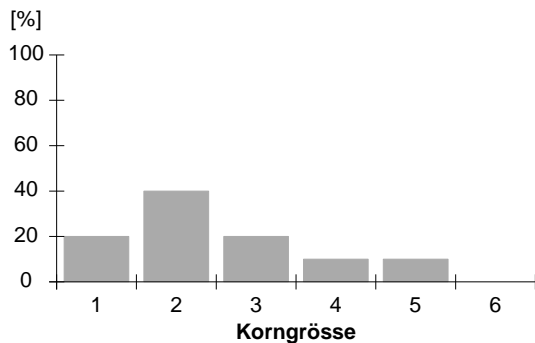


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	leicht/mittel (anthropogen)
---	--------------------------------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässerfremd	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Kies/Geröll/Fels	Kies/Geröll/Fels
		Wald
	Bäume/Sträucher standortgerecht	
	Magerwiese	Magerwiese
	verbaut	

Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, unverbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss		Natursteine dicht

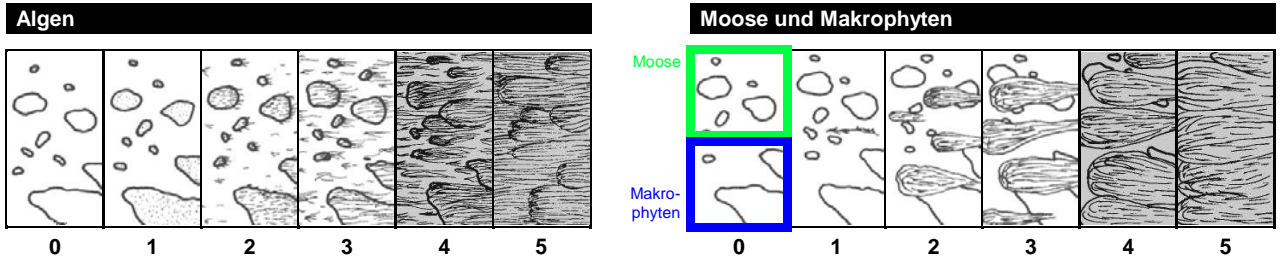
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	mittel (5-10%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

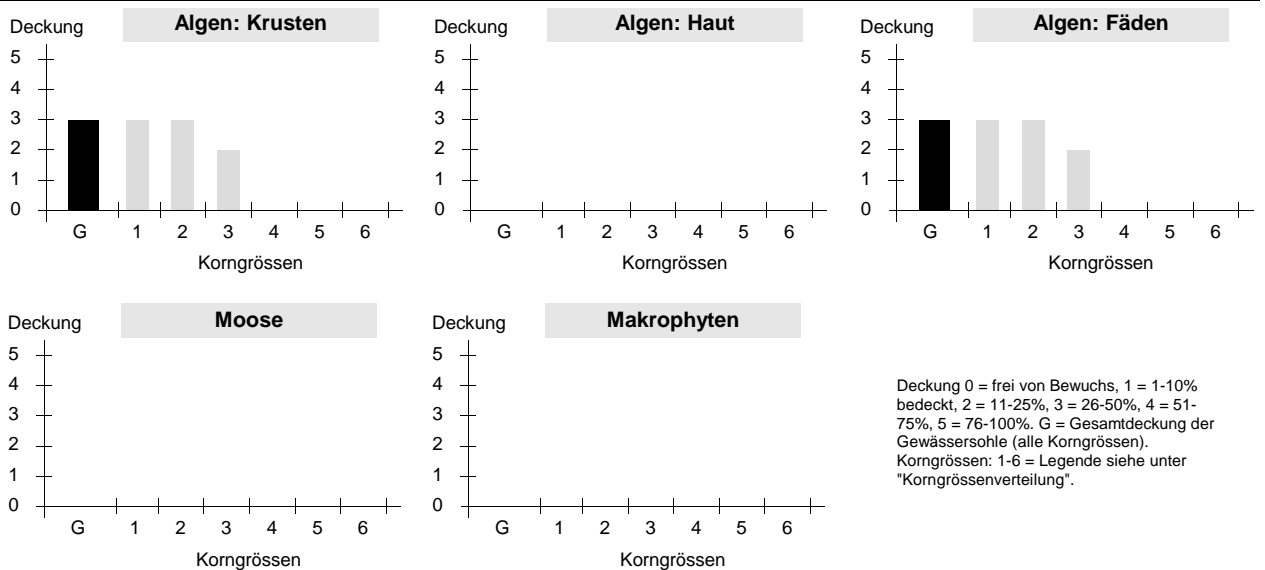
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten														
W	Sub	Ges	Deckung						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung						Max. L bzw. Häuf.		
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6			
K	Cyanophyceae (Blaualge)	S	2	2	2	0	0	0	0											
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	3	3	2	0	0	0											
F	Vaucheria sp. (Gelbgrünalge)	S	1	1	1	0	0	0	0											
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	3	3	3	2	0	0	0											
F	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	2	2	1	0	0	0											

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrößen 1-6: Legende siehe unter "Korngrößenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrößen



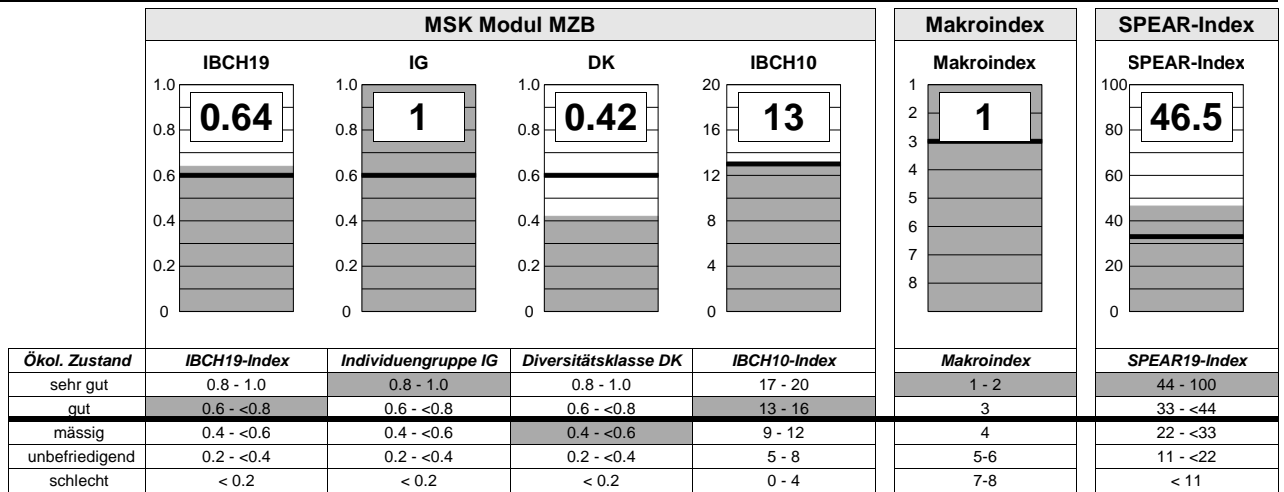
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrößen). Korngrößen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrößenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HOR	42.6%
Zähllistennummer	18542	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Substrat:	Epilithon	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBA	8.8%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	8.4%
Taxazahl	29	Total rH der Haupt- und Begleitarten	59.8%
Diversität	3.39		
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.62		
Trophie Schmedtje	2.14		
Saprobie Österreich	1.97		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	4.4
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	8.4
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	8.8
Achnanthydium rostryrenaicum JÜTTNER & COX	1.4
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	3.2
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	1.2
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	0.4
Diatoma vulgaris BORY DE SAINT-VINCENT	0.6
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	2.2
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	1.0
Eolimna raederiae (LANGE-BERTALOT) LANGE-BERTALOT & KULIKOVSKIY	0.4
Fragilaria candidagilae ALMEIDA et al	0.4
Fragilaria capucina capitellata - Sippen sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT	0.2
Gomphonema angustivalva REICHARDT	1.0
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	2.2
Gomphonema micropumilum REICHARDT	2.2
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	42.6
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	3.0
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	3.8
Mayamaea atomus var. permitis (HUSTEDT) LANGE-BERTALOT	1.0
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	0.8
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	3.0
Navicula lanceolata (C.AGARDH) EHRENBERG	0.2
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	1.6
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	1.6
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	1.8
Nitzschia fonticola GRUNOW	0.4
Nitzschia pura HUSTEDT	1.8
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	0.4

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	1.5 - 0.75	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	24	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	751	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.85	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3	cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)		6	2!			3
Hydracarina [Fam]	Hydracarina (Arachnida, Wassermilbe)		2	2!			3
Alainites muticus (LINNAEUS, 1758)	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	2	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	66	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	34	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	70	2!			3
Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	2	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	82	2!			3
Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB,	Leptophlebiidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	1	2!			3
Chloroperlidae [Fam]	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	2	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	73	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	2	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	8	2!			3
Isoperla grammica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	1	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	8	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	2	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	2	2!			3
Hydraena sp.	Hydraenidae (Coleoptera, Käfer)	ImW	2	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	2	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	P	4	2!			3
Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	68	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	2	2!			3
Eleoophila sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	2	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)	L	309	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, SG
Probenahmestelle	OGT008	Ortsbezeichnung	Bruggen, oberhalb ARA St. Gall
Koordinaten	742577 / 253234	Meereshöhe	576
Datum	21.03.2022	Zeit	15.45 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimtyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig, Schwallbetrieb
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	

Foto

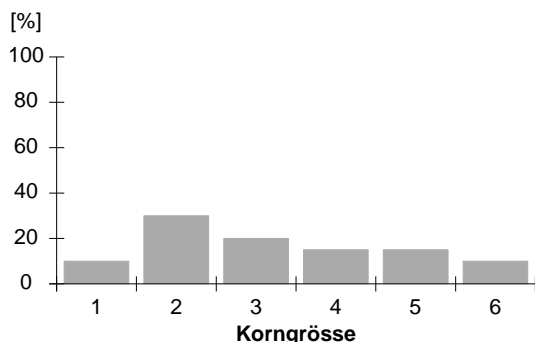


Blick abwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	leicht/mittel (anthropogen)
---	--------------------------------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation		Wald
	Bäume/Sträucher standortgerecht	
	Magerwiese	
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	Natursteine locker

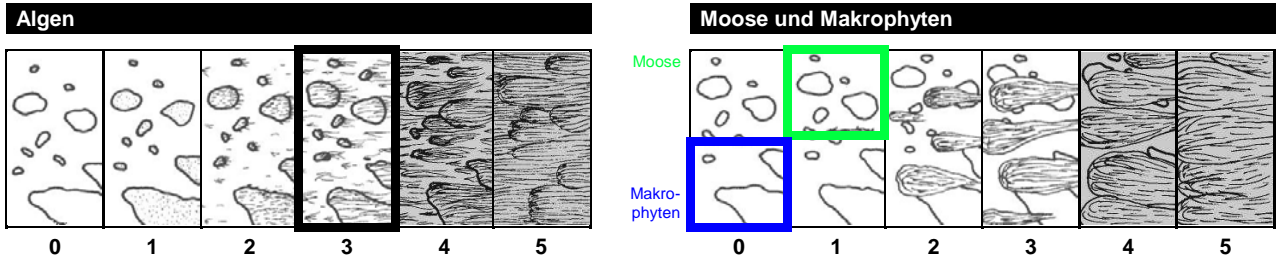
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	häufig (11-50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grob- / Mittelschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Psammal (Sand, 0.006 - 0.2 cm)	mittel (5-10%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	mittel (5-10%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

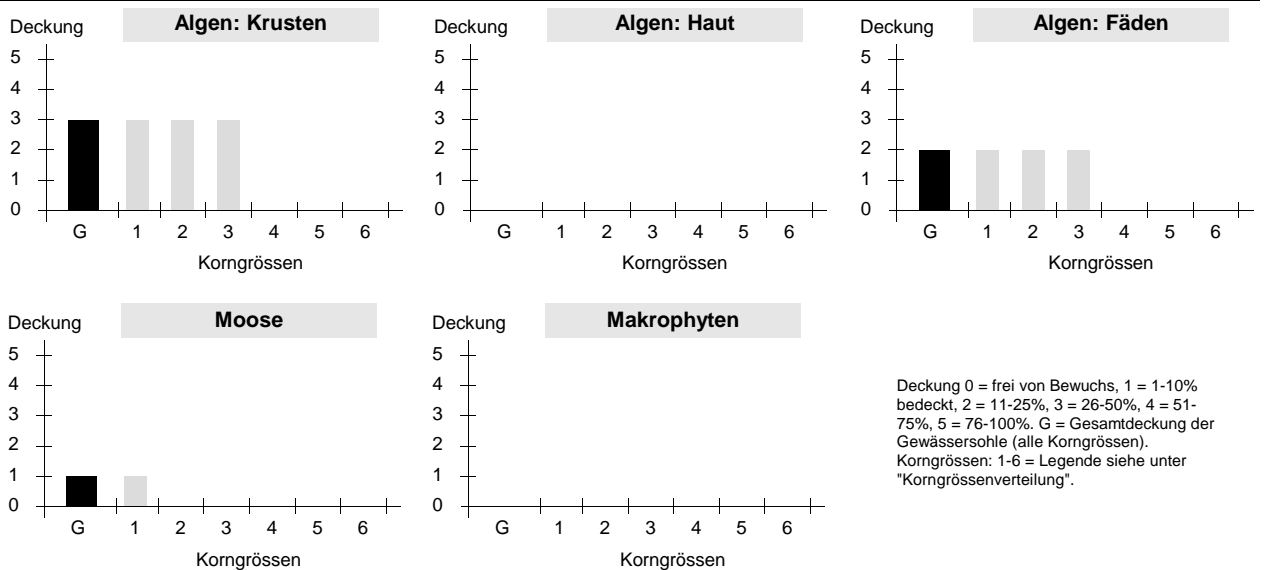
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten															
W	Sub	Ges	Deckung						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung						Max. L bzw. Häuf.			
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6				
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	3	3	3	0	0	0												
F	Vaucheria sp. (Gelbgrünalge)	S	0	1	1	0	0	0	0												
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	0	2	2	2	0	0	0												
F	Cladophora sp. (Grünalge)	S	0	2	2	2	0	0	0												
F	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	2	2	2	0	0	0												

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrößen 1-6: Legende siehe unter "Korngrößenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrößen

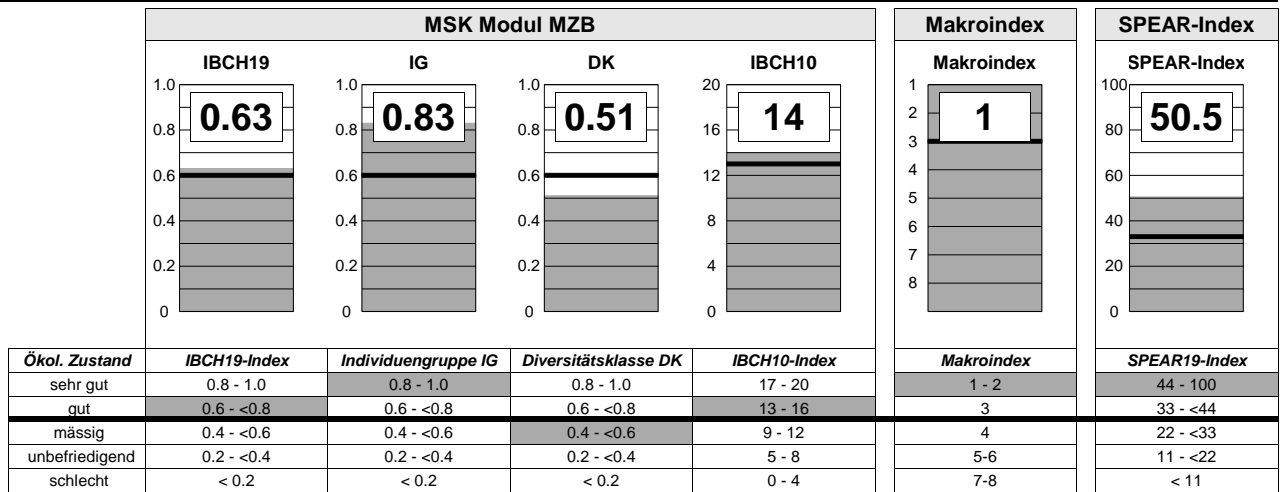


Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SC	23.4%
Zähllistennummer	18543	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HOR	23.2%
Substrat:	Epilithon	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBA	22.8%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	10.6%
Taxazahl	17	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Diversität	2.90	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	5.2%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.51	Total rH der Haupt- und Begleitarten	85.2%
Trophie Schmedtje	1.92		
Saprobie Österreich	1.84		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	10.6
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	5.2
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	22.8
Achnanthydium rostryrenaicum JÜTTNER & COX	1.2
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	0.4
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Gomphonema angustivalva REICHARDT	3.6
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	1.6
Gomphonema micropumilum REICHARDT	2.8
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	23.2
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	1.4
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	23.4
Navicula gregaria DONKIN	1.0
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	0.2
Nitzschia pura HUSTEDT	0.6
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	1.6
Stephanodiscus hantzschii GRUNOW	0.2

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.25 - 0.05	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	2	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	25	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	389	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.07	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			6	2!			3
Hydracarina [Fam]	Hydracarina (Arachnida, Wassermilbe)			22	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	76	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	15	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	63	2!			3
Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	29	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	23	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Perla grandis RAMBUR, 1842	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	5	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	2	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	2	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	13	2!			3
Hydropsyche sp.	Hydropsychidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	2	2!			3
Limnephilinae: Chaetopterygini + Stenophylaci	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	5	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		P	6	2!			3
Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	116	2!			3
Clinocerinae [UFam]	Empididae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	1	2!			3
Tipula sp.	Tipulidae (Diptera, Schnake)		L	1	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, SG
Probenahmestelle	OGT015	Ortsbezeichnung	Rechensteg, unterhalb ARA St.
Koordinaten	743350 / 253650	Meereshöhe	573
Datum	15.03.2022	Zeit	15.45 Uhr
Witterung Probenahme	bewölkt, z.T. regnerisch	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Heggin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	

Foto

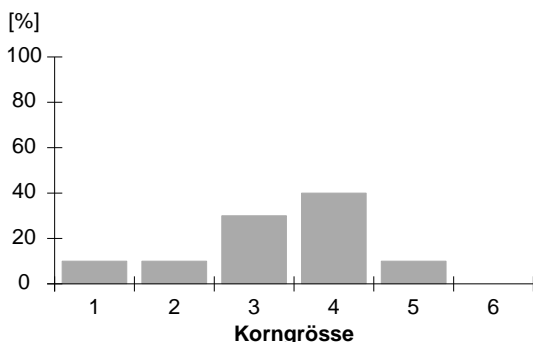


Blick abwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässerfremd	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Fettwiese	Wald
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Landwirtschaft (mittel) Streusiedlung (klein)	Wald/Hecke (mittel)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	Industrie/Gewerbe (mittel)
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	durchlässig, verbaut
	Natursteine locker	Natursteine locker

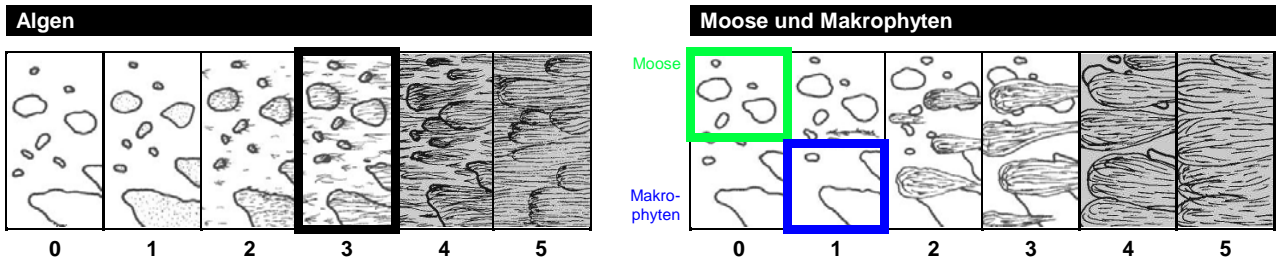
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	häufig (11-50%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	mittel (5-10%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	mittel (5-10%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	mittel (5-10%)
Phytal (amphibisch)	wenig (<5%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
unbekannte Verschlämzung	keine	LEICHTE	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	keine	WENIGE	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

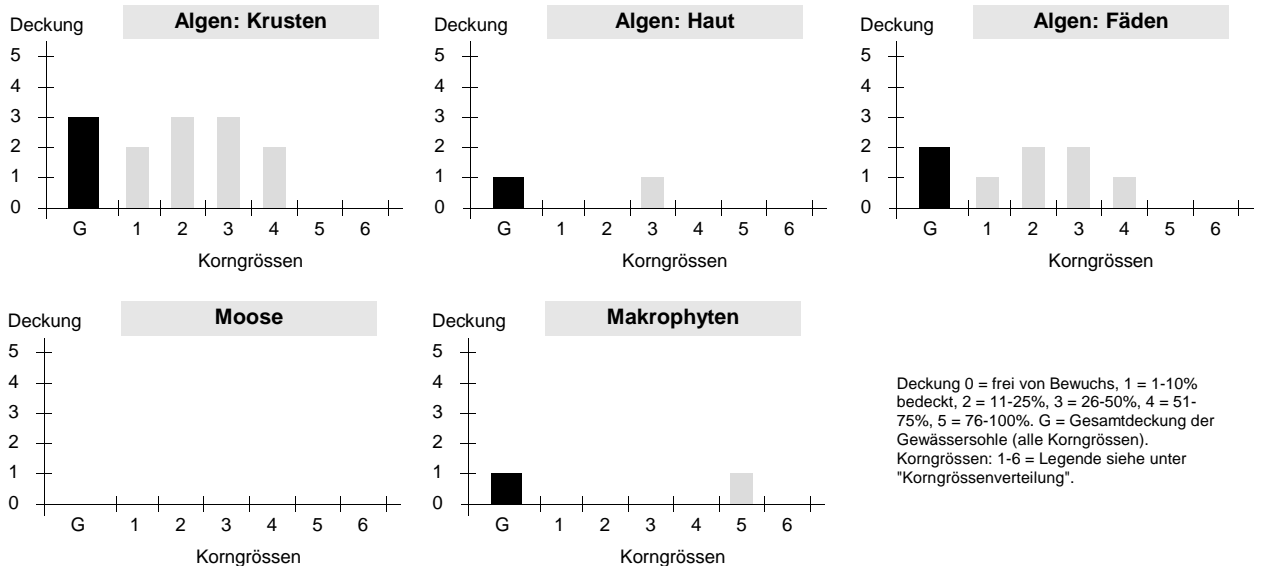
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten																		
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.						
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6							
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	2	3	3	2	0	0															
H	Ulothrix tenerrima (Grünalge)	S	1	0	0	1	0	0	0															
F	Vaucheria sp. (Gelbgrünalge)	S	2	0	2	1	0	0	0															
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	1	0	1	1	0	0	0															
F	Cladophora sp. (Grünalge)	S	2	1	2	1	1	0	0															
F	Ulothrix zonata (Grünalge)	S	2	1	2	2	0	0	0															
F	Didymosphenia geminata (Kieselalge)	S	1	0	1	1	0	0	0															

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen

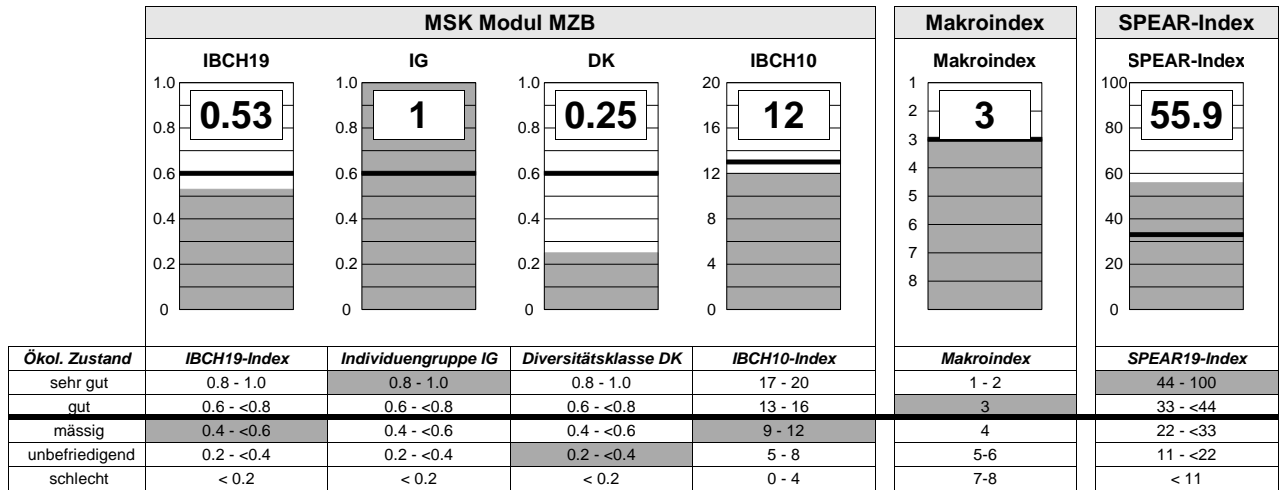


Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	14.6%
Zähllistennummer	18544	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	12.2%
Substrat:	Epilithon	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	6.6%
Taxazahl	37	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOKA	5.6%
Diversität	4.50	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	5.6%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	3.31	Navicula antonii LANGE-BERTALOT	5.0%
Trophie Schmedtje	2.22	Total rH der Haupt- und Begleitarten	49.6%
Saprobie Österreich	1.97		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	5.6
Achnanthydium lineare sensu lato	2.0
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	12.2
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	5.6
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	1.4
Adafia minuscula var. muralis (GRUNOW) LANGE-BERTALOT	0.2
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	6.6
Diatoma mesodon (EHRENBERG) KUETZING	0.4
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	2.0
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	4.4
Encyonema silesiacum var. silesiacum (BLEISCH) D.G.MANN	1.2
Fistulifera saprophila (LANGE-BERTALOT & BONIK) LANGE-BERTALOT	2.2
Fragilaria candidagilae ALMEIDA et al	1.0
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.8
Gomphonema cymbelliclinum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	0.6
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	0.6
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	2.0
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	2.4
Mayamaea atomus (KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.8
Mayamaea atomus var. permissis (HUSTEDT) LANGE-BERTALOT	0.8
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	5.0
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	4.2
Navicula gregaria DONKIN	2.6
Navicula lanceolata (C.AGARDH) EHRENBERG	0.4
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	3.6
Nitzschia costei TUDESQUE, RIMET & ECTOR	0.8
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	14.6
Nitzschia fonticola GRUNOW	1.6
Nitzschia pura HUSTEDT	1.0
Nitzschia recta var. recta HANTZSCH	2.2
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	0.4
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	0.4
Rhoicosphenia abbreviata (C.AGARDH) LANGE-BERTALOT	1.6
Stephanodiscus hantzschii GRUNOW	0.4
Stephanodiscus parvus STOERMER & HAKANSSON	3.6
Surirella neglecta REICHARDT	4.6

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	< 0.05	häufig (11-50%)	0	2	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	< 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	< 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	< 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	< 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Phytal (amphibisch)	< 0.05	wenig (<5%)	0	1	0	3

Taxazahl	15	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	105	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.10	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3	cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)		22	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	1	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	1	2!			3
Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	1	2!			3
Rhithrogena semicolorata-Gr.	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	3	2!			3
Chloroperla sp.	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	1	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	7	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	1	2!			3
Limnephilidae [Fam]	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)	juv	1	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	P	2	2!			3
Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	59	2!			3
Tanytopodinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	2	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	5	2!			3
Tipula sp.	Tipulidae (Diptera, Schnake)	L	1	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuen-dichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuendichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
 QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
 Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, SG
Probenahmestelle	OGT018	Ortsbezeichnung	Wittenbach, Leebrugg
Koordinaten	745500 / 258330	Meereshöhe	535
Datum	15.03.2022	Zeit	14.30 Uhr
Witterung Probenahme	bewölkt, z.T. regnerisch	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Schwall-/Sunkbetrieb, Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimtyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	Gebirge 0%, Wald 0%, Landwirtschaft 0%, Siedlungsgebiet 0%
Nutzung	Wasserkraft

Foto

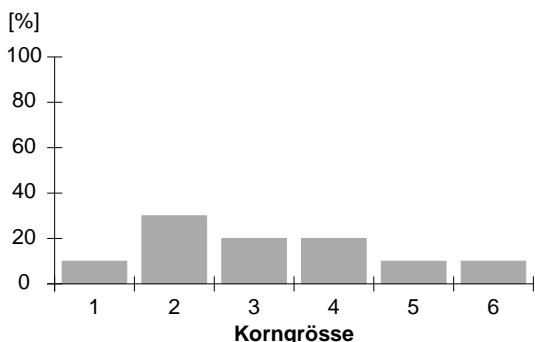


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Moospolster	mittel (5-10%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	mittel (5-10%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	wenig (<5%)

Uferbeschaffenheit

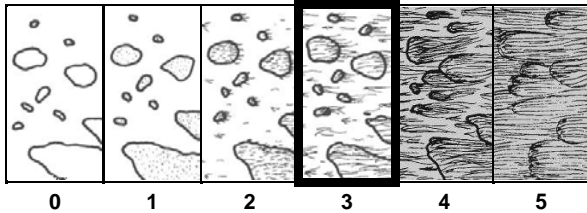
	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässerfremd	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation		Wald
	Bäume/Sträucher standortgerecht	
	Fettwiese	
Durchflossene Landschaft, nah. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (mittel)	Wald/Hecke (mittel)
	Landwirtschaft (mittel)	Landwirtschaft (mittel)
		Streusiedlung (klein)
	Industrie/Gewerbe (mittel)	
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	Natursteine locker

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	vereinzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

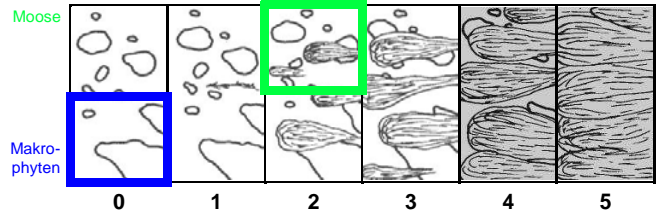
Pflanzlicher Bewuchs

Algen



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Moose und Makrophyten



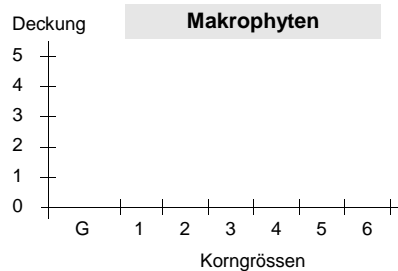
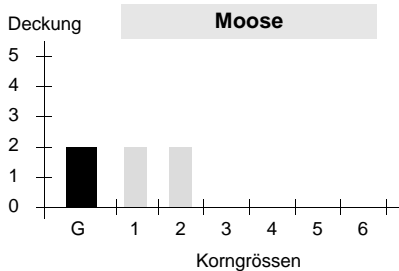
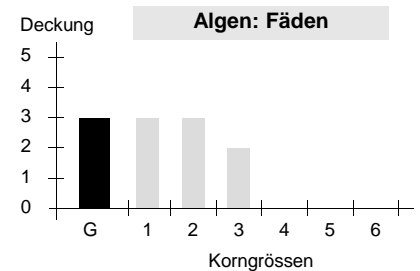
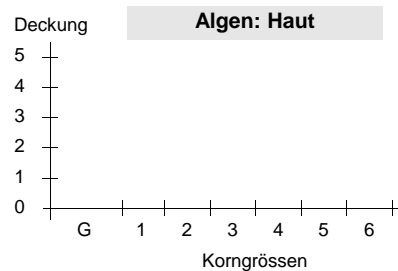
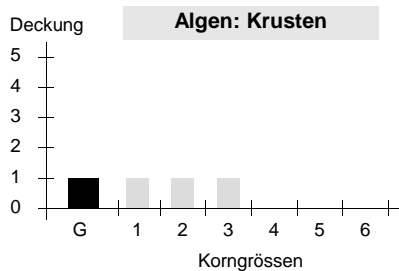
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten												
W	Sub	Ges	Deckung						Max. L bzw. Häuf.									
			1	2	3	4	5	6										
K	Chlorophyta [Abteilung] (Grünalge)	S	1	0	1	1	0	0	0	Cinclidodus fontinaloides (Moos)	S	2	2	2	0	0	0	<=10
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	1	1	1	1	0	0	0									
F	Vaucheria sp. (Gelbgrünalge)	S	3	3	3	2	0	0	0									
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	2	1	2	2	0	0	0									
F	Cladophora glomerata (Grünalge)	S	2	1	2	0	0	0	0									

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen



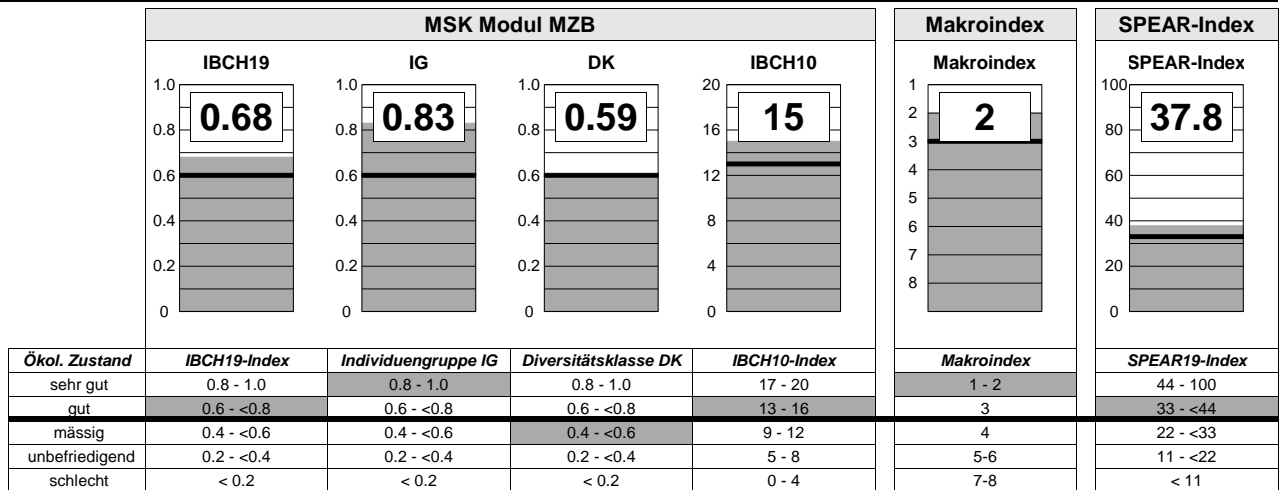
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrössen). Korngrössen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrössenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	35.2%
Zähllistennummer	18545	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Substrat:	Epilithon	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBA	9.4%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	7.8%
Taxazahl	43	Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	7.8%
Diversität	3.79	Achnanthydium rostryrenaicum JÜTTNER &	7.0%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	3.24	Total rH der Haupt- und Begleitarten	67.2%
Trophie Schmedtje	2.10		
Saprobie Österreich	1.82		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	35.2
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	7.8
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	9.4
Achnanthydium rostryrenaicum JÜTTNER & COX	7.0
Amphora copulata (KUETZING) SCHOEMAN & ARCHIBALD	0.4
Amphora ovalis (KUETZING) KUETZING	0.2
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	2.2
Caloneis lancetula (SCHULZ) LANGE-BERTALOT & WITKOWSKI	0.4
Cocconeis pediculus EHRENBERG	0.8
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	1.0
Cyclotella atomus HUSTEDT	0.2
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	0.6
Diatoma vulgare BORY DE SAINT-VINCENT	0.2
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Diploneis oblongella (NAEGELI) CLEVE-EULER	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	0.6
Encyonema silesiacum var. silesiacum (BLEISCH) D.G.MANN	0.2
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	0.4
Eolimna subminuscula (MANGUIN) LANGE-BERTALOT	0.8
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	1.0
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	3.4
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	0.6
Gomphonema pumilum (GRUNOW) REICHARDT & LANGE-BERTALOT	1.4
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	0.8
Mayamaea atomus (KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.4
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	1.0
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	7.8
Navicula gregaria DONKIN	2.0
Navicula lanceolata (C.AGARDH) EHRENBERG	0.2
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	0.8
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	3.0
Nitzschia costei TUDESQUE, RIMET & ECTOR	0.4
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	1.4
Nitzschia fonticola GRUNOW	1.4
Nitzschia palea var. debilis (KUETZING) GRUNOW	0.6
Nitzschia pura HUSTEDT	1.4
Nitzschia recta var. recta HANTZSCH	0.4
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	0.4
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	1.2
Stephanodiscus hantzschii GRUNOW	0.6
Stephanodiscus parvus STOERMER & HAKANSSON	1.4
Surirella crumena BREBISSON	0.2
Surirella neglecta REICHARDT	0.4

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.25 - 0.05	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	1.5 - 0.75	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Moospolster	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	< 0.05	wenig (<5%)	0	1	0	3

Taxazahl	34	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	755	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.23	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)	Lumbricidae (Oligochaeta, Wenigborster)			1	2!			3
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			26	2!			3
Dina punctata JOHANNSON, 1927	Erpobdellidae (Hirudinea, Egel)			1	2!			3
Hydracarina [Fam]	Hydracarina (Arachnida, Wassermilbe)			6	2!			3
Gammarus fossarum KOCH, 1835	Gammaridae (Amphipoda, Bachflohkrebs)			1	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	74	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	53	2!			3
Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	4	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	92	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	24	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	4	2!			3
Nemoura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	4	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	4	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Brachyptera sp.	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	2	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	6	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	2	2!			3
Riolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	2	2!			3
Hydropsyche sp.	Hydropsychidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	8	2!			3
Halesus sp.	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Limnephilinae: Chaetopterygini + Stenophylaci	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	5	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	5	2!			3
Muscidae [Fam]	Anthomyiidae/Muscidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		P	20	2!			3
Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	219	2!			3

Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	158	2!			3
Clinocerinae [UFam]	Empididae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Antocha sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Psychodidae [Fam]	Psychodidae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	26	2!			3
Tipula sp.	Tipulidae (Diptera, Schnake)		L	2	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuumdichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuumdichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.

QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.

Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, TG
Probenahmestelle	OGT009	Ortsbezeichnung	Hägenschwil, Roten
Koordinaten	741720 / 262476	Meereshöhe	506
Datum	15.03.2022	Zeit	13.30 Uhr
Witterung Probenahme	bewölkt, z.T. regnerisch	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	

Foto

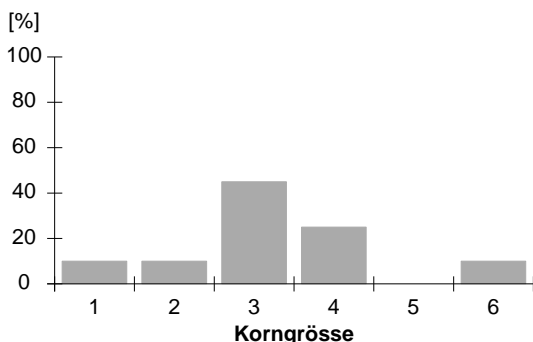


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässerfremd	gewässerfremd
Ufertyp/Vegetation	Bäume/Sträucher standortgerecht	Bäume/Sträucher standortgerecht
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)		Wald/Hecke (klein)
	Landwirtschaft (mittel)	Landwirtschaft (klein)
		Strasse (mittel)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	Natursteine locker

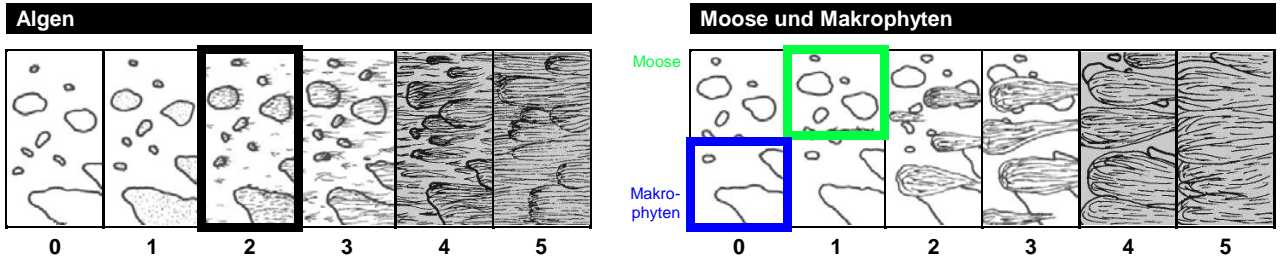
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	häufig (11-50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	mittel (5-10%)
Pelal (Schlick, Schluff, Schlamm)	mittel (5-10%)
Psammopelal (sandiger Schlamm)	mittel (5-10%)
Mesolithal (Grobsschotter, 6.3-20 cm)	mittel (5-10%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	mittel (5-10%)
Xylal (Totholz)	wenig (<5%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	keine	WENIGE	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

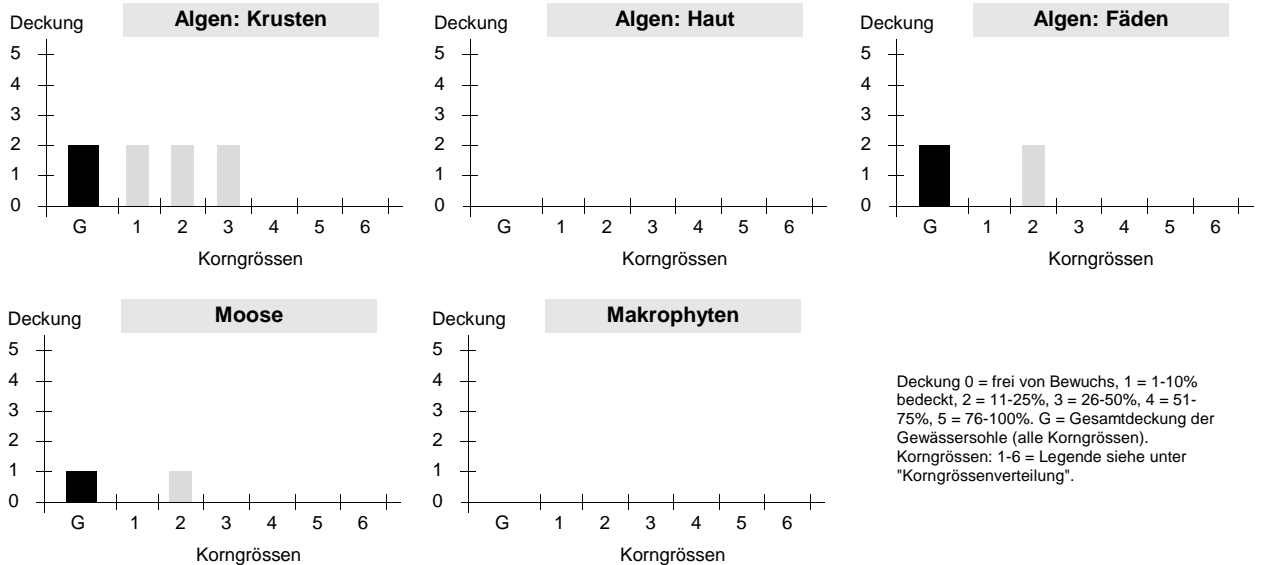
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten														
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.		
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6			
K	Cyanophyceae (Blaualge)	S	1	1	1	0	0	0	0			1	0	1	0	0	0	0		
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	2	2	2	0	0	0											
F	Bangia sp. (Rotalge)	S	2	0	2	0	0	0	0											

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen

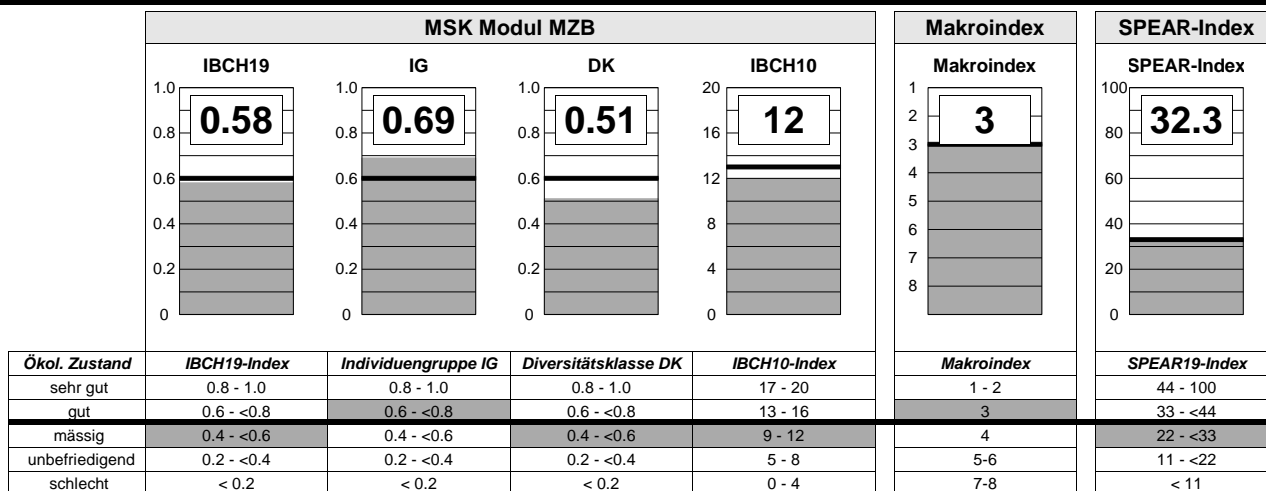


Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	19.4%
Zähllistennummer	18546	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	18.2%
Substrat:	Epilithon	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	9.8%
Taxazahl	33	Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	8.8%
Diversität	3.86	Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	6.8%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	3.93	Navicula gregaria DONKIN	6.4%
Trophie Schmedtje	2.29	Total rH der Haupt- und Begleitarten	69.4%
Saprobie Österreich	2.00		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 2 (gut)		
<small>(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)</small>			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	18.2
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	9.8
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	2.2
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	0.6
Amphora indistincta LEVKOV	0.4
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	19.4
Caloneis lancettula (SCHULZ) LANGE-BERTALOT & WITKOWSKI	0.2
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	1.0
Diatoma vulgaris BORY DE SAINT-VINCENT	0.2
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	0.6
Encyonema silesiacum var. silesiacum (BLEISCH) D.G.MANN	0.2
Eolimna tantula (HUSTEDT) LANGE-BERTALOT	0.4
Fallacia subhamulata (GRUNOW) D.G.MANN	0.6
Fragilaria candidagilae ALMEIDA et al	0.6
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	1.0
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	3.8
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	0.2
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	1.0
Mayamaea atomus var. permitis (HUSTEDT) LANGE-BERTALOT	0.6
Meridion circulare var. circulare (GREVILLE) C.AGARDH	0.2
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	3.4
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	8.8
Navicula gregaria DONKIN	6.4
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	3.4
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	6.8
Nitzschia fonticola GRUNOW	0.6
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	1.0
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	3.0
Rhoicosphenia abbreviata (C.AGARDH) LANGE-BERTALOT	1.0
Stephanodiscus parvus STOERMER & HAKANSSON	1.8
Surirella crumena BREBISSON	0.2
Surirella neglecta REICHARDT	2.2

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließgesch. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.25 - 0.05	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobkies, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammopelal (sandiger Schlamm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Xylal (Totholz)	0.25 - 0.05	wenig (<5%)	0	1	0	3

Taxazahl	27	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	431	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.47	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3	cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)	Lumbricidae (Oligochaeta, Wenigborster)		1	2!			3
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)		118	2!			3
Dina punctata JOHANNSON, 1927	Erpobdellidae (Hirudinea, Egel)		1	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	9	2!			3
Centroptilum luteolum (MÜLLER, 1776)	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	10	2!			3
Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	2	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	1	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	3	2!			3
Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB,	Leptophlebiidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	2	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	4	2!			3
Nemoura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	2	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	2	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	1	2!			3
Hydropsyche sp.	Hydropsychidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	1	2!			3
Limnephilinae: Chaetopterygini + Stenophylaci	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	1	2!			3
Polycentropodidae [Fam]	Polycentropodidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	1	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophiliidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	1	2!			3
Sericostoma sp.	Sericostomatidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	2	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3
Ceratopogonidae [Fam]	Ceratopogonidae (Diptera, Gnitzen)	L	2	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	P	10	2!			3
Orthoclaadiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	105	2!			3
Tanytopodinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	8	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	146	2!			3
Hemerodromia sp.	Empididae (Diptera, Zweiflügler)	L	2	2!			3
Antocha sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Sitter	Gemeinde, Kanton	, TG
Probenahmestelle	OGT149	Ortsbezeichnung	Bischofszell, ob Mündung Thur
Koordinaten	735450 / 262350	Meereshöhe	470
Datum	15.03.2022	Zeit	12.05 Uhr
Witterung Probenahme	bewölkt, z.T. regnerisch	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	

Foto

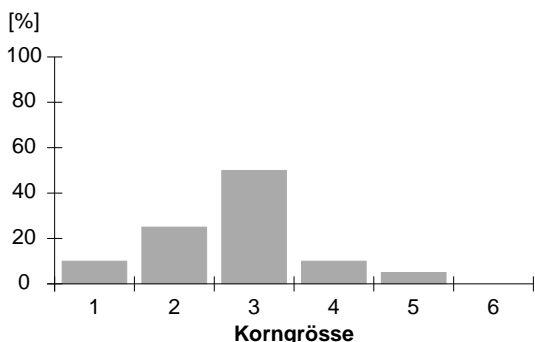


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	leicht/mittel (natürlich)
---	---------------------------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässerfremd	gewässerfremd
Ufertyp/Vegetation	Bäume/Sträucher standortgerecht verbaut	Bäume/Sträucher standortgerecht verbaut
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Siedlungsgebiet (gross)	Siedlungsgebiet (gross)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	Natursteine locker

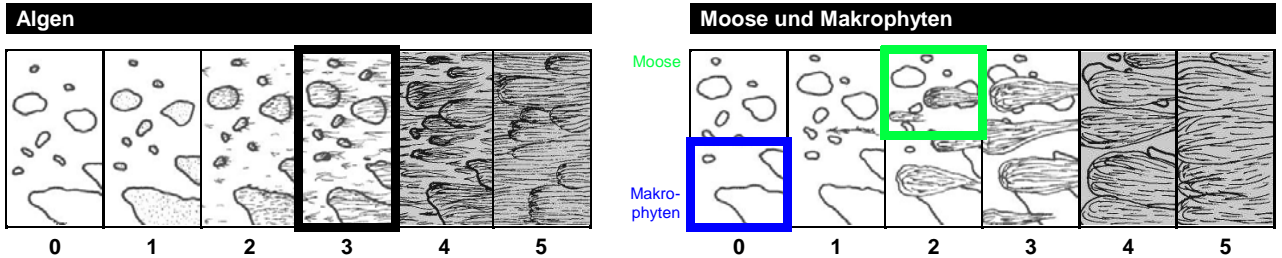
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	mittel (5-10%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Wurzeln	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	wenig (<5%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

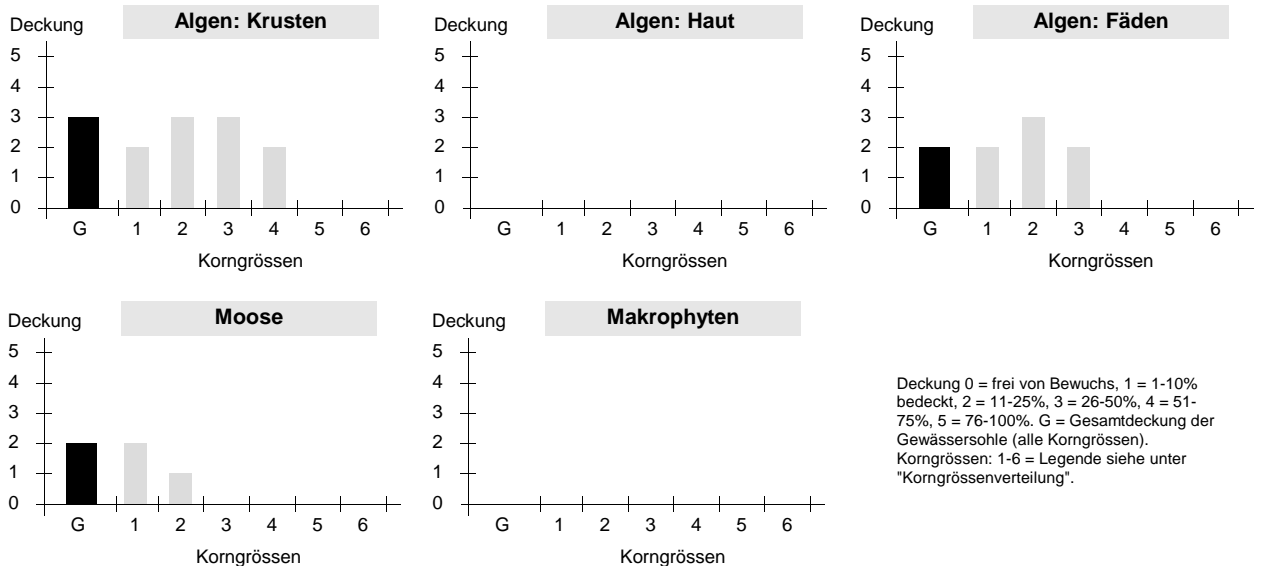
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten														
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.		
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6			
K	Cyanophyceae (Blaualge)	S	1	0	0	1	0	0	0											
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	2	3	3	2	0	0											
F	Vaucheria sp. (Gelbgrünalge)	S	2	2	1	0	0	0	0											
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	2	2	3	1	0	0	0											
F	Chlorophyta [Abteilung] (Grünalge)	S	1	0	1	1	0	0	0											
F	Didymosphenia geminata (Kieselalge)	S	2	0	2	2	0	0	0											
F	Bangia atropurpurea (Rotalge)	S	1	1	1	0	0	0	0											

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen



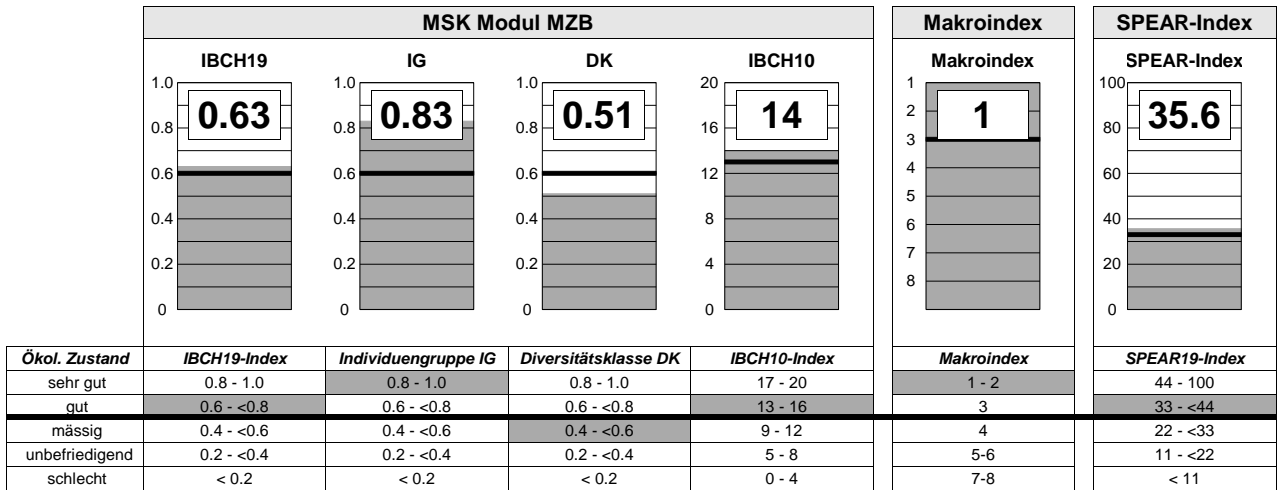
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrössen). Korngrössen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrössenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	53.8%
Zähllistennummer	18547	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	12.8%
Substrat:	Epilithon	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	5.4%
Taxazahl	29	Total rH der Haupt- und Begleitarten	72.0%
Diversität	2.78		
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	3.38		
Trophie Schmedtje	2.03		
Saprobie Österreich	1.87		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	53.8
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	12.8
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	2.4
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	3.0
Caloneis lancetula (SCHULZ) LANGE-BERTALOT & WITKOWSKI	0.4
Cocconeis pediculus EHRENBERG	1.8
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	0.4
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	0.6
Diatoma vulgaris BORY DE SAINT-VINCENT	0.4
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	0.6
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	0.2
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.6
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	1.4
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	1.4
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	0.6
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	1.4
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	5.4
Navicula gregaria DONKIN	1.8
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	1.2
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	1.0
Nitzschia fonticola GRUNOW	3.8
Nitzschia heufferiana GRUNOW	0.2
Nitzschia linearis var. linearis (C.AGARDH) W.SMITH	0.2
Nitzschia sublinearis HUSTEDT	0.2
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	2.6
Stephanodiscus hantzschii GRUNOW	0.8
Stephanodiscus parvus STOERMER & HAKANSSON	0.4
Surirella neglecta REICHARDT	0.4

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	1.5 - 0.75	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Wurzeln	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	< 0.05	wenig (<5%)	0	1	0	3

Taxazahl	34	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	398	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.08	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			16	2!			3
Gammarus fossarum KOCH, 1835	Gammaridae (Amphipoda, Bachflohkrebs)			1	2!			3
Gammarus sp.	Gammaridae (Amphipoda, Bachflohkrebs)			2	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	8	2!			3
Baetis alpinus-Gr.	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	4	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	11	2!			3
Baetis vardarensis IKONOMOV, 1962	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!		NT	3
Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena semicolorata-Gr.	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	15	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB,	Leptophlebiidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	3	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	2	2!			3
Taeniopteryx kuehtreiberi AUBERT, 1950	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	1	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	6	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	1	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	1	2!			3
Riolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	2	2!			3
Cheumatopsyche lepida (PICTET, 1834)	Hydropsychidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	2	2!			3
Hydropsyche sp.	Hydropsychidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	11	2!			3
Limnephilinae: Chaetopterygini + Stenophylaci	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Polycentropus flavomaculatus (PICTET, 1834)	Polycentropodidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophiliidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	5	2!			3

Ceratopogoninae [UFam]	Ceratopogonidae (Diptera, Gnitzen)		L	1	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		P	7	2!			3
Orthoclaadiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	91	2!			3
Tanypodinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	2	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	133	2!			3
Hemerodromia sp.	Empididae (Diptera, Zweiflügler)		L	6	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	63	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
 QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.

Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Urnäsch	Gemeinde, Kanton	, AR
Probenahmestelle	OGT007	Ortsbezeichnung	Stein, Kubel vor Mündung Sitter
Koordinaten	742425 / 251650	Meereshöhe	588
Datum	21.03.2022	Zeit	14.45 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Bach
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig, Restwasser
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	

Foto

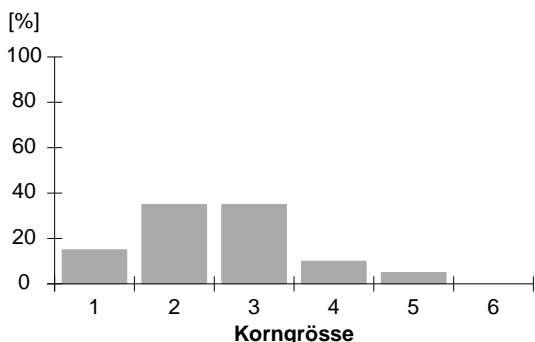


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	leicht/mittel (unbekannt)
---	------------------------------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Kies/Geröll/Fels	Kies/Geröll/Fels
		Wald
	Bäume/Sträucher standortgerecht	
	Magerwiese	

Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, unverbaut	durchlässig, unverbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	unverbaut	unverbaut

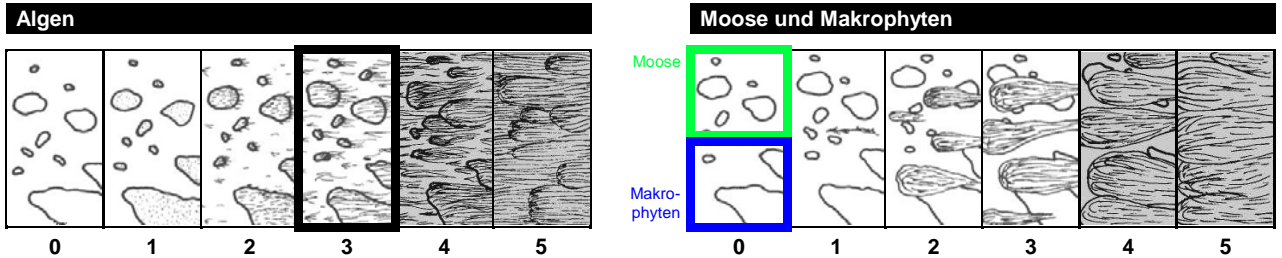
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	häufig (11-50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	mittel (5-10%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
unbekannter Schaum (stabil)	kein	WENIG	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

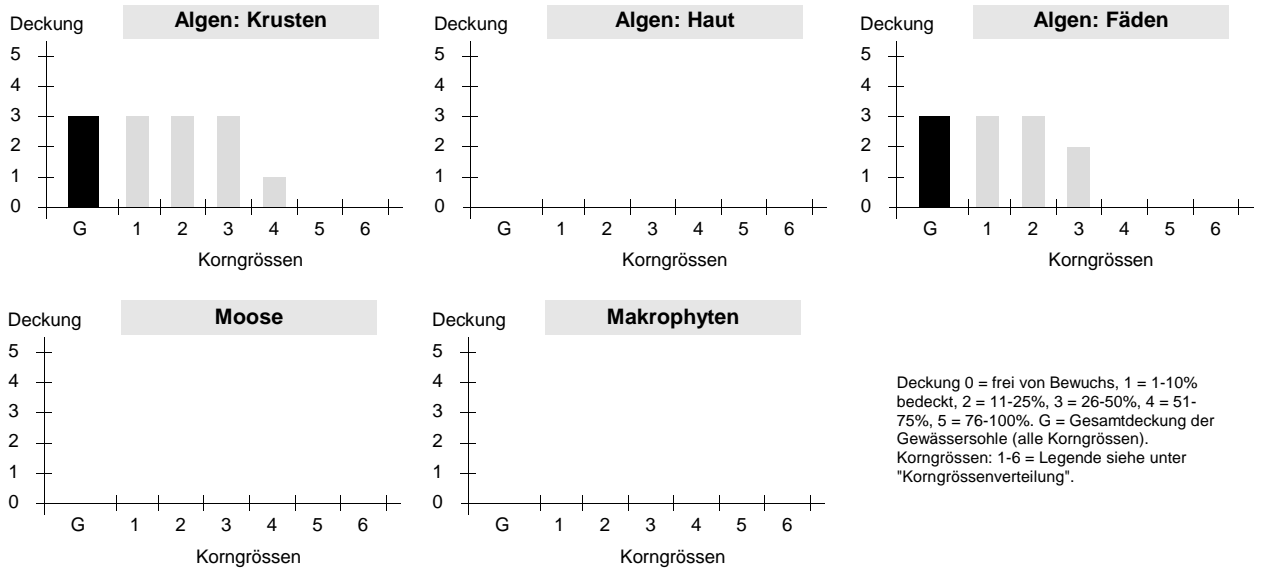
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen					Moose / Makrophyten				
W		Sub	Ges	Deckung Korngrössen		Sub	Ges	Deckung Korngrössen	Max. L bzw. Häuf.
				1 2 3 4 5 6				1 2 3 4 5 6	
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	3 3 3 1 0 0					
F	Vaucheria sp. (Gelbgrünalge)	S	1	1 0 0 0 0 0					
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	3	3 3 0 0 0 0					
F	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	3 3 2 0 0 0					

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen

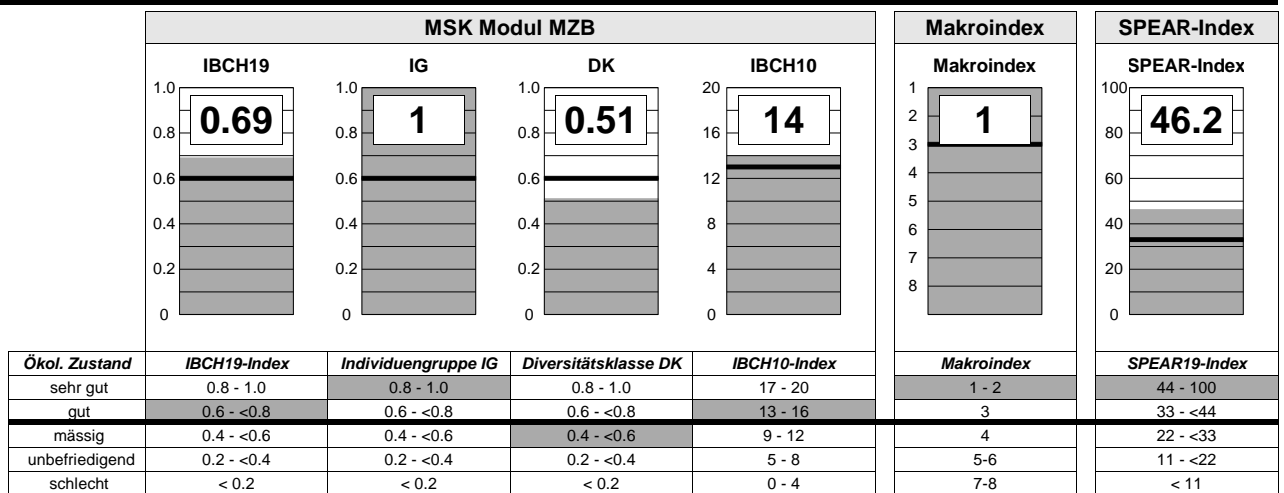


Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	29.6%
Zähllistennummer	18548	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	24.8%
Substrat:	Epilithon	Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	11.8%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Taxazahl	20	Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	9.2%
Diversität	3.00	Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	5.8%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.01	Total rH der Haupt- und Begleitarten	81.2%
Trophie Schmedtje	1.83		
Saprobie Österreich	1.74		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	3.4
Achnanthydium lineare sensu lato	1.4
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	9.2
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	29.6
Achnanthydium rostryrenaicum JÜTTNER & COX	2.2
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	0.2
Cymbella excisa var. excisa KUETZING	0.2
Diatoma ehrenbergii KUETZING	0.6
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	0.2
Gomphonema angustivalva REICHARDT	3.2
Gomphonema bavaricum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	0.4
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	5.8
Gomphonema micropumilum REICHARDT	3.4
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	24.8
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	11.8
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	0.6
Nitzschia costei TUDESQUE, RIMET & ECTOR	0.2
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	0.4
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	2.2

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	2	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
	0.75 - 0.25		0	1	0	3

Taxazahl	28	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	695	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.52	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			2	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	64	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	19	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	15	2!			3
Serratella ignita (PODA, 1761)	Ephemerellidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Epeorus assimilis (PICTET, 1865)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	57	2!			3
Habropleptoides confusa SARTORI & JACOB,	Leptophlebiidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	31	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	9	2!			3
Nemoura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	6	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	14	2!			3
Perlidae [Fam]	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	2	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	3	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	19	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	4	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	4	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	1	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	1	2!			3
Hydraena sp.	Hydraenidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	4	2!			3
Hydropsyche sp.	Hydropsychidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	6	2!			3
Philopotamus ludificatus McLACHLAN, 1878	Philopotamidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	3	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		P	2	2!			3
Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	20	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	4	2!			3
Antocha sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3

Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	402	2!			3
--------------	------------------------------------	--	---	-----	----	--	--	---

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuumdichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuumdichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.

QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.

Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Thur	Gemeinde, Kanton	Wattwil, SG
Probenahmestelle	OGT055	Ortsbezeichnung	Wattwil - Flooz
Koordinaten	724500 / 242020	Meereshöhe	610
Datum	03.03.2022	Zeit	16.00 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Heggin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	0.67
natürlicher Abflussregimtyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	260
Art Einzugsgebiet [%]	Wiese/Weide 60%, Wald 20%, Siedlungsgebiet 19%, Gebirge 1%
Nutzung	Vorfluter ARA

Foto

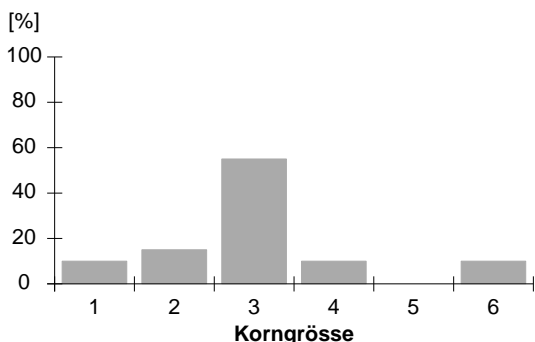


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	sehr häufig (>50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Pelal (Schlick, Schluff, Schlamm)	mittel (5-10%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Moospolster	mittel (5-10%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	mittel (5-10%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	mittel (5-10%)
Xylal (Totholz)	wenig (<5%)

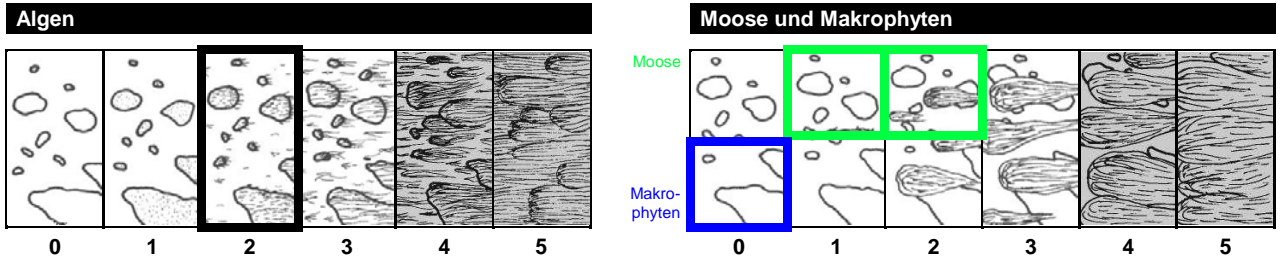
Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Bäume/Sträucher standortgerecht Fettwiese	Bäume/Sträucher standortgerecht verbaut
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Wiese/Weide (gross) Landwirtschaft (mittel) Siedlungsgebiet (klein)	Wiese/Weide (klein) Siedlungsgebiet (gross) Weg (klein)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	Natursteine locker

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	keine	WENIGE	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

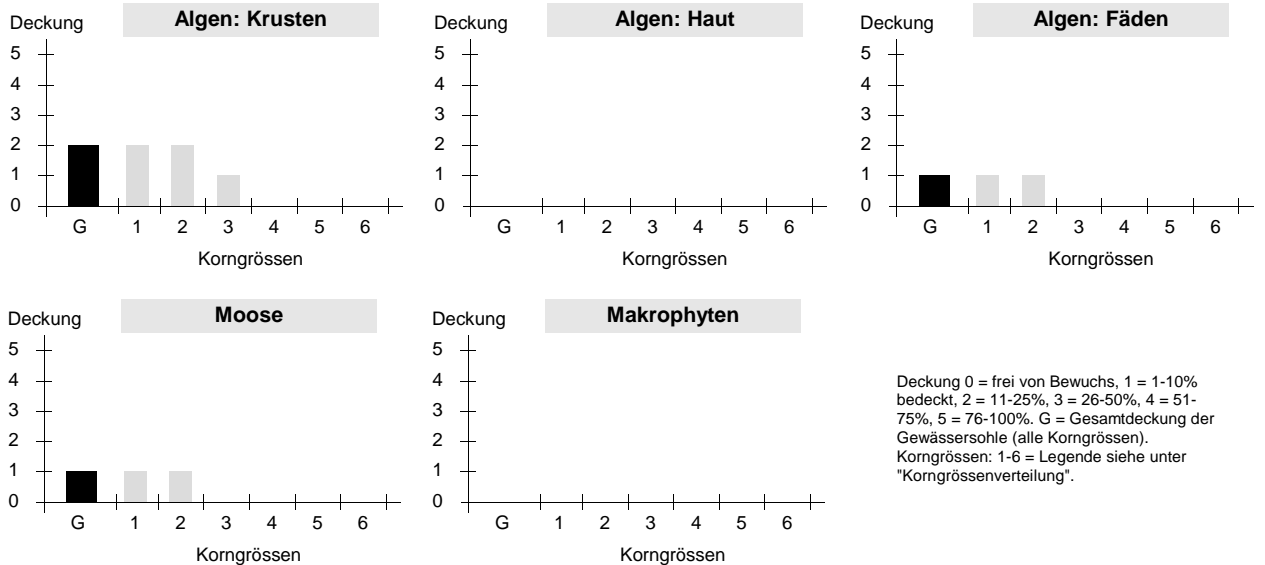
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten												
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.									
			1	2	3	4	5	6										
K	Cyanophyceae (Blaualge)	S	1	0	1	0	0	0	0	Fontinalis antipyretica (Moos)	S	1	1	1	0	0	0	0
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	2	2	1	0	0	0									
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	1	1	1	0	0	0	0									<=2

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen

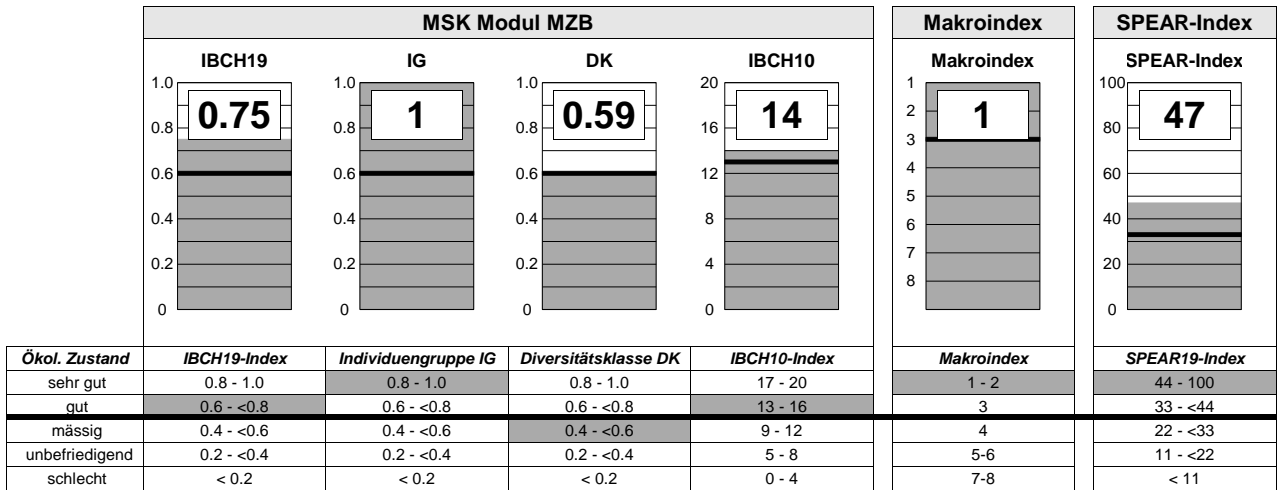


Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnantheidium minutissimum var. minutissimu	28.0%
Zähllistennummer	18532	Achnantheidium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	21.2%
Substrat:	Epilithon	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnantheidium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	9.8%
Taxazahl	31	Nitzschia pura HUSTEDT	8.6%
Diversität	3.49	Achnantheidium rostropyrenaicum JÜTTNER & COX	5.0%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	1.97	Total rH der Haupt- und Begleitarten	72.6%
Trophie Schmedtje	1.64		
Saprobie Österreich	1.58		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthes oblongella OESTRUP	0.4
Achnantheidium caledonicum (LANGE-BERTALOT) LANGE-BERTALOT	3.4
Achnantheidium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	9.8
Achnantheidium lineare sensu lato	0.6
Achnantheidium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	28.0
Achnantheidium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	21.2
Achnantheidium rostropyrenaicum JÜTTNER & COX	5.0
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	2.0
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	2.0
Cymbella excisa var. excisa KUETZING	0.4
Denticula tenuis KUETZING	0.4
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	0.4
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	3.4
Encyonema silesiacum var. silesiacum (BLEISCH) D.G.MANN	0.4
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	1.0
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.4
Fragilaria pinnata var. pinnata EHRENBERG	0.4
Gomphonema angustivalva REICHARDT	0.4
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	3.2
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	0.8
Gomphonema pumilum (GRUNOW) REICHARDT & LANGE-BERTALOT	0.2
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	0.4
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	1.4
Navicula difficillimoides HUSTEDT	0.2
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	0.6
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	1.0
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	1.4
Nitzschia pura HUSTEDT	8.6
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	0.4
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	2.0

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	sehr häufig (>50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Moospolster	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Pelal (Schlick, Schluff, Schlamm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	33	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	464	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.53	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Procladius sp.	Baetidae (,)		L	34	2!			3
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			27	2!			3
Hydracarina [Fam]	Hydracarina (Arachnida, Wassermilbe)			2	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	26	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	50	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	53	2!			3
Ephemerella mucronata (BENGTSSON, 1909)	Ephemerellidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Ephemerella danica MÜLLER, 1764	Ephemeridae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	134	2!			3
Chloroperla sp.	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	10	2!			3
Chloroperlidae [Fam]	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	3	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	10	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	12	2!			3
Nemoura mortoni RIS, 1902	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	10	2!			3
Perla marginata (PANZER, 1799)	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!		NT	3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	6	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Brachyptera sp.	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Dytiscidae [Fam]	Dytiscidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	1	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	1	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	2	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	2	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	4	2!			3
Riolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	2	2!			3
Limnephilinae: Chaetopterygini + Stenophylaci	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3

Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		P	2	2!			3
Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	46	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	16	2!			3
Hemerodromia sp.	Empididae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Antocha sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	6	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuumdichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuumdichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.

QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.

Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Necker	Gemeinde, Kanton	Ganterschwil, SG
Probenahmestelle	OGT003	Ortsbezeichnung	Lütisburg - Letzi
Koordinaten	724320 / 250420	Meereshöhe	560
Datum	03.03.2022	Zeit	12.45 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimtyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	

Foto

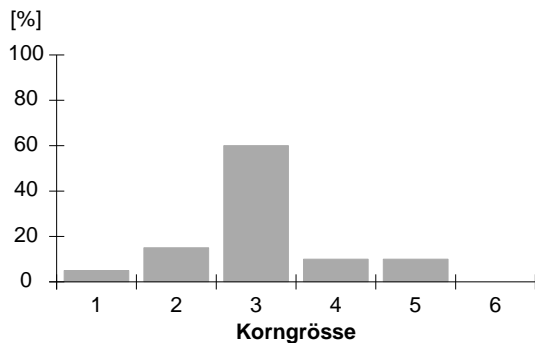


Blick abwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Uferart/Vegetation	Wald	Kies/Geröll/Fels
	Bäume/Sträucher standortgerecht	Bäume/Sträucher standortgerecht

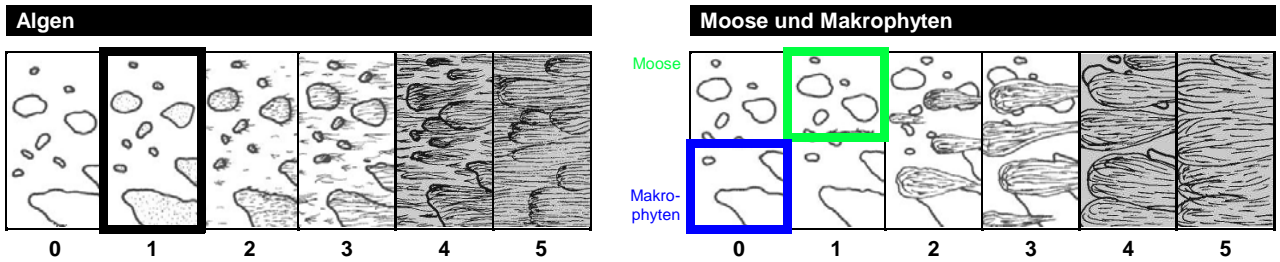
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	häufig (11-50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	mittel (5-10%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	mittel (5-10%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämzung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE ver-einzelt	wenig		mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

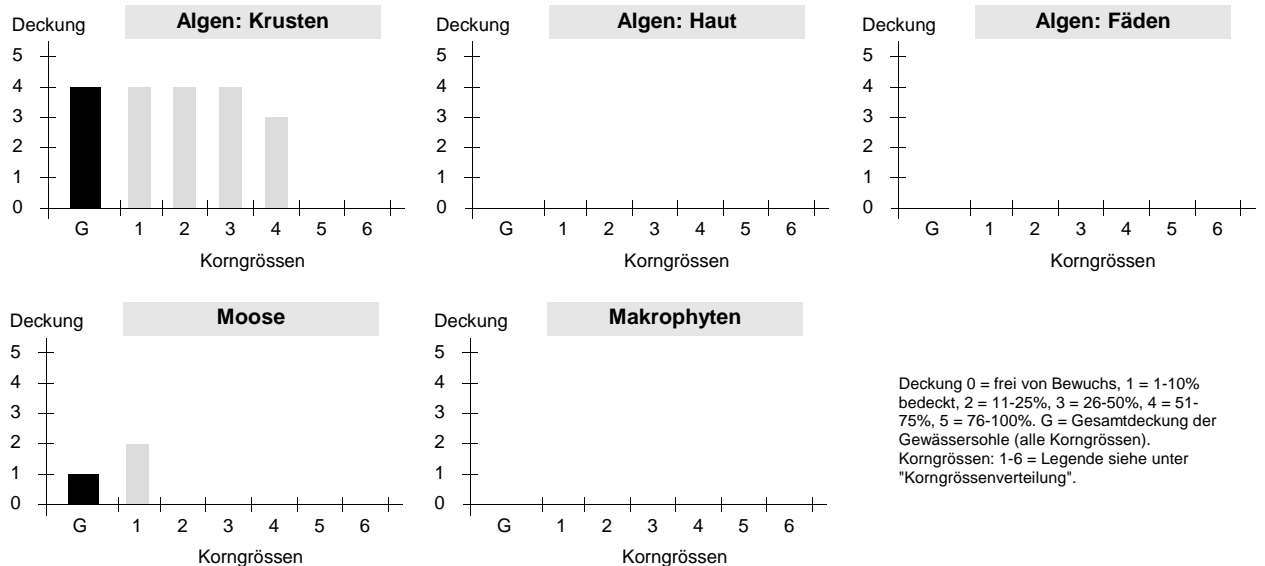
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten																				
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.								
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6									
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	4	4	4	4	3	0	0																	
										S	1	2	0	0	0	0	0	0								

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen



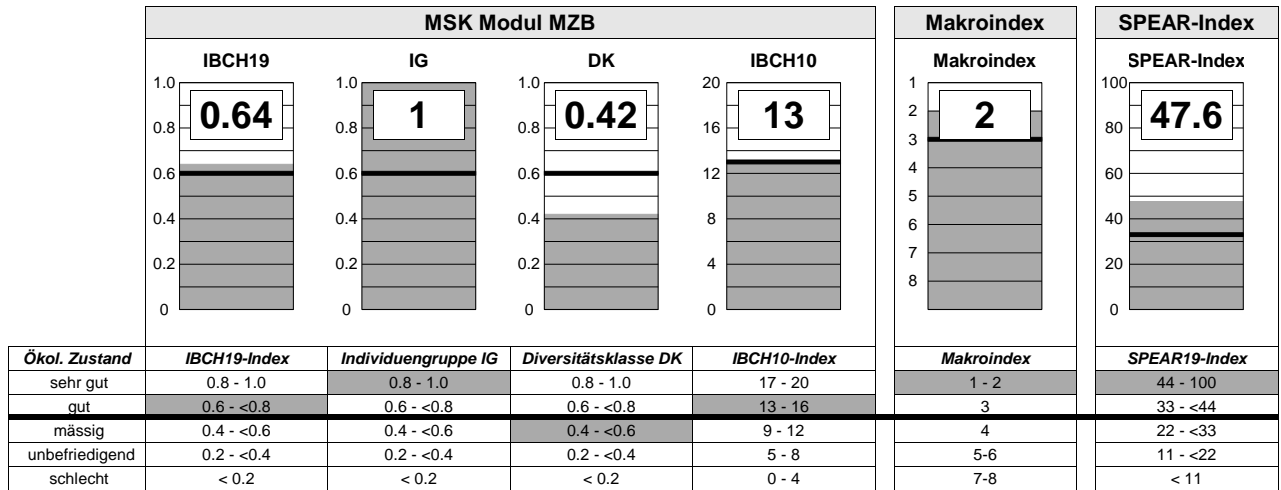
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrössen). Korngrössen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrössenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	16.6%
Zähllistennummer	18537	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	16.2%
Substrat:	Epilithon	Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	15.8%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HOR	10.4%
Taxazahl	33	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Diversität	3.79	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	7.8%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	3.15	Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	5.6%
Trophie Schmedtje	1.99	Total rH der Haupt- und Begleitarten	72.4%
Saprobie Österreich	1.82		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
<small>(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)</small>			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	7.8
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	16.2
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	16.6
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	3.0
Adlafia minuscula var. muralis (GRUNOW) LANGE-BERTALOT	0.2
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	15.8
Caloneis lancettula (SCHULZ) LANGE-BERTALOT & WITKOWSKI	0.4
Cavinula cocconeiformis (GREGORY) D.G.MANN & STICKLE	0.6
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	0.8
Cyclotella costei DRUART & STRAUB	0.2
Cyclotella radiosa (GRUNOW) LEMMERMANN	0.2
Denticula tenuis KUETZING	0.4
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	3.2
Diatoma vulgare BORY DE SAINT-VINCENT	0.4
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	0.8
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	2.4
Encyonopsis microcephala (GRUNOW) KRAMMER	3.8
Fragilaria candidagilae ALMEIDA et al	1.0
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	2.2
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	10.4
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	0.4
Karayevia clevei (GRUNOW) BUKHTIYAROVA	0.2
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	1.2
Navicula gregaria DONKIN	1.8
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	5.6
Navicula splendidula VAN LANDINGHAM	0.2
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	0.2
Nitzschia costei TUDESQUE, RIMET & ECTOR	0.2
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	0.4
Nitzschia fonticola GRUNOW	1.8
Planothidium lanceolatum (BREBISSON ex KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.2
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	0.6
Sellaphora nigri (DE NOTARIS) C.E. WETZEL et ECTOR	0.8

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	24	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	375	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.79	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3	cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)		17	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	128	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	2	2!			3
Baetis lutheri MÜLLER-LIEBENAU, 1967	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	2	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	65	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	9	2!			3
Chloroperla sp.	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	2	2!			3
Chloroperlidae [Fam]	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	4	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	1	2!			3
Brachyptera sp.	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	2	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	2	2!			3
Hydropsyche sp.	Hydropsychidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	2	2!			3
Halesus radiatus (CURTIS, 1834)	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	1	2!			3
Limnephilinae: Chaetopterygini + Stenophylaci	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	2	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	2	2!			3
Sericostoma sp.	Sericostomatidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	1	2!			3
Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	61	2!			3
Tanypodinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	2	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	10	2!			3
Antocha sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3
Eloeophila sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3
Rhypholophus sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)	L	61	2!			3
Tipula sp.	Tipulidae (Diptera, Schnake)	L	1	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Thur	Gemeinde, Kanton	, SG
Probenahmestelle	OGT004	Ortsbezeichnung	Lüttisburg - Mülau
Koordinaten	723675 / 252718	Meereshöhe	543
Datum	15.03.2022	Zeit	09.00 Uhr
Witterung Probenahme	bewölkt, z.T. regnerisch	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Heggin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimtyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	Wasserkraft

Foto

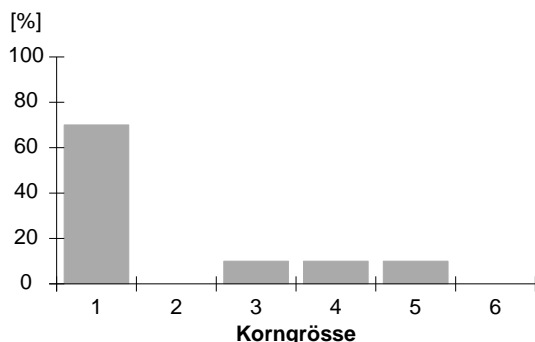


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	stark (natürlich)
---	----------------------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Kies/Geröll/Fels Wald	Kies/Geröll/Fels Bäume/Sträucher standortgerecht
Durchflossene Landschaft, nah. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (mittel)	Wald/Hecke (mittel) Landwirtschaft (mittel)
		Weg (klein)
	Strasse (mittel)	
Verbauung Böschungsfuss	undurchlässig, unverbaut	durchlässig, unverbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	unverbaut	unverbaut

vorhandene Choriotope

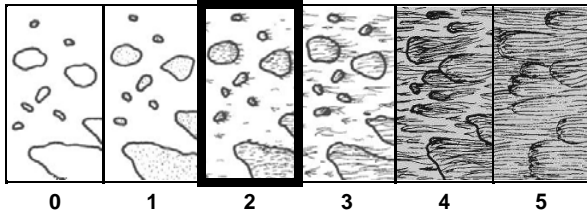
Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	sehr häufig (>50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	mittel (5-10%)
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	mittel (5-10%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	mittel (5-10%)
C-POM (grob. org. Material)	mittel (5-10%)
Moospolster	mittel (5-10%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

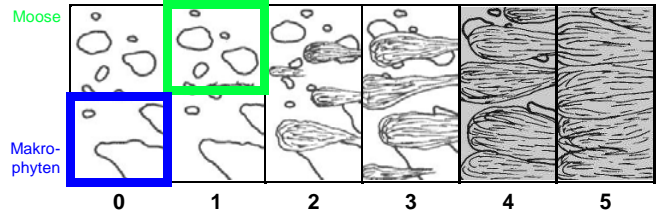
Pflanzlicher Bewuchs

Algen



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Moose und Makrophyten



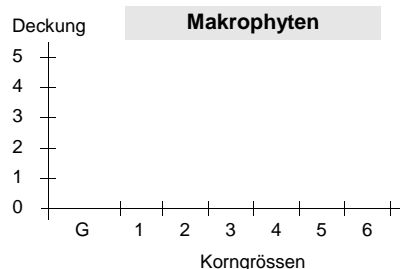
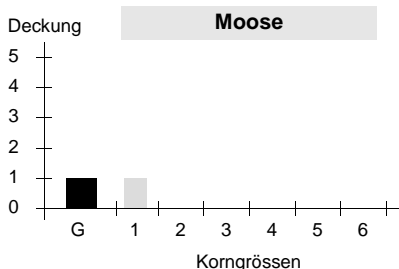
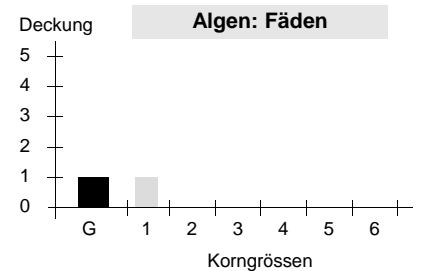
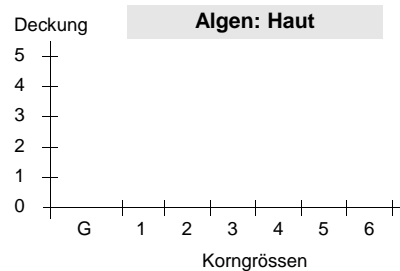
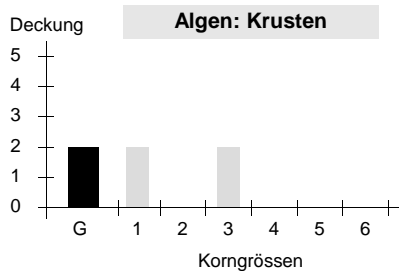
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen		Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Moose / Makrophyten		Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.
W				1	2	3	4	5	6					1	2	3	4	5	6		
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	2	0	2	0	0	0												
F	Chlorophyta [Abteilung] (Grünalge)	S	1	1	0	0	0	0	0												

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen



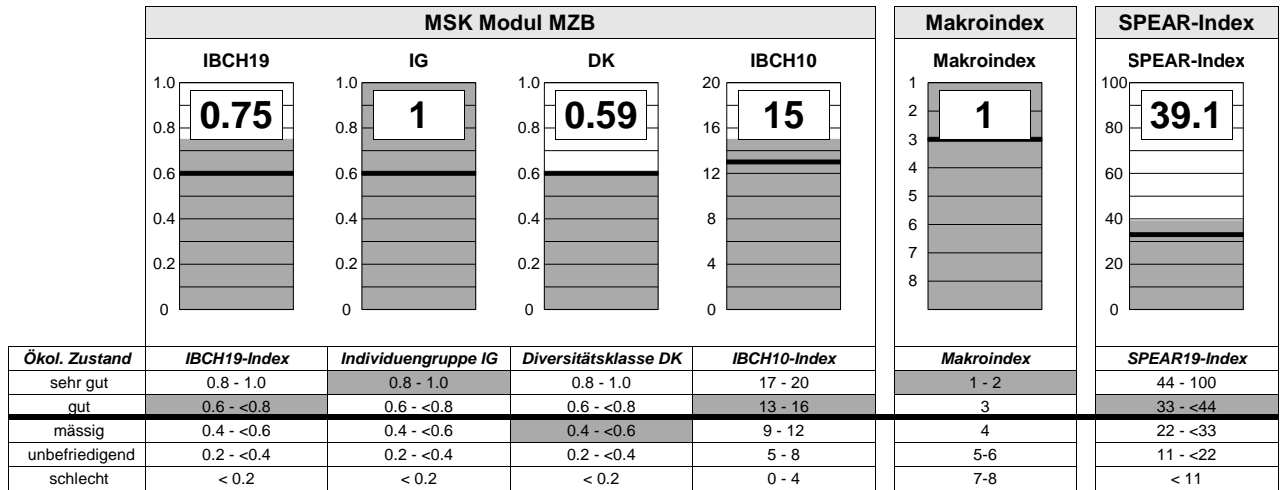
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrössen). Korngrössen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrössenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	16.4%
Zähllistennummer	18533	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	13.2%
Substrat:	Epilithon	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HOR)	9.6%
Taxazahl	35	Nitzschia pura HUSTEDT	7.0%
Diversität	4.22	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	6.8%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.56	Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER &	5.8%
Trophie Schmedtje	2.03	Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	5.0%
Saprobie Österreich	1.84	Total rH der Haupt- und Begleitarten	63.8%
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
<small>(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)</small>			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	6.8
Achnanthydium lineare sensu lato	0.6
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	16.4
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	13.2
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	5.8
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	0.8
Cocconeis pediculus EHRENBERG	1.2
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	1.0
Denticula tenuis KUETZING	0.2
Diatoma vulgare BORY DE SAINT-VINCENT	0.4
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	3.8
Encyonema silesiacum var. silesiacum (BLEISCH) D.G.MANN	1.0
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	3.2
Fallacia subhamulata (GRUNOW) D.G.MANN	0.4
Fragilaria capucina var. austriaca (GRUNOW) LANGE-BERTALOT	0.2
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	2.6
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	0.4
Gomphonema micropumilum REICHARDT	1.0
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	9.6
Meridion circulare var. circulare (GREVILLE) C.AGARDH	2.2
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	1.8
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	5.0
Navicula gregaria DONKIN	0.8
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	2.6
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	3.4
Navicula viridula var. viridula (KUETZING) EHRENBERG	0.4
Nitzschia costei TUDESQUE, RIMET & ECTOR	0.6
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	4.0
Nitzschia fonticola GRUNOW	0.8
Nitzschia pura HUSTEDT	7.0
Nitzschia pusilla GRUNOW	0.6
Nitzschia recta var. recta HANTZSCH	0.8
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	0.6
Surirella neglecta REICHARDT	0.6

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	0.75 - 0.25	sehr häufig (>50%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	0.25 - 0.05	sehr häufig (>50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
C-POM (grobess org. Material)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobsschotter, 6.3-20 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Moospolster	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	36	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	415	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.32	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Procladius sp.	Baetidae (,)		L	26	2!			3
Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)	Lumbricidae (Oligochaeta, Wenigborster)			1	2!			3
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			4	2!			3
Erpobdella octoculata (LINNAEUS, 1758)	Erpobdellidae (Hirudinea, Egel)			1	2!			3
Hydracarina [Fam]	Hydracarina (Arachnida, Wassermilbe)			10	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	51	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	6	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	14	2!			3
Ephemera danica MÜLLER, 1764	Ephemeridae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	3	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB,	Leptophlebiidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	4	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	8	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	10	2!			3
Perlidae [Fam]	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	2	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Isoperla sp. (Banks, 1906)	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	2	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	4	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	2	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	2	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	1	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	1	2!			3
Micronecta sp.	Corixidae (Heteroptera, Wanzen)		L	8	2!			3
Halesus radiatus (CURTIS, 1834)	Limnephiliidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Halesus sp.	Limnephiliidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3

Limnephilinae: Chaetopterygini + Stenophylaci	Limnephilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	7	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Sericostoma sp.	Sericostomatidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	5	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		P	10	2!			3
Orthoclaadiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	96	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	128	2!			3
Chelifera sp.	Empididae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Antocha sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Eloeophila sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	1	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.

QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.

Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Thur	Gemeinde, Kanton	Jonschwil, SG
Probenahmestelle	OGT136	Ortsbezeichnung	Jonschwil - Tüfenau
Koordinaten	722600 / 255150	Meereshöhe	525
Datum	03.03.2022	Zeit	14.00 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	0.43
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	495
Art Einzugsgebiet [%]	Wiese/Weide 55%, Siedlungsgebiet 30%, Wald 15%
Nutzung	Vorfluter ARA

Foto

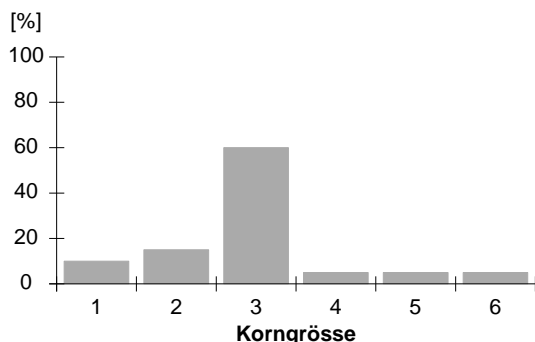


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation		Kies/Geröll/Fels
	Wald	Wald
	Bäume/Sträucher standortgerecht	Bäume/Sträucher standortgerecht
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (mittel)	Wald/Hecke (gross)
	Landwirtschaft (mittel)	Landwirtschaft (klein)
		Streusiedlung (klein)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, unverbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss		Natursteine locker
		Natursteine dicht
		Beton
	unverbaut	unverbaut

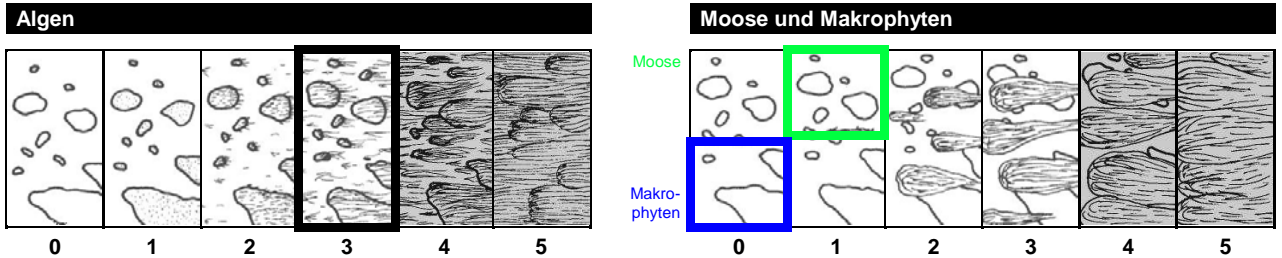
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	sehr häufig (>50%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	häufig (11-50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	mittel (5-10%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	mittel (5-10%)
Xylal (Totholz)	wenig (<5%)
Wurzeln	wenig (<5%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
Schaum (stabil)	KEIN	wenig	mittel	viel
Verschlämung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

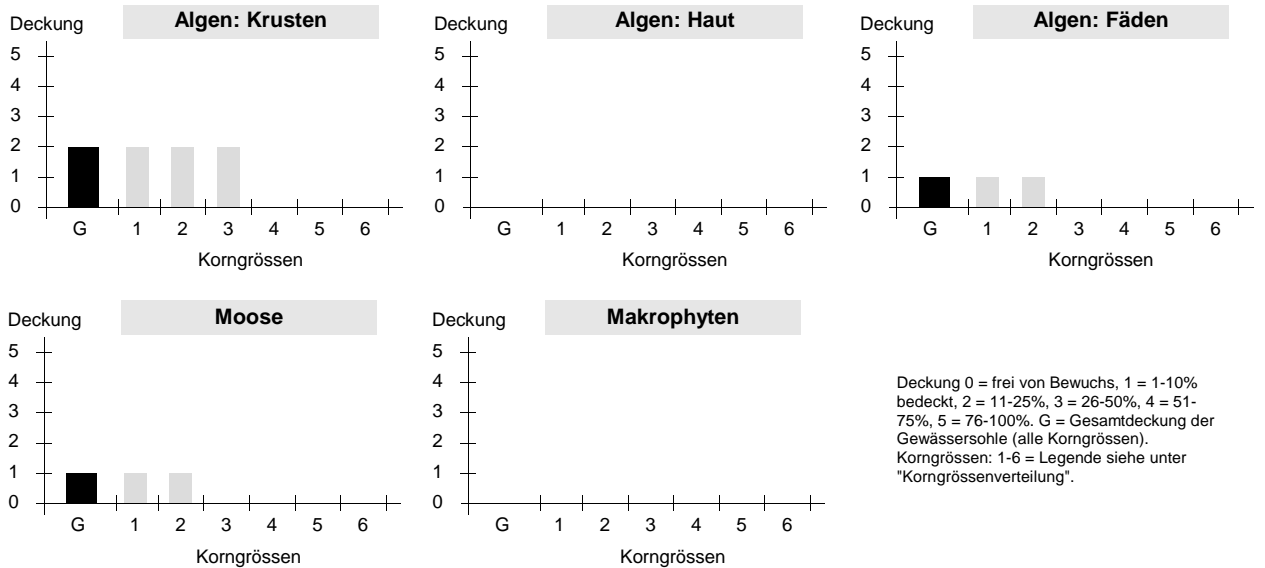
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten																		
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.						
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6							
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	2	2	2	0	0	0															
F	Vaucheria sp. (Gelbgrünalge)	S	1	0	1	0	0	0	0	<=2														
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	1	1	1	0	0	0	0															
F	Cladophora glomerata (Grünalge)	S	2	1	2	1	0	0	0	<=1														

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen

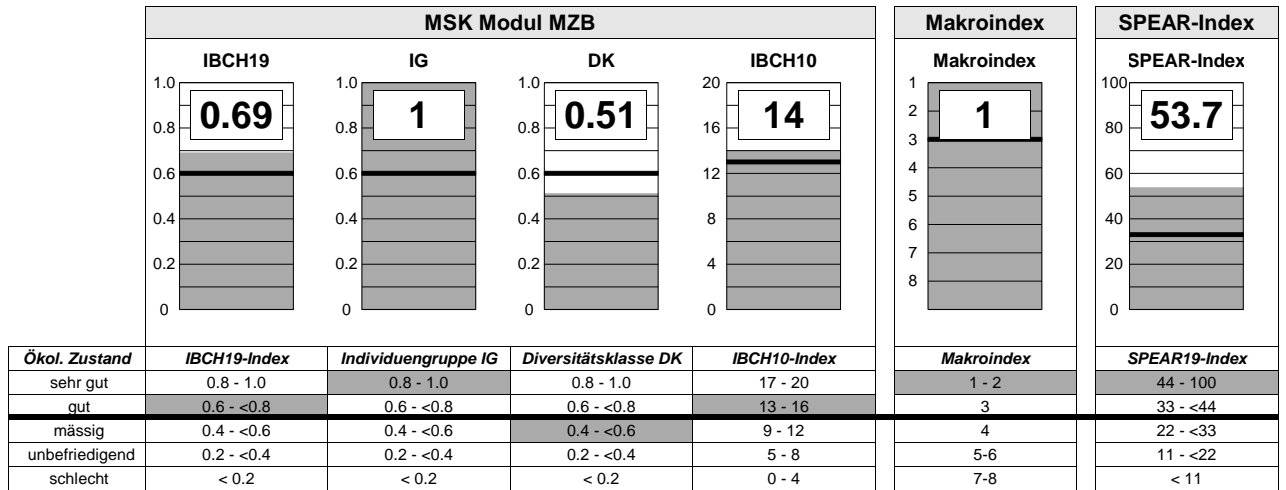


Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	22.6%
Zähllistennummer	18534	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	21.6%
Substrat:	Epilithon	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	9.6%
Taxazahl	29	Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	8.4%
Diversität	3.62	Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY D	7.8%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.80	Total rH der Haupt- und Begleitarten	70.0%
Trophie Schmedtje	2.02		
Saprobie Österreich	1.72		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
<small>(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)</small>			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium atomoides MONNIER, LANGE-BERTALOT & ECTOR	0.8
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	21.6
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	8.4
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	22.6
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	3.4
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	1.8
Caloneis lancettula (SCHULZ) LANGE-BERTALOT & WITKOWSKI	1.0
Cocconeis pediculus EHRENBERG	0.4
Diatoma moniliformis ssp. moniliformis KUETZING	0.2
Diatoma polonica BAK, LANGE-BERTALOT, NOSEK, JAKUBOWSKA, ZIELBASA	0.4
Diatoma vulgare BORY DE SAINT-VINCENT	0.6
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	0.6
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	1.0
Encyonopsis microcephala (GRUNOW) KRAMMER	0.2
Fragilaria candidagilae ALMEIDA et al	0.6
Fragilaria capucina capitellata - Sippen sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT	1.4
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	1.0
Gomphonema elegantissimum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	0.4
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	4.8
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	1.0
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	9.6
Navicula radiosa KUETZING	0.2
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	1.2
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	7.8
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	3.2
Nitzschia pura HUSTEDT	2.6
Nitzschia recta var. recta HANTZSCH	1.4
Nitzschia sociabilis HUSTEDT	1.6

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	sehr häufig (>50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	1.5 - 0.75	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	1.5 - 0.75	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	1.5 - 0.75	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	30	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	553	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.82	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			10	2!			3
Hydracarina [Fam]	Hydracarina (Arachnida, Wassermilbe)			20	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	74	2!			3
Baetis alpinus PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	9	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	31	2!			3
Ephemerella mucronata (BENGTSSON, 1909)	Ephemerellidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	2	2!			3
Epeorus assimilis (PICTET, 1865)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	86	2!			3
Chloroperla sp.	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	12	2!			3
Siphonoperla sp.	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	28	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	20	2!			3
Protonemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	38	2!			3
Perla sp.	Perlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	6	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	13	2!			3
Brachyptera risi (MORTON, 1896)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	12	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	10	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	12	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	6	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	2	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		ImW	1	2!			3
Limnius sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	4	2!			3
Riolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)		L	4	2!			3
Silo nigricornis (PICTET, 1834)	Goeridae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	4	2!			3
Rhyacophila sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		P	1	2!			3
Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3

Ibisia marginata (FABRICIUS, 1781)	Athericidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		P	2	2!			3
Orthoclaadiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	82	2!			3
Antocha sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3
Simulium sp.	Simuliidae (Diptera, Kriebelmücke)		L	61	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuumdichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuumdichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.

QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.

Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Thur	Gemeinde, Kanton	Uzwil, SG
Probenahmestelle	OGT137	Ortsbezeichnung	Uzwil - Henau
Koordinaten	727100 / 257750	Meereshöhe	498
Datum	15.03.2022	Zeit	10.50 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Hegglin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	0.8
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	555
Art Einzugsgebiet [%]	Wiese/Weide 55%, Siedlungsgebiet 30%, Wald 15%, Gebirge 0%
Nutzung	Vorfluter ARA

Foto

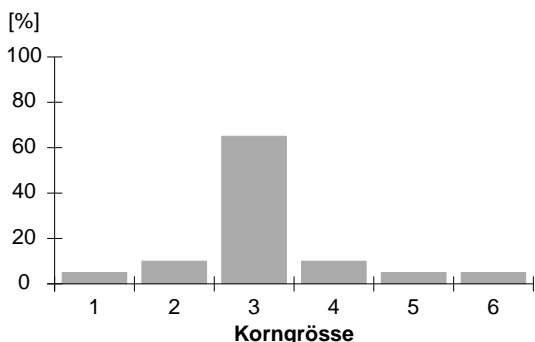


Blick aufwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässerfremd
Ufertyp/Vegetation	Wald	Wald
	Bäume/Sträucher standortgerecht	Bäume/Sträucher standortgerecht
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (mittel)	Wald/Hecke (mittel)
	Landwirtschaft (klein)	
	Strasse (klein)	Strasse (mittel)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, unverbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss		Natursteine locker
	unverbaut	

vorhandene Choriotope

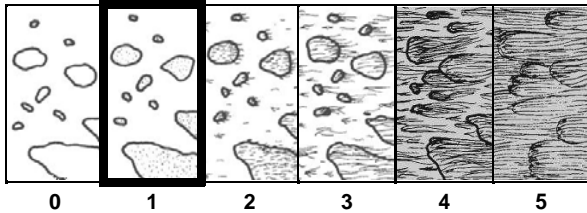
Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mesolithal (Grobkies, 6.3-20 cm)	sehr häufig (>50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	mittel (5-10%)
Moospolster	wenig (<5%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	wenig (<5%)
C-POM (grob org. Material)	wenig (<5%)
Xylal (Totholz)	wenig (<5%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	wenig (<5%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
anthropogener Schaum (stabil)	kein	WENIG	mittel	viel
Verschlammung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	keine	WENIGE	mittel	viel
Abfälle	keine	WENIGE	mittel	viele

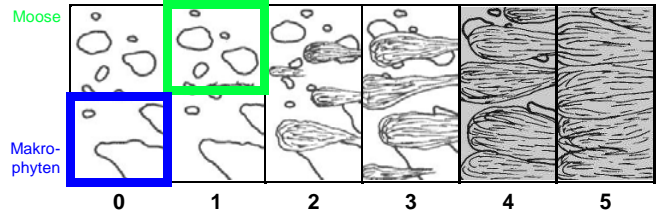
Pflanzlicher Bewuchs

Algen



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Moose und Makrophyten



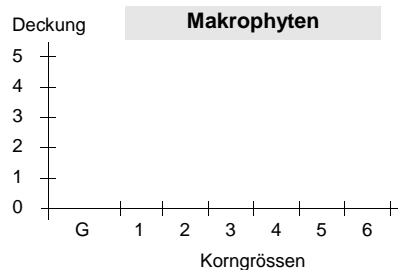
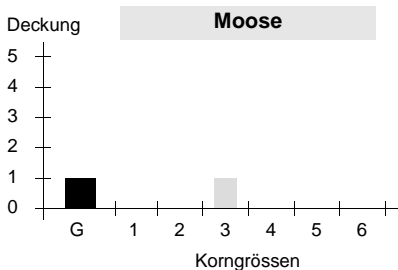
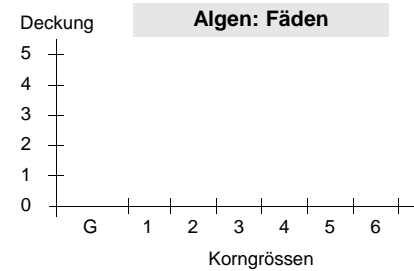
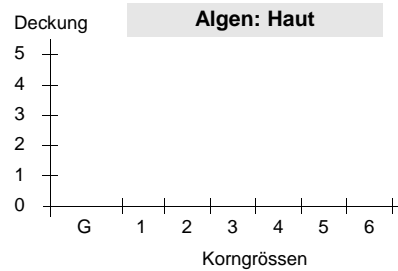
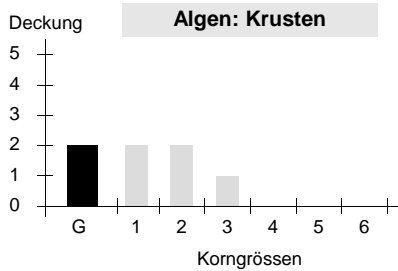
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten															
W	Sub	Ges	Deckung						Sub	Ges	Deckung										
			1	2	3	4	5	6			1	2	3	4	5	6					
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	2	2	2	1	0	0	0												
											S	1	0	0	1	0	0	0			

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrößen 1-6: Legende siehe unter "Korngrößenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrößen



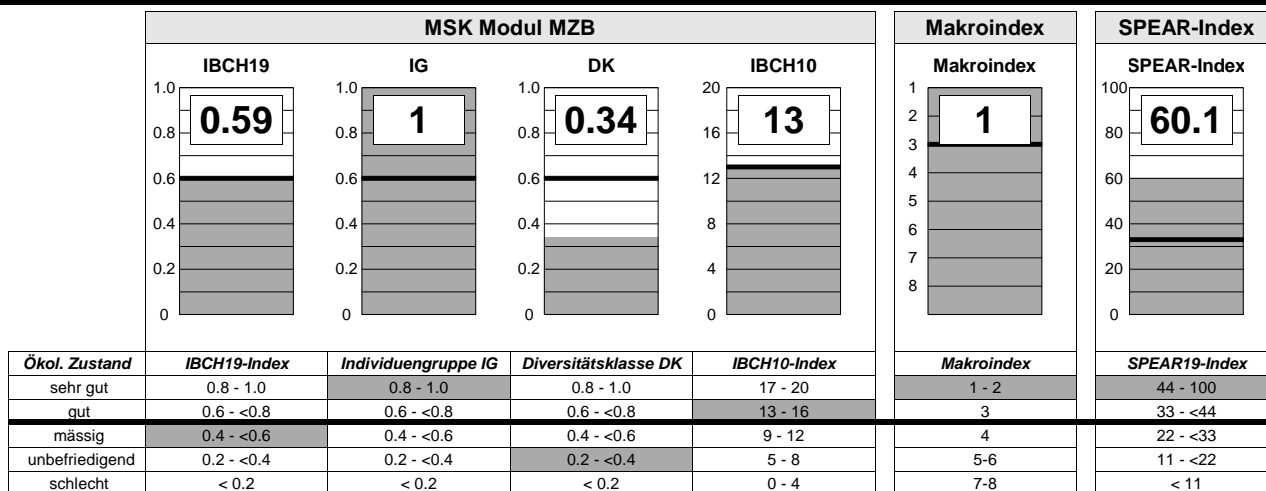
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrößen). Korngrößen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrößenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HOR	27.2%
Zähllistennummer	18535	Achnanthydium minutissimum var. minutissimu	20.8%
Substrat:	Epilithon	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBA	14.0%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Taxazahl	31	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU &	8.2%
Diversität	3.52	Total rH der Haupt- und Begleitarten	70.2%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.82		
Trophie Schmedtje	2.06		
Saprobie Österreich	1.90		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	8.2
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	20.8
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	14.0
Achnanthydium rostrumpyrenaicum JÜTTNER & COX	1.0
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	1.4
Cocconeis pediculus EHRENBERG	0.6
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	0.8
Cymbella excisa var. excisa KUETZING	0.6
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	0.2
Encyonema silesiacum var. silesiacum (BLEISCH) D.G.MANN	1.0
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	0.8
Fragilaria capucina capitellata - Sippen sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT	0.4
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	1.0
Gomphonema angustivalva REICHARDT	0.6
Gomphonema cymbellidinum REICHARDT & LANGE-BERTALOT	0.6
Gomphonema micropus KUETZING	2.4
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	27.2
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	1.8
Meridion circulare var. circulare (GREVILLE) C.AGARDH	1.0
Navicula antonii LANGE-BERTALOT	0.8
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	2.2
Navicula gregaria DONKIN	0.4
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	2.2
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	1.6
Nitzschia fonticola GRUNOW	0.4
Nitzschia pura HUSTEDT	2.2
Planothidium lanceolatum (BREBISSON ex KUETZING) LANGE-BERTALOT	1.4
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	2.2
Rhoicosphenia abbreviata (C.AGARDH) LANGE-BERTALOT	1.8
Surirella angusta KUETZING	0.2

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	sehr häufig (>50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	sehr häufig (>50%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	wenig (<5%)	0	1	0	3
C-POM (grobes org. Material)	< 0.05	wenig (<5%)	0	1	0	3
Moospolster	0.25 - 0.05	wenig (<5%)	0	1	0	3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	0.25 - 0.05	wenig (<5%)	0	1	0	3

Taxazahl	23	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	380	← Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.50	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3		cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Eiseniella tetraedra (SAVIGNY, 1826)	Lumbricidae (Oligochaeta, Wenigborster)			1	2!			3
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)			2	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	30	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	27	2!			3
Ecdyonurus helveticus-Gr.	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Rhithrogena semicolorata-Gr.	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	195	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	8	2!			3
Paraleptophlebia submarginata (STEPHENS,	Leptophlebiidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)		L	1	2!			3
Chloroperla tripunctata (SCOPOLI, 1763)	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	7	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)		L	19	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Perlodes microcephalus (PICTET, 1833)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Rhabdiopteryx neglecta (ALBARDA, 1889)	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	1	2!			3
Rhabdiopteryx sp.	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)		L	2	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)		L	1	2!			3
Ceratopogonidae [Fam]	Ceratopogonidae (Diptera, Gnitzen)		L	2	2!			3
Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	47	2!			3
Tanypodinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	4	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)		L	31	2!			3
Hemerodromia sp.	Empididae (Diptera, Zweiflügler)		L	2	2!			3
Eleoophila sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)		L	1	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUNC-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).

Gewässer	Thur	Gemeinde, Kanton	Niederbüren, SG
Probenahmestelle	OGT005	Ortsbezeichnung	Niederbüren - Golfplatz
Koordinaten	732380 / 259250	Meereshöhe	475
Datum	15.03.2022	Zeit	11.30 Uhr
Witterung Probenahme	bewölkt, z.T. regnerisch	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus AG - Heggin Blumenthal Isabella		

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	
natürlicher Abflussregimtyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	
Art Einzugsgebiet [%]	
Nutzung	

Foto

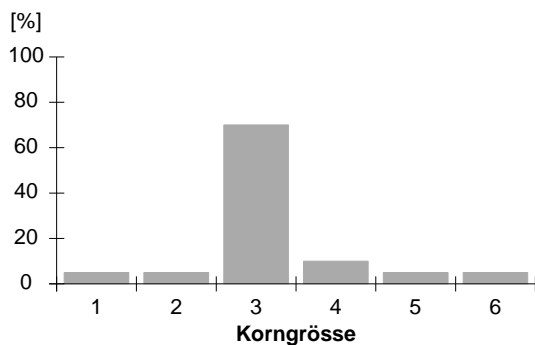


Blick abwärts

Kolmation

Kolmation Skala BAFU Modul Äusserer Aspekt: keine, mittel/leicht, stark Skala AquaPlus: keine oder nur sehr geringe, deutlich spürbare, starke, sehr starke	keine
---	-------

Korngrößenverteilung



Korngrößen: 1 = anstehender Fels und grösseres Gerölle; 2 = kopfgrosses Gerölle; 3 = Grobkies (faust- bis nussgross); 4 = Feinkies (nuss- bis erbsengross); 5 = Sand; 6 = Feinsand und Silt.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässerfremd	gewässerfremd
Ufertyp/Vegetation	Bäume/Sträucher standortgerecht	Bäume/Sträucher standortgerecht
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (klein)	Wald/Hecke (klein)
	Landwirtschaft (mittel)	Landwirtschaft (mittel)
	Siedlungsgebiet (mittel)	Siedlungsgebiet (mittel)
Verbauung Böschungsfuss	durchlässig, verbaut	durchlässig, verbaut
Verbauungstyp Böschungsfuss	Natursteine locker	Natursteine locker

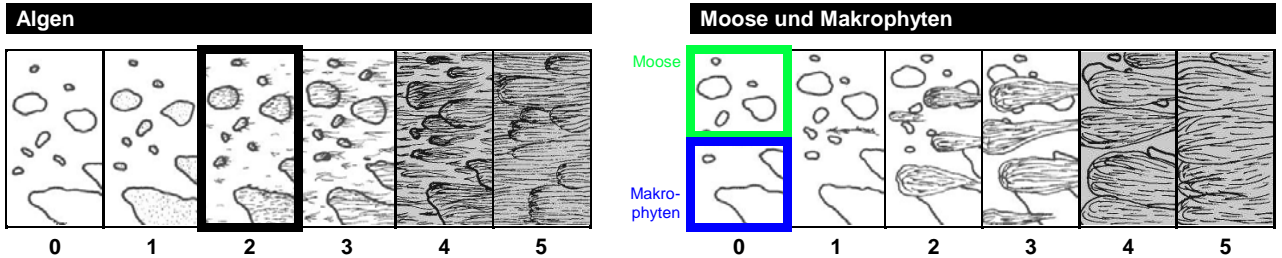
vorhandene Choriotope

Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	sehr häufig (>50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Pelal (Schlick, Schluff, Schlamm)	mittel (5-10%)
Xylal (Totholz)	mittel (5-10%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	mittel (5-10%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	mittel (5-10%)
Megalithal (Fels, Steinblöcke > 40 cm)	wenig (<5%)

Äusserer Aspekt

Trübung	KEINE	geringe	mittlere	starke
Verfärbung	KEINE	leichte	mittlere	starke
Geruch	KEIN	gering	mittel	stark
anthropogener Schaum (stabil)	kein	WENIG	mittel	viel
Verschlammung	KEINE	leichte	mittlere	starke
makroskopisch sichtbare Pilze / Bakterien / Protozoen	KEINE	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Häufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel
Abfälle	KEINE	wenige	mittel	viele

Pflanzlicher Bewuchs



0 = kein Bewuchs, 1 = Krustenalgen, deutliche Überzüge ohne Zotten, 2 = Ansätze von Fäden und Zotten, 3 = gut ausgebildete Fäden und Zotten, 4 = Gewässersohle zum grössten Teil mit Algen bedeckt, alle Steine überzogen, 5 = ganzer Bachgrund mit Algen bedeckt, Konturen der Steine nicht mehr sichtbar. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

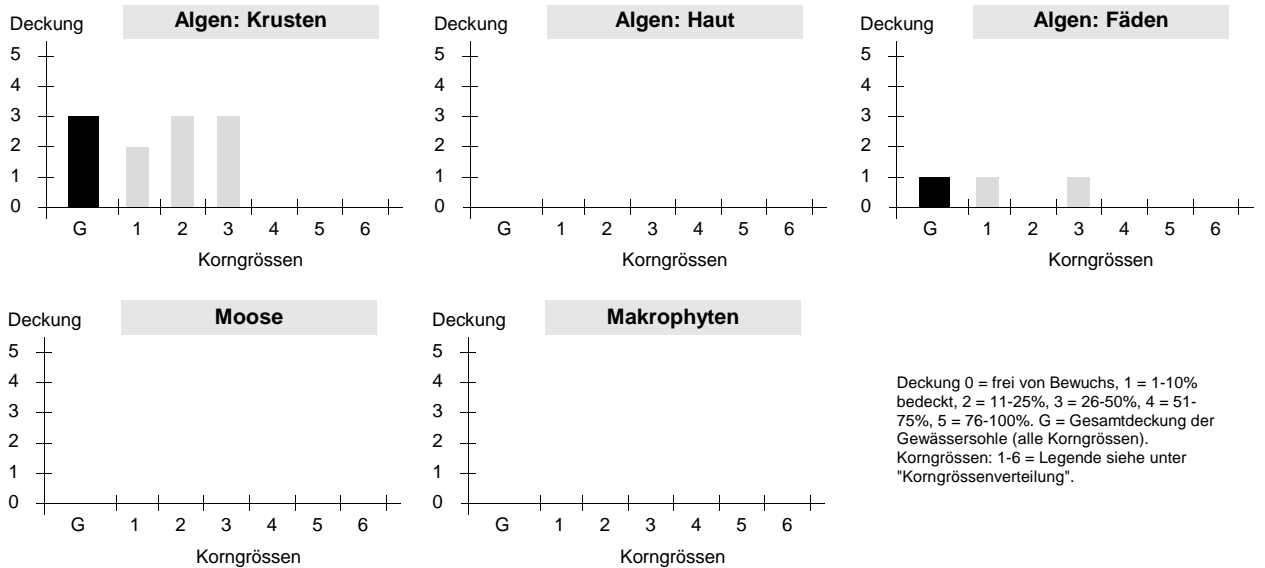
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

Algen						Moose / Makrophyten														
W	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.		
			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	5	6			
K	Gongrosira sp. (Grünalge)	S	1	0	1	0	0	0	0											
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	3	2	3	3	0	0	0											
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	1	1	0	0	0	0	0	<=2										
F	Cladophora sp. (Grünalge)	S	1	0	0	1	0	0	0											

Tabellenwerte in Deckungs-Kategorien: 0 = frei von Bewuchs; 1 = 1-10% bedeckt; 2 = 11-25%; 3 = 26-50%; 4 = 51-75%; 5 = 76-100%. Ges = Gesamtdeckung der Gewässersohle durch die betreffende Art. Korngrössen 1-6: Legende siehe unter "Korngrössenverteilung". W = Wuchsform: K = Kruste; H = Haut; F = Fäden (inkl. Kolonien oder Bänder von Diatomeen und Schläuche von z.B. Hydrurus foetidus); E = Epiphyten; Sub = Substrat; S = Stein; H = Holz; Sl = Schlamm; A = Algen; M = Moose und Makrophyten. Max. L = Maximale Fadenlänge [cm]; Häuf. = Häufigkeit der Epiphyten: o = vereinzelt; oo = wenige; ooo = häufig; oooo = massenhaft.

Pflanzlicher Bewuchs auf den einzelnen Korngrössen



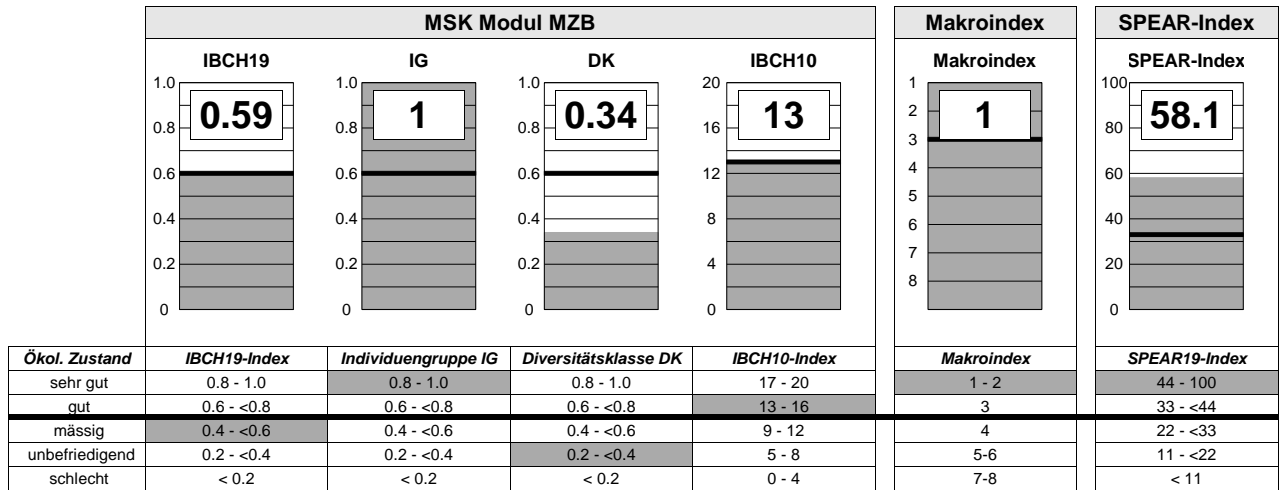
Deckung 0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. G = Gesamtdeckung der Gewässersohle (alle Korngrössen). Korngrössen: 1-6 = Legende siehe unter "Korngrössenverteilung".

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn	AquaPlus AG, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	48.0%
Zähllistennummer	18536	Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	20.2%
Substrat:	Epilithon	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	9.8%
Taxazahl	20	Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	6.6%
Diversität	2.52	Total rH der Haupt- und Begleitarten	84.6%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.28		
Trophie Schmedtje	1.69		
Saprobie Österreich	1.57		
Zustandsklasse	Zustandsklasse 1 (sehr gut)		
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)			

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthydium delmontii PERES, LE COHU & BARTHES	20.2
Achnanthydium minutissimum var. minutissimum (KUETZING) CZARNECKY	9.8
Achnanthydium pyrenaicum (HUSTEDT) KOBAYASI	48.0
Achnanthydium rostryrenaicum JÜTTNER & COX	1.0
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	2.6
Cocconeis pediculus EHRENBERG	0.2
Cocconeis placentula var. euglypta sensu Krammer & Lange-Bertalot 1991 Fig 53/9, 5 und sensu Hofmann et al. 2011 Fig	1.6
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M.SCHMIDT	0.2
Encyonema ventricosum (C.AGARD) GRUNOW	0.2
Gomphonema angustivalva REICHARDT	0.4
Gomphonema micropumilum REICHARDT	1.2
Gomphonema micropus KUETZING	0.2
Gomphonema olivaceum var. olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	6.6
Gomphonema pumiloide-Kleinformen Arbeitsname E. Reichardt 2002	3.0
Gomphonema tergestinum (GRUNOW) M. SCHMIDT	1.0
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	0.4
Nitzschia fonticola GRUNOW	0.4
Nitzschia pura HUSTEDT	0.8
Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK & STOERMER	1.4
Rhoicosphenia abbreviata (C.AGARDH) LANGE-BERTALOT	0.8

Wasserwirbellose (Makrozoobenthos, MZB)



MSK = Modul-Stufen-Konzept; Indexwerte in Klammern entsprechen den robusten Werten.

Beprobte Choriotope	Fließges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75	sehr häufig (>50%)	0	1	0	3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	0.75 - 0.25	sehr häufig (>50%)	0	1	0	3
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	0.75 - 0.25	häufig (11-50%)	0	1	0	3
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Pelal (Schlick, Schluff, Schlamm)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3
Xylal (Totholz)	0.25 - 0.05	mittel (5-10%)	0	1	0	3

Taxazahl	21	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	340	Individuendichte, IND < 5 Ind./0.1m² = äusserst gering, 6 - 25 = sehr gering, 26 - 100 = gering, 101 - 500 = mittel, 501 - 2'500 = mittel bis gross, 2'501 - 5'000 = gross, > 5'000 = sehr gross. IND = auf ganze Zahlen aufgerundete Dichtewerte Taxa aus Proben von seltenen Choriotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	2.96	Nassgew. [g/0.1m²]	-	

Taxaliste der Rohprobe 3	cf	S	IND	QS	Neoz.	RL	Probe
Turbellaria [KI]	Turbellaria [KI] (Turbellaria, Strudelwurm)		2	2!			3
Oligochaeta [KI]	Oligochaeta [KI] (Oligochaeta, Wenigborster)		8	2!			3
Baetidae [Fam]	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	10	2!			3
Baetis rhodani PICTET, 1843	Baetidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	26	2!			3
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	4	2!			3
Rhithrogena semicolorata-Gr.	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	5	2!			3
Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Heptageniidae (Ephemeroptera, Eintagsfliege)	L	128	2!			3
Chloroperlidae [Fam]	Chloroperlidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	3	2!			3
Leuctra sp.	Leuctridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	13	2!			3
Amphinemura sp.	Nemouridae (Plecoptera, Steinfliege)	L	4	2!			3
Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Perlodidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	1	2!			3
Brachyptera sp.	Taeniopterygidae (Plecoptera, Steinfliege)	L	2	2!			3
Elmis sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	2	2!			3
Esolus sp.	Elmidae (Coleoptera, Käfer)	L	10	2!			3
Polycentropus flavomaculatus (PICTET, 1834)	Polycentropodidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	1	2!			3
Rhyacophila s.str. sp.	Rhyacophilidae (Trichoptera, Köcherfliege)	L	4	2!			3
Chironomidae [Fam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	P	10	2!			3
Orthocladinae inkl. Diamesinae [UFam]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	51	2!			3
Tanytarsini [Tribus]	Chironomidae (Diptera, Zuckmücken)	L	57	2!			3
Dicranota sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3
Eleoophila sp.	Limoniidae/Pediciidae (Diptera, Zweiflügler)	L	1	2!			3

cf: conferre, Bestimmung unklar. S: Stadium mit Ei = Ei, Gelege, Ex = Exuvie, ImL = Imago-Land, ImW = Imago-Wasser, juv = juvenil, K = Kokon, L = Larve, LL = Larve-Land, P = Puppe, Sim = Subimago. Zusatzangabe Geschlecht m = männlich, w = weiblich. Die Stadien Ex, ImL, LL und Sim werden bei den Indexberechnungen wie Taxazahl, Diversität, Gesamtindividuedichte, Makroindex, etc. nicht berücksichtigt. IND: Individuedichte pro 0.1m², k.A. = keine Angabe möglich.
 QS: Qualitätsstufe des angegebenen Zählwertes mit 1 = Taxon gezählt (Surber), 2 = Taxon gezählt (Kick), 3 = Taxon mit HK geschätzt, 4 = Taxon mit AK geschätzt, 5 = ergänzendes Taxon ohne Dichteangabe (1 = Standard). !: Der Originalzählwert des Taxon wird für die gewählte Auswertungsmethode mit einem angenäherten Dichtewert angegeben.
 Neoz.: Neozoen, fremde Arten. RL: Skala nach IUCN: EX/RE = ausgestorben, CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet bzw. verletzlich, NT = potentiell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datenlage. Skala nach Duelli (1994): 0 = ausgestorben oder verschollen (entspricht nach IUCN-Liste: Ex, extinct), 1 = vom Aussterben bedroht (E, endangered), 2 = stark gefährdet (V, vulnerable), 3 = gefährdet (eher Teil von V), 4 = potentiell gefährdet (R, rate).