

Fließgewässerüberwachung Biologie Kanton SG

Langfristiges Monitoring

Schwerpunktgebiet Thur - Sitter



Necker

Stelle OGT003
Lütisburg - Letzi

AquaPlus

Elber Hürlimann Niederberger

Bundesstrasse 6 · CH-6300 Zug
Fon +41 41 729 30 00 · Fax +41 41 729 30 01
admin@aquaplus.ch

Amt für Umwelt und Energie
Lämmlibrunnenstrasse 54
9001 St. Gallen

Amt für Natur, Jagd und Fischerei
Davidstrasse 35
9001 St. Gallen

Zug, 28. Juni 2012

Necker

Stelle OGT003 / Lütisburg - Letzi

Schwerpunktgebiet Thur - Sitter

2010-2011

- Allgemeines:** Das Zwischeneinzugsgebiet (ab Stelle OGT131) ist wie der Oberlauf auch überwiegend durch Wald und Landwirtschaft geprägt. Siedlungen und Strassen nehmen nur wenig Fläche ein. Die Untersuchungsstelle OGT003 befindet sich südöstlich von Lütisburg und damit nahe der Mündung in die Thur. Der Necker ist in diesem Abschnitt ökomorphologisch unbeeinflusst. Er weist viele eindruckliche Flussmäander mit Prall- und Gleithängen auf, wie es für Flüsse dieser Grössenordnung in der Schweiz infolge Flussverbauungen selten ist. Zwischen den Stellen OGT003 und OGT131 befinden sich noch zwei Kläranlagen (ARA Necker und ARA Mogelsberg-Dorf).
- Gewässersohle:** Die Gewässersohle ist nicht oder höchstens gering kolmatiert. Es dominiert das Mesolithal (Grobschotter, 6.3 - 20 cm Steine), wobei kleinere Steine (Mikrolithal, Grobkies, 2 - 6.3 cm Steine) ebenfalls häufig vorkommen.
- Äusserer Aspekt:** An allen drei Probenahmetagen (7.4.2010, 20.9.2010 und 11.3.2011) trat ein wenig Schaum auf, ansonsten keine Auffälligkeiten.
Erfüllung der Anforderungen gemäss GSchV Anhang 2 (aufgrund des Schaums) fraglich.
- Pflanzlicher Bewuchs:** Geringe Bewuchsdichte bestehend aus Krustenalgen (v.a. Kieselalgen, im Sommer auch Grünalgen) und Ansätzen von Algenfäden. Im September 2010 wurden fädige Ansätze der Grünalge *Cladophora glomerata* gefunden. Im März 2011 trat die für das Winterhalbjahr im Alpen- und Voralpenraum typische Goldalge *Hydrurus foetidus* zusammen mit der Grünalge *Ulothrix zonata* auf. *Hydrurus foetidus* bevorzugt kalte, sauerstoffreiche und schnellfliessende Bäche. Sie kann gegen das Ende des Winters hin in Massen und mit langen Algenfäden (schlauchartige Kolonien) auftreten. Moospolster (*Fontinalis antipyretica*) traten vereinzelt und Wasserpflanzen keine auf.
Anforderungen gemäss GSchV Anhang 2 erfüllt.
- Kieselalgen:** DI-CH: 2.5 bis 3.0 (= Zustandsklasse 1, sehr gut)
Belastung*: 1.8 bis 5.8 % Anteil abwassertolerante und resistente Arten.
Taxa: Die vorgefundene Kieselalgen-Lebensgemeinschaft tritt in den Voralpen und im Mittelland häufig auf.
Ökologisches Ziel gemäss GSchV Anhang 1 erreicht.

* Anteil abwassertoleranter Kieselalgenarten (gegenüber organischen Belastungen tolerante und resistente Arten).

Wasserwirbellose: IBCH_{plausibilisiert}: 13 und 14 (= Qualitätsklasse 2, gut)
 Makroindex: 1 und 2 (= Qualitätsklasse 1, sehr gut)
 Gesamtdichte: 283 bis 373 Ind./0.1 m² (= mittlere Dichte)
 Nassgewicht: 0.2 bis 0.9 g/0.1 m² (= 1.8 bis 9.1 g/m²)
 Taxazahlen: 26 bis 31 Taxa
 Diversität H': 2.86 bis 3.53
 Verhältnis Insecta / Noninsecta: 8 bis 12
 Anzahl EPT**: E: 6-8 Taxa, P: 3-8 Taxa, T: 0-3 Taxa
 Dominierende Organismengruppen: Eintagsfliegen-, Steinfliegen-, Zuckmücken- und Kriebelmückenlarven.
 Bachflohkrebse: Keine
Ökologisches Ziel gemäss GSchV Anhang 1 erreicht.

Kurzbeschreibung: Der Necker wies an der Stelle Lütisburg-Letzi (OGT003) hinsichtlich des **Äusseren Aspektes** bis auf eine geringe Menge Schaum keine ständig vorhandene und auffällig erkennbare Belastungsanzeichen auf. Heterotropher Bewuchs und Verschlammung wurden nicht festgestellt.
 Der **pflanzliche Bewuchs** wurde geprägt durch einen fast flächendeckenden Krustenalgenbewuchs (v. a. Kieselalgen, wenig Grünalgen) sowie durch Ansätze von Algenfäden. Moose traten nur mit geringer Dichte auf (Bedeckung der Gewässersohle ≤ 10 %).
 Die **Wasserwirbellosen Tiere** erreichten mittlere Gesamtindividuumdichten (283 bis 373 Ind./0.1 m²) und infolge Fehlen von grösseren Wasserwirbellosen Tieren eher geringe Nassgewichtswerte (0.2 bis 0.9 g/0.1 m²). Individuenmässig dominierten die Insektenlarven (Eintagsfliegen-, Steinfliegen- sowie Zuckmücken- und Kriebelmückenlarven, siehe Abb. 1). Die meisten vorgefundenen Arten waren strömungsliebend, Weider, passive Filtrierer, Räuber oder Sedimentfresser und bevorzugt Steinchoriotope und Algen besiedelnd. Arten wie Wenigborster, Asseln und Egel, welche erhöhte organische Belastungen tolerieren, traten fast keine auf.
 Die **biologisch indizierte Wasserqualität** mittels Kieselalgen ist ganzjährig sehr gut und mittels Wasserwirbellosen Tiere gut (IBCH, siehe auch Tab. 1).

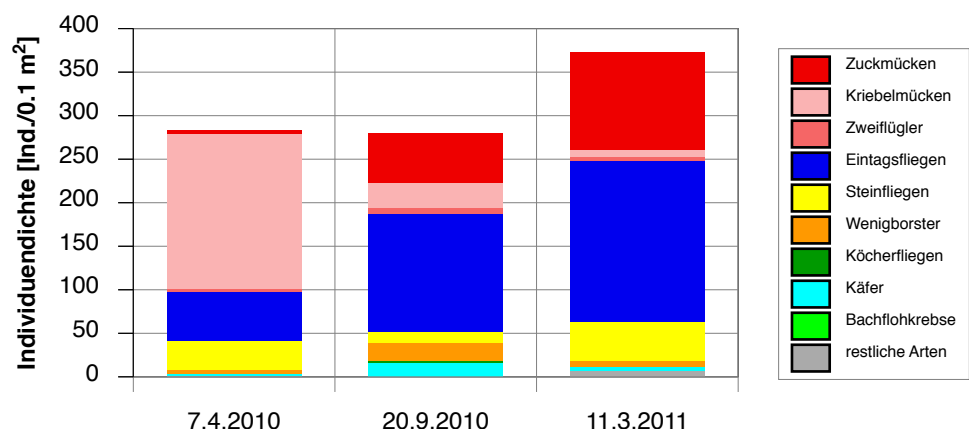


Abb. 1: Zusammensetzung der Wasserwirbellosen Tiere anlässlich der drei Probenahmen an der Stelle Necker - Lütisburg-Letzi - OGT003.

** Anzahl Taxa der Ordnungen Ephemeroptera (Eintagsfliegen), Plecoptera (Steinfliegen) und Trichoptera (Köcherfliegen).

Entwicklung seit 1991: Hinsichtlich des **Äusseren Aspektes** traten an der Stelle regelmässig geringe Mengen Schaum auf, deren Herkunft unklar ist. Denkbar sind Abwassereinträge (Kläranlage, Siedlung, Strasse) und/oder Austräge aus Landwirtschaft, Wald und Moorgebieten.

Pflanzlicher Bewuchs: Die Entwicklung des pflanzlichen Bewuchses erfolgt ab dem Jahr 2003, da im Jahr 1991 die Aufnahmen mit anderem Verfahren durchgeführt wurden. Der pflanzliche Bewuchs bestand über alle Untersuchungsjahre hinweg aus Krustenalgen und höchstens Ansätzen von Fadenalgen sowie aus wenig Wassermoosen (*Fontinalis antipyretica*). Untergetauchte Wasserpflanzen kamen keine vor. Im März waren neben Kieselalgen- und Goldalgenkrusten (*Phaeodermatium rivulare*) makroskopisch erkennbar *Hydrurus foetidus* (fädige Goldalge) und *Ulothrix zonata* (fädige Grünalge). Sie sind typisch für die Jahreszeit sowie auch für den Gewässertyp. Im September erschienen dann mit geringem Deckungsgrad einmal *Vaucheria* sp. (fädige Gelbgrünalge) sowie *Cladophora glomerata* (fädige Grünalge). Die beiden Arten gelten bei erhöhter Dichte als Störzeiger. Sie bevorzugen eine stabile Sohle, gute Belichtung und tolerieren erhöhte Stoffkonzentrationen wie sie in Zusammenhang mit Kläranlagen (gereinigtem Abwasser) und landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen auftreten können. Insgesamt erschien der pflanzliche Bewuchs aber den Erwartungen entsprechend und ähnlich der Stelle Necker - Mogelsberg - OGT131.

Lebensgemeinschaften Kieselalgen: Die Lebensgemeinschaften der Kieselalgen wurden mehrheitlich durch die folgenden Arten dominiert: *Achnanthes minutissima*, *A. biasolettina*, *Amphora pediculus* und *Gomphonema olivaceum*. Es traten damit bei den dominierenden Arten fast dieselben Taxa auf wie bei der weiter oben sich befindenden Stelle Necker - Mogelsberg - OGT131. Auf Artniveau konnten keine ausgeprägten Saisonalitäten beobachtet werden. Im September waren die Taxazahl und die Diversität jedoch geringer wie im März. Insgesamt traten für die Saison und den Gewässertyp den Erwartungen entsprechende Arten auf. Arten mit Toleranz gegenüber Abwasser nahmen im Laufe der Jahre von rund 10 % Anteil (21.3.2003) auf rund 5 % Anteil (2010 / 2011) ab.

Invasive Neophyten *Didymosphenia geminata* mit 0.2 % Anteil am 9.3.2005.

Lebensgemeinschaften Zoobenthos: Die Individuendichte schwankte in den Probenahmejahren zwischen 'gering' und 'mittel-gross'. Insektentaxa waren in allen Probenahmejahren dominant (> 90 %). Die Taxazusammensetzung zeigte keine wesentlichen Veränderungen über die Untersuchungsjahre hinweg. Steinfliegen, Zweiflügler und Eintagsfliegen waren an allen Stellen in allen Jahren vertreten (Dichte und Häufigkeit erwartungsgemäss schwankend). Köcherfliegen und Käfer wurden eher selten gefunden, am häufigsten im Herbst und Frühling 2004/2005 sowie im Herbst 2010. Bei den Zweiflüglern dominierten in allen Probenahmejahren die strömungsliebenden Familien *Orthocladinae* und *Simuliidae*. Die Eintagsfliegen wurden durch die Familien *Baetidae* und *Heptageniidae* charakterisiert, die Steinfliegen vor allem durch Vertreter der Familien *Leuctridae*, *Nemouridae* und *Perlodidae*.

Bachflohkrebse waren nur im Herbst 2004 in sehr kleinen Dichten vorhanden. An dieser Stelle wurden Arten der **roten Liste** gefunden: *Caenis beskidensis* (VU, verletzlich, Eintagsfliege) im Herbst 2004 und *Nemoura uncinata* (EN, stark gefährdet, Steinfliege) im Frühling 2005. Es wurden **keine invasiven Neozoen** gefunden.

Indizierte Wasserqualität: An der Stelle Necker - Lütisburg-Letzi (OGT003) trat in den Untersuchungsjahren 1991, 2003, 2004/05 und 2010/11 aus Sicht der biologisch indizierten Wasserqualität (Kieselalgen und Wasserwirbellose) nie ein bedenklicher Zustand auf (Abb. 2). Der schlechteste Zustand wurde basierend auf den Kieselalgen im Untersuchungsjahr 2003 festgestellt (DI-CH von 3.7, Zustandsklasse gut). Anschliessend verbesserte sich der Zustand tendentiell. Hinsichtlich des IBCH-Wertes waren die Verhältnisse sehr stabil. Der IBCH nahm mehrheitlich den Wert 13 oder besser ein. Alle Aufnahmen erfüllten das ökologische Ziel gemäss GSchV Anhang 1.

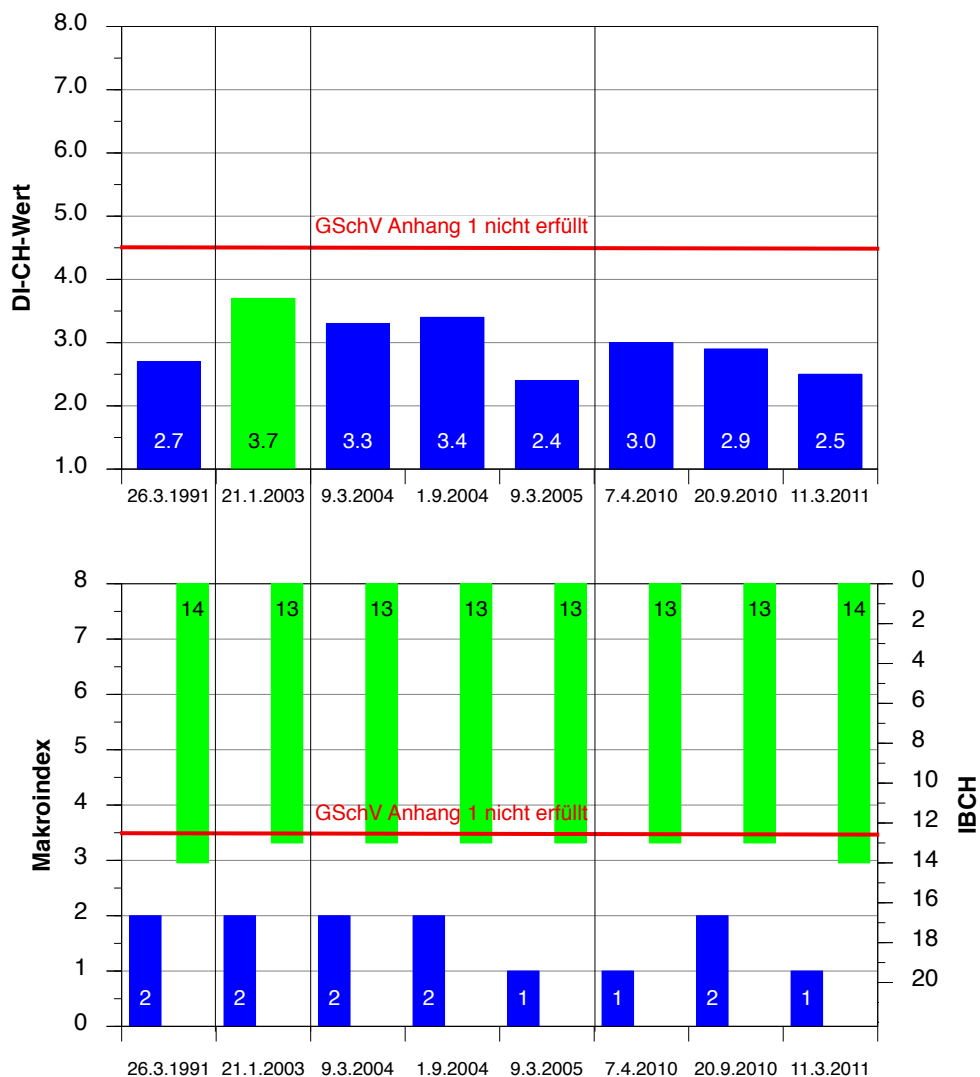


Abb. 2: Entwicklung der biologisch indizierten Wasserqualität basierend auf dem DI-CH (Kieselalgen) sowie dem Makroindex resp. dem IBCH (Wasserwirbellose) der Stelle Necker - Lütisburg-Letzi - OGT003 seit 1991. Weitere Details siehe Tabelle 1.

Tab. 1: Entwicklung der biologisch indizierten Wasserqualität und abgeleitete Beurteilungen gemäss GSchV Anhänge 1 und 2. Sämtliche Erhebungen und Bewertungen sind wo möglich auf die aktuell gültigen Methoden und Skalen gemäss BAFU Modul-Stufen-Konzept abgeändert.

Probenahmedatum	Biologisch indizierte Wasserqualität										Beurteilung gemäss GSchV						
	Kieselalgen					Zooenthos (Wasserwirbellose)					Qualitätsklasse IBGN / IBCH ³	Okologische Ziele für Gewässer (GSchV Anhang 1) basierend auf: - Kieselalgen - Wasserwirbellose	Begründung falls ungenügend	Anforderungen an die Wasserqualität (GSchV Anhang 2) basierend auf: - Äusserer Aspekt - pflanzlicher Bewuchs	Begründung falls ungenügend		
Quellen ¹	Taxazahl	Diversität H	Gewässergüte / DI-CH Kieselalgen	Zustandsklasse ³	Taxazahl	Diversität H	Individuendichte (Ind./0.1 m ²)	Nassgewicht (g/0.1 m ²)	Makroindex (Wasserwirbellose)	Qualitätsklasse (Makroindex)						Makroindex ³	IBGN (Wasserwirbellose) ²
26.03.1991	1	-	II / 2.7	1 (sehr gut)	-	-	-	-	1 (bis 2)	1 (sehr gut)	14	2 (gut)	erreicht	-	erfüllt	-	-
21.01.2003	2	-	II / 3.7	2 (gut)	-	-	-	-	2	1 (sehr gut)	13	2 (gut)	erreicht	-	erfüllt	-	-
09.03.2004	3	25	3.13 II (II-III) / 3.3	1 (sehr gut)	15	2.00	69	0.6	2	1 (sehr gut)	13	2 (gut)	erreicht	-	erfüllt	-	-
01.09.2004	3	20	3.08 II / 3.4	1 (sehr gut)	22	2.89	227	0.6	2	1 (sehr gut)	13	2 (gut)	erreicht	-	Erfüllung fraglich	-	mittlere Menge Schaum
09.03.2005	3	26	3.56 II / 2.4	1 (sehr gut)	24	2.63	152	0.4	1	1 (sehr gut)	13	2 (gut)	erreicht	-	erfüllt	-	-
07.04.2010	4	29	3.85 II / 3.0	1 (sehr gut)	31	3.04	283	0.7	1	1 (sehr gut)	13	2 (gut)	erreicht	-	Erfüllung fraglich	-	wenig Schaum
20.09.2010	4	14	2.59 II / 2.9	1 (sehr gut)	26	3.53	276	0.2	2	1 (sehr gut)	13	2 (gut)	erreicht	-	Erfüllung fraglich	-	wenig Schaum
11.03.2011	4	23	3.34 II / 2.5	1 (sehr gut)	26	2.86	373	0.9	1	1 (sehr gut)	14	2 (gut)	erreicht	-	Erfüllung fraglich	-	wenig Schaum

Legende

- ¹ Ambio (1993)
- ² AquaPlus (2003)
- ³ AquaPlus (2005)
- ⁴ vorliegende Studie

² Die Ermittlung des IBGN resp. des IBCH erfolgte jeweils gemäss zum Zeitpunkt der Probenahme aktueller Methode des Modul-Stufen-Konzeptes. Die Probenahmeperiode und damit die Erläuterung des IBCH-Wertes entsprechen daher erst seit 2011 vollständig dem Konzept des IBCH. Die IBGN-Werte der Jahre 2010 und früher stellen somit nur annähernd richtige Indexwerte dar.

³

Qualitätsklasse 1 'sehr gut'	DI-CH 1.0 bis < 3.5	Makroindex 1, 2	IBCH 17-20	GSchV Anhang 1
Qualitätsklasse 2 'gut'	DI-CH 3.5 bis < 4.5	Makroindex 3	IBCH 13-16	erfüllt
Qualitätsklasse 3 'mässig'	DI-CH 4.5 bis < 5.5	Makroindex 4	IBCH 9-12	erfüllt
Qualitätsklasse 4 'unbefriedigend'	DI-CH 5.5 bis < 6.5	Makroindex 5, 6	IBCH 5-8	GSchV Anhang 1
Qualitätsklasse 5 'schlecht'	DI-CH 6.5 bis 8.0	Makroindex 7, 8	IBCH 0-4	nicht erfüllt



Necker, OGT003
Blick aufwärts, 07.04.2010



Blick abwärts, 07.04.2010



Totholzansammlung, 07.04.2010



Necker, OGT003
Blick aufwärts, 20.09.2010



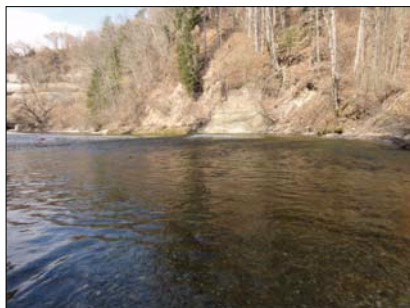
Blick abwärts, 20.09.2010



Gewässersohle, 20.09.2010



Necker, OGT003
Blick aufwärts, 11.03.2011



Blick abwärts, 11.03.2011



Gewässersohle mit stabilem
Schaum, 11.03.2011

Literaturverzeichnis

- Ambio (1993): Biologische Untersuchung der Thur zwischen Lichtensteig und Niederbüren und des Arnigenbaches.
- AquaPlus (2003): Untersuchung von Kieselalgenproben des Schwerpunktgebietes Rheintal - Bodensee. Auftrag: Amt für Umweltschutz und Energie des Kantons St. Gallen.
- AquaPlus (2005): Fliessgewässerüberwachung Biologie Kanton SG. Langfristiges Monitoring. Schwerpunktgebiet Thur -Sitter. Untersuchungen der Jahre 2004 und 2005. Auftrag: Amt für Umweltschutz und Energie sowie Amt für Natur, Jagd und Fischerei des Kantons St. Gallen.

Stellendokumentationen

Stelle Necker, OGT003

Untersuchungen vom: 7. April 2010

20. September 2010

11. März 2011

Gewässer	Necker	Gemeinde, Kanton	Ganterschwil, SG
Probenahmestelle	OGT003	Ortsbezeichnung	Lütisburg - Letzi
Koordinaten	724320 / 250420	Meereshöhe	560
Datum	07.04.2010	Zeit	13.00 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus - Hürlimann-Ragaz Joachim		

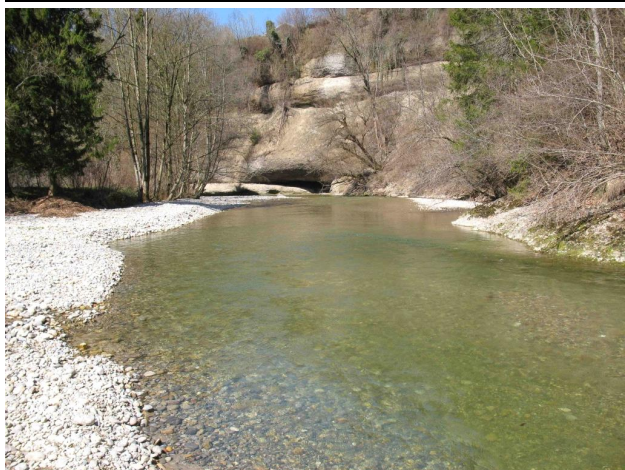
Beurteilung des Gewässerzustandes

Anforderungen an die Wasserqualität und ökologische Ziele für Fließgewässer gemäss GSchV		
eingehalten bzw. erreicht	knapp nicht eingehalten bzw. nicht erreicht oder Situation unklar	deutlich überschritten, bzw. nicht eingehalten

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	1.1
natürlicher Abflussregimtyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	125
Art Einzugsgebiet [%]	Wiese/Weide 60%, Wald 20%, Siedlungsgebiet 20%
Nutzung	Vorfluter ARA

Foto

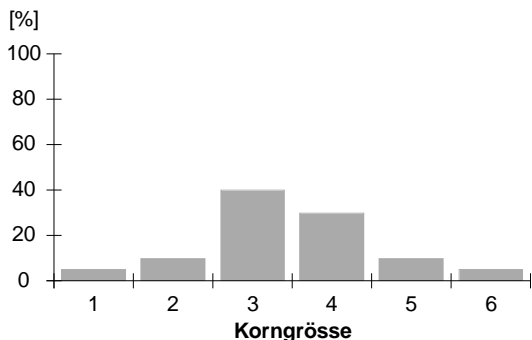


Blick abwärts.

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 Wald	Bäume/Sträucher standortgerecht Wald
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (mittel) Wiese/Weide (mittel)	Wald/Hecke (mittel) Wiese/Weide (mittel)
		Dorf (klein)
	Strasse (klein)	

vorhandene Choriotope

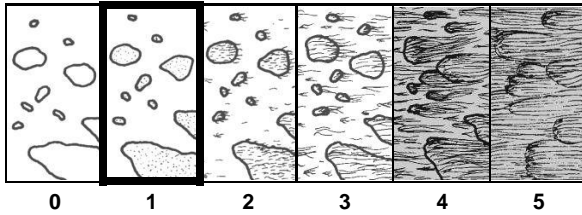
Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	sehr häufig (>50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	wenig (<5%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	wenig (<5%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	wenig (<5%)
Xylal (Totholz)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

Äusserer Aspekt

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

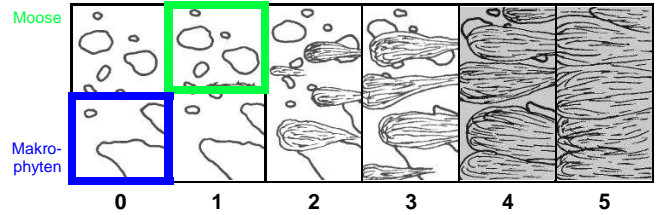
Pflanzlicher Bewuchs

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



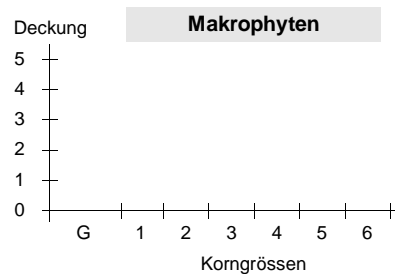
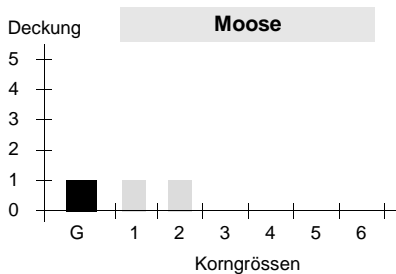
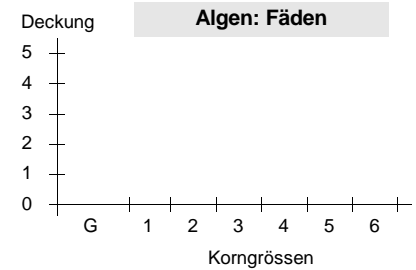
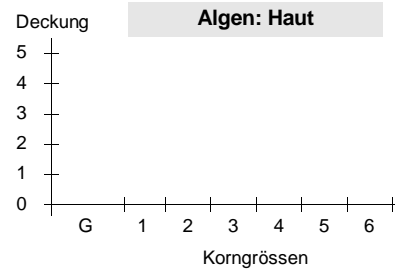
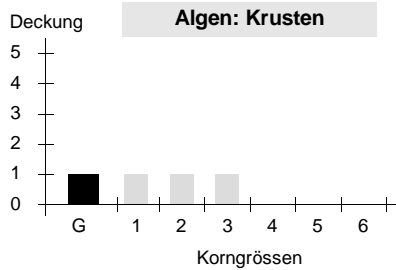
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

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	1	1	1	1	0	0	0			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".

BAFU-Modul Zoobenthos (F)			
Makroindex		IBCH-Index	
8	1	2	
7		13	4
6			6
5			8
4			10
3			12
2			14
1			16
			18
		20	
Makroindex	Ökol. Zustand	IBCH-Index	
1 - 2	sehr gut	17 - 20	
3	gut	13 - 16	
4	mässig	9 - 12	
5-6	unbefriedigend	5 - 8	
7-8	schlecht	0 - 4	

Saprobienindex (A)			Saprobienindex (DIN)
S(A)	saprobielle Valenzen		S(DIN)
4	<p>x = xenosaprob o = oligosaprob b = beta - mesosaprob a = alpha - mesosaprob p = polysaprob</p> <p>unbestimmt, keine Angabe:</p> <p>A: Österreich, Moog (1995) DIN 38410 Index 0,0 = Berechnung nicht möglich</p>		4
3		3	3
2		2	2
1		1	1
0		0	0
Saprobieindex	Saprobiezone	Gewässergüte	Grad der organischen Belastung
1.0 ≤ S < 1.5	oligosaprob	I	unbelastet bis sehr gering belastet
1.5 ≤ S < 1.8	oligo-beta-mesosaprob	I - II	gering belastet
1.8 ≤ S < 2.3	beta-mesosaprob	II	mässig belastet
2.3 ≤ S < 2.7	beta-alpha-mesosaprob	II - III	kritisch belastet
2.7 ≤ S < 3.2	alpha-mesosaprob	III	stark verschmutzt
3.2 ≤ S < 3.5	alpha-meso-polysaprob	III - IV	sehr stark verschmutzt
3.5 ≤ S < 4.0	polysaprob	IV	übermässig verschmutzt

Beprobte Chorotope	Fliessges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)		sehr häufig (>50%)	3	0		1
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)		wenig (<5%)	0	1		2
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)		wenig (<5%)	0	0	10	2
Moospolster		wenig (<5%)	0	1		2
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)		wenig (<5%)	0	1		2
Wurzeln		wenig (<5%)	0	1		2
Xylal (Totholz)		wenig (<5%)	0	1		2

Taxazahl	31	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	283	← 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 Chorotopen gehen ohne Individuendichte in die Taxaliste ein.
Diversität	3.04	Nassgew. [g/0.1m²]	0.7	

Taxaliste der Rohprobe 1 und Ergänzungen aus Probe 2				IND	S	Rohpr.
Oligochaeta	LUMBRICULIDAE	Lumbriculidae [Fam] Gen. sp.	Wenigborster	2		1
Oligochaeta	NAIDIDAE	Naididae [Fam] Gen. sp.	Wenigborster	1		1
Arachnida	HYDRACARINA	Hydracarina [Fam]	Wassermilbe	2		1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis alpinus PICTET, 1843	Eintagsfliege	1	L	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis rhodani PICTET, 1843	Eintagsfliege	8	L	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis sp. LEACH, 1815	Eintagsfliege	17	L	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Eintagsfliege	1	L	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Epeorus sylvicola (PICTET, 1865)	Eintagsfliege	1	L	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptageniidae [Fam]	Eintagsfliege	10	L	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Rhithrogena semicolorata-Gr.	Eintagsfliege	16	L	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Eintagsfliege	3	L	1
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Chloroperla sp.	Steinfliege	4	L	1
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Chloroperlidae [Fam] Gen. sp.	Steinfliege	7	L	1
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra sp.	Steinfliege	4	L	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Amphinemura sp.	Steinfliege	1	L	2
Plecoptera	NEMOURIDAE	Protonemura sp.	Steinfliege	9	L	1
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Steinfliege	4	L	1
Plecoptera	PERLODIDAE	Perlodidae [Fam]	Steinfliege	1	L	1
Plecoptera	TAENIOPTERYGIDAE	Brachyptera sp.	Steinfliege	4	L	1
Coleoptera	ELMIDAE	Esolus sp.	Käfer	1	L	1
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius sp.	Käfer	1	lm	1
Trichoptera	LIMNIPHILIDAE	Limnephilinae: Chaetopterygini + Stenophyl	Köcherfliege	1	L	2
Trichoptera	RHYACOPHILIDAE	Rhyacophila s.str. sp.	Köcherfliege	1	L	1
Trichoptera	RHYACOPHILIDAE	Rhyacophilidae [Fam]	Köcherfliege	1	L	1
Diptera	ATHERICIDAE	Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Zweiflügler	2	L	1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Orthocladinae inkl. Diamesinae [UFam]	Zuckmücken	3	L	1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Tanytarsini [Tribus] Gen. sp.	Zuckmücken	1	L	1
Diptera	LIMONIIDAE/PEDICIIDA	Dicranota sp.	Zweiflügler	2	L	1

Diptera	LIMONIIDAE/PEDICIIDA	Eloeophila sp.	Zweiflügler	1	L	1
Diptera	SIMULIIDAE	Prosimulium sp.	Kriebelmücke	70	L	1
Diptera	SIMULIIDAE	Simulium sp.	Kriebelmücke	107	L	1

cf: conferre, zu vergleichen mit. IND = Individuendichte pro 0.1m². Stadium S: L = Larve, P = Puppe, Sim = Subimago, juv = juvenil, Im = Imago, Ex = Exuvie, m = Männchen, w = Weibchen

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn:	AquaPlus, M. Egloff / J. Hürlimann	Gomphonema olivaceum (HORNEMANN) BREB	24.5%
Zähllistennummer:	15015	Achnanthes biasolettiana GRUNOW	13.7%
Anzahl gezähnte Schalen (total)	502	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
Taxazahl	29	Cymbella sinuata GREGORY	9.6%
Diversität	3.85	Cocconeis placentula var. euglypta (EHRENBERG)	8.8%
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.99	Achnanthes minutissima KUETZING	6.6%
Trophie Schmedtje	2.08	Total rH der Haupt- und Begleitarten	63.1%
Saprobie Österreich	1.91		

Zustandsklasse Zustandsklasse 1 (sehr gut)
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthes biasolettiana GRUNOW	13.7
Achnanthes minutissima KUETZING	6.6
Amphora inariensis KRAMMER	1.0
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	3.8
Cocconeis pediculus EHRENBERG	0.4
Cocconeis placentula var. euglypta (EHRENBERG) GRUNOW	8.8
Cymbella minuta (Artengruppe) HILSE	2.0
Cymbella prostrata (BERKELEY) CLEVE	0.2
Cymbella silesiaca BLEISCH	0.4
Cymbella sinuata GREGORY	9.6
Diatoma mesodon (EHRENBERG) KUETZING	1.0
Diatoma problematica LANGE-BERTALOT	0.8
Fragilaria capucina var. austriaca (GRUNOW) LANGE-BERTALOT	0.6
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	2.8
Gomphonema angustivalva REICHARDT	0.6
Gomphonema olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	24.5
Gomphonema pumilum var. elegans REICHARDT & LANGE-BERTALOT	3.2
Gomphonema tergestinum FRICKE	3.6
Gyrosigma attenuatum (KUETZING) RABENHORST	0.2
Navicula atomus (KUETZING) GRUNOW	1.8
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	2.6
Navicula gregaria DONKIN	0.8
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	0.6
Navicula tripunctata (O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT	1.4
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	3.0
Nitzschia fonticola GRUNOW	2.2
Nitzschia heufferiana GRUNOW	0.4
Nitzschia recta HANTZSCH	2.6
Rhoicosphenia abbreviata (C.AGARDH) LANGE-BERTALOT	1.0

Gewässer	Necker	Gemeinde, Kanton	Ganterschwil, SG
Probenahmestelle	OGT003	Ortsbezeichnung	Lütisburg - Letzi
Koordinaten	724320 / 250420	Meereshöhe	560
Datum	20.09.2010	Zeit	14.30 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	sonnig
BearbeiterIn Feld	AquaPlus - Hürlimann-Ragaz Joachim		

Beurteilung des Gewässerzustandes

Anforderungen an die Wasserqualität und ökologische Ziele für Fließgewässer gemäss GSchV		
eingehalten bzw. erreicht	knapp nicht eingehalten bzw. nicht erreicht oder Situation unklar	deutlich überschritten, bzw. nicht eingehalten

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	1.1
natürlicher Abflussregimetyyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	ständig
Grösse Einzugsgebiet [km²]	125
Art Einzugsgebiet [%]	Wiese/Weide 60%, Wald 20%, Siedlungsgebiet 20%
Nutzung	Vorfluter ARA

Foto

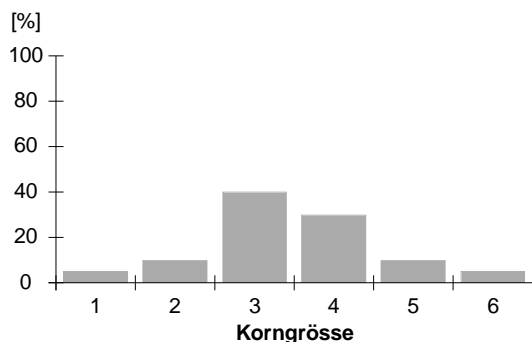


Blick abwärts.

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 Schluff.

Uferbeschaffenheit

	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Wald	Wald
	Bäume/Sträucher standortgerecht	Bäume/Sträucher standortgerecht
Durchflossene Landschaft, näh. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (mittel)	Wald/Hecke (mittel)
	Wiese/Weide (mittel)	Wiese/Weide (mittel)
		Dorf (klein)
	Strasse (klein)	

vorhandene Choriotope

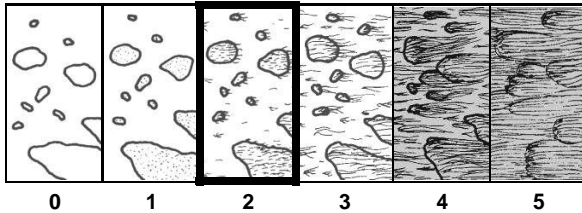
Choriotop (sortiert nach Häufigkeit)	Häufigkeit
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	sehr häufig (>50%)
Mikrolithal (Grobkies, 2-6.3 cm)	häufig (11-50%)
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	wenig (<5%)
Wurzeln	wenig (<5%)
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	wenig (<5%)
Akal (Fein- / Mittelkies, 0.2-2 cm)	wenig (<5%)
Xylal (Totholz)	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	ver-einzelt	wenig	mittel viel
Eisensulfid-Flecken (Fundhäufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel

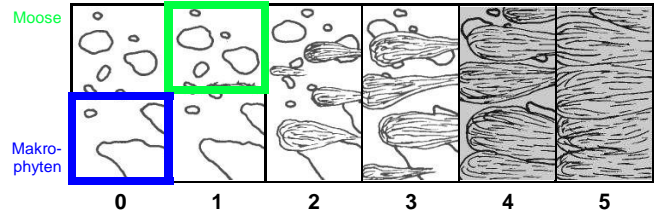
Pflanzlicher Bewuchs

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



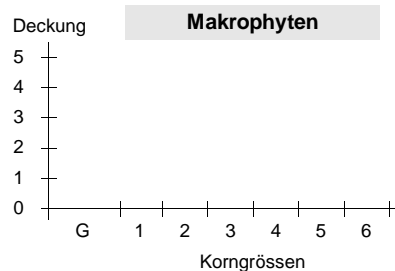
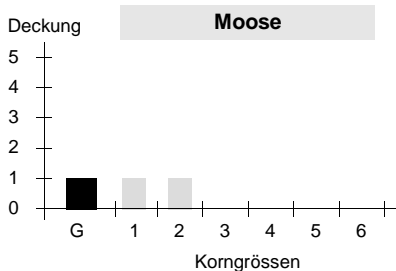
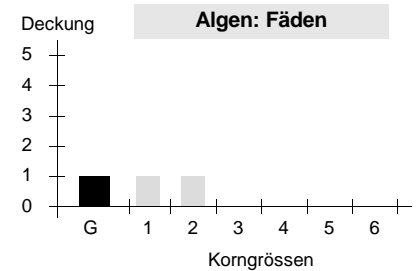
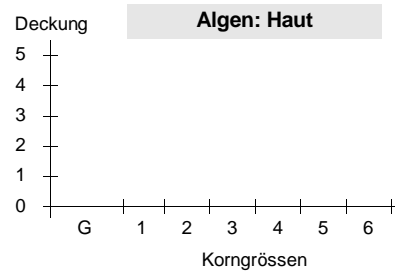
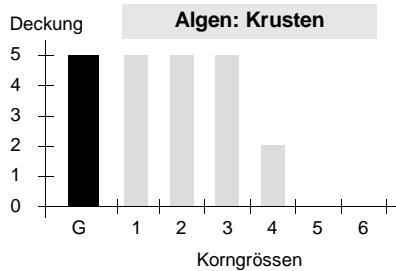
0 = frei von Bewuchs, 1 = 1-10% der Gewässersohle bedeckt, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = 76-100%. Abgeändert nach: THOMAS & SCHANZ (1976)

Artenliste (dominante Formen)

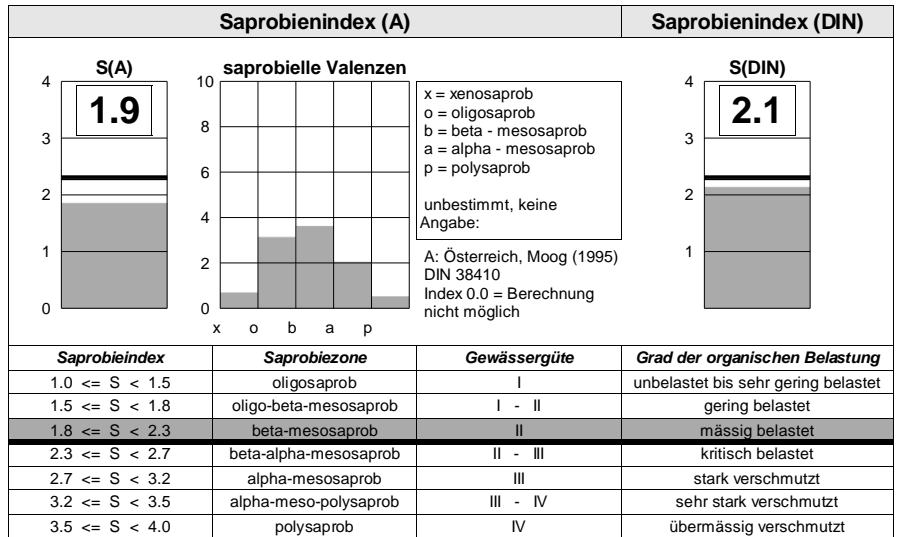
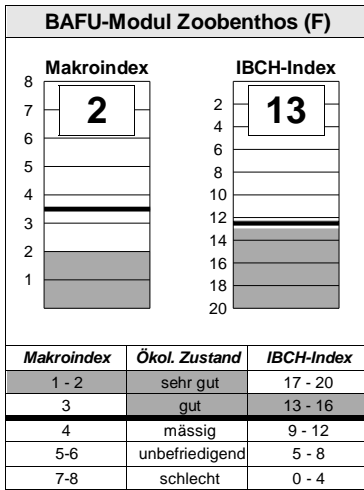
Algen		Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.	Moose / Makrophyten		Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.
W				1	2	3	4	5	6					1	2	3	4	5	6		
K	Cyanophyceae (Blaualge)	S	1	1	0	0	0	0	0				S	1	1	1	0	0	0	0	
K	Gongrosira incrustans (Grünalge)	S	1	1	1	0	0	0	0												
K	Bacillariophyceae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



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".



Beprobte Choriotope	Fliessges. m/s	Häufigkeit	Anzahl Surber-P	Anzahl Kick-P	Abgelesen X	Rohprobe
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)		sehr häufig (>50%)	3	0		1
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)		wenig (<5%)	0	0	10	2
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)		wenig (<5%)	0	1		2

Taxazahl	26	Gesamt-häufigkeit [Ind./0.1m²]	279	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]	0.2	

Taxaliste der Rohprobe 1 und Ergänzungen aus Probe 2				IND	S	Rohpr.
Oligochaeta	LUMBRICULIDAE	Lumbricidae [Fam] Gen. sp.	Wenigborster	16		1
Oligochaeta	NAIDIDAE	Naididae [Fam] Gen. sp.	Wenigborster	4		1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis alpinus PICTET, 1843	Eintagsfliege	1	L	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis rhodani PICTET, 1843	Eintagsfliege	37	L	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis sp. LEACH, 1815	Eintagsfliege	21	L	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Eintagsfliege	1	L	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Ecdyonurus venosus (FABRICIUS, 1775)	Eintagsfliege	1	L	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptageniidae [Fam]	Eintagsfliege	50	L	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Eintagsfliege	23	L	1
Ephemeroptera	LEPTOPHLEBIIDAE	Leptophlebiidae [Fam]	Eintagsfliege	1	L	1
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Chloroperlidae [Fam] Gen. sp.	Steinfliege	6	L	1
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra sp.	Steinfliege	1	L	1
Plecoptera	PERLODIDAE	Perlodidae [Fam]	Steinfliege	6	L	1
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis sp.	Käfer	1	L	1
Coleoptera	ELMIDAE	Esolus sp.	Käfer	8	L	1
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius sp.	Käfer	4	L	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraenidae [Fam] Gen. sp.	Käfer	3	Im	1
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche sp.	Köcherfliege	1	L	1
Trichoptera	RHYACOPHILIDAE	Rhyacophila s.str. sp.	Köcherfliege	1	L	2
Diptera	ATHERICIDAE	Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Zweiflügler	3	L	1
Diptera	CERATOPOGONIDAE	Ceratopogoninae [UFam] Gen. sp.	Gnitzen	1	L	1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Chironomini [Tribus]	Zuckmücken	1	L	1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Orthoclaadiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Zuckmücken	55	L	1
Diptera	LIMONIIDAE/PEDICIIDA	Dicranota sp.	Zweiflügler	2	L	1
Diptera	LIMONIIDAE/PEDICIIDA	Eloeophila sp.	Zweiflügler	2	L	1
Diptera	SIMULIIDAE	Simulium sp.	Kriebelmücke	29	L	1

cf: conferre, zu vergleichen mit. IND = Individuendichte pro 0.1m². Stadium S: L = Larve, P = Puppe, Sim = Subimago, juv = juvenil, Im = Imago, Ex = Exuvie, m = Männchen, w = Weibchen

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH \geq 10%)	
BearbeiterIn:	AquaPlus, M. Egloff / J. Hürlimann	Achnanthes minutissima KUETZING	47.2%
Zähllistennummer:	15127	Achnanthes biasolettiana GRUNOW	11.6%
Anzahl gezählte Schalen (total)	500	Nitzschia fonticola GRUNOW	11.2%
Taxazahl	14	Gomphonema tergestinum FRICKE	11.0%
Diversität	2.59	Begleitarten (5% \leq rH $<$ 10%)	
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.91	Gomphonema olivaceum (HORNEMANN) BREB	6.4%
Trophie Schmedtje	1.90	Total rH der Haupt- und Begleitarten	87.4%
Saprobie Österreich	1.86		

Zustandsklasse **Zustandsklasse 1 (sehr gut)**
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthes biasolettiana GRUNOW	11.6
Achnanthes minutissima KUETZING	47.2
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	1.2
Cocconeis placentula var. euglypta (EHRENBERG) GRUNOW	0.6
Cymbella minuta (Artengruppe) HILSE	1.8
Cymbella sinuata GREGORY	2.4
Gomphonema olivaceum (HORNEMANN) BREBISSON	6.4
Gomphonema pumilum var. elegans REICHARDT & LANGE-BERTALOT	2.0
Gomphonema tergestinum FRICKE	11.0
Navicula atomus (KUETZING) GRUNOW	0.6
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	2.0
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	0.8
Nitzschia fonticola GRUNOW	11.2
Nitzschia palea (KUETZING) W. SMITH	1.2

Gewässer	Necker	Gemeinde, Kanton	Ganterschwil, SG
Probenahmestelle	OGT003	Ortsbezeichnung	Lütisburg - Letzi
Koordinaten	724320 / 250420	Meereshöhe	560
Datum	11.03.2011	Zeit	13.50 Uhr
Witterung Probenahme	sonnig	Witterung Vortage	bewölkt
BearbeiterIn Feld	AquaPlus - Hürlimann-Ragaz Joachim		

Beurteilung des Gewässerzustandes

Anforderungen an die Wasserqualität und ökologische Ziele für Fließgewässer gemäss GSchV		
eingehalten bzw. erreicht	knapp nicht eingehalten bzw. nicht erreicht oder Situation unklar	deutlich überschritten, bzw. nicht eingehalten

Hydrologische Angaben

Gewässertyp	Fluss
mittleres Gefälle [%]	1.1
natürlicher Abflussregimietyp	nivo-pluvial préalpin
Wasserführung	periodisch
Grösse Einzugsgebiet [km²]	125
Art Einzugsgebiet [%]	Wiese/Weide 60%, Wald 20%, Siedlungsgebiet 20%
Nutzung	Vorfluter ARA

Foto

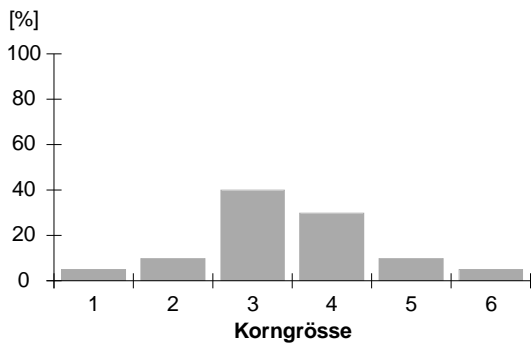


Blick aufwärts.

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

Uferbeschaffenheit

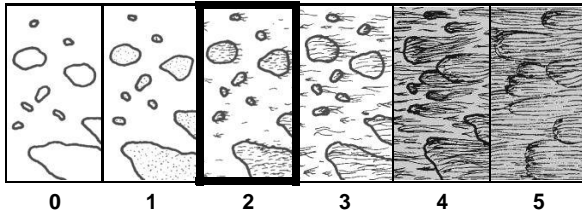
	links	rechts
Beurteilung Uferbereich	gewässergerecht	gewässergerecht
Ufertyp/Vegetation	Wald	Wald
	Kies/Geröll/Fels	
	Bäume/Sträucher standortgerecht	Bäume/Sträucher standortgerecht
Durchflossene Landschaft, nah. Einzugsgebiet (Anteil)	Wald/Hecke (mittel)	Wald/Hecke (mittel)
	Wiese/Weide (mittel)	Wiese/Weide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

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 (Fundhäufigkeit)	0%	1-10%	10-25%	>25%
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung	KEINE	wenige	mittel	viel

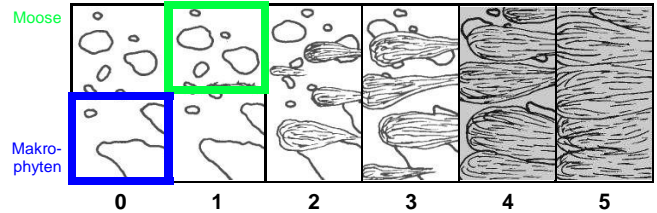
Pflanzlicher Bewuchs

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)

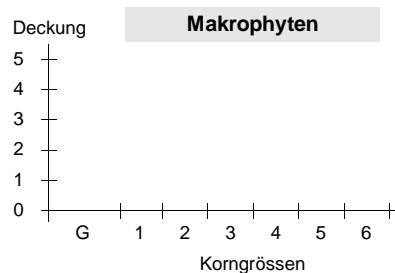
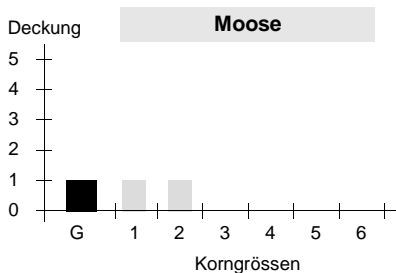
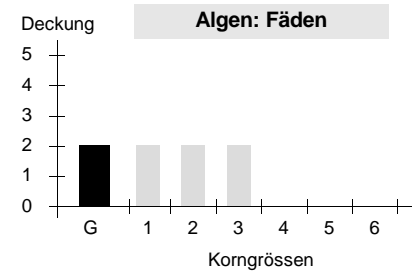
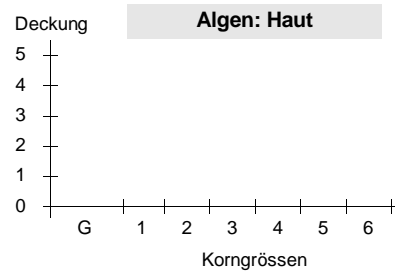
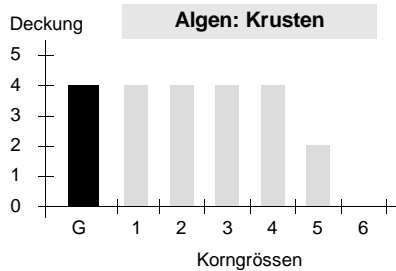
Artenliste (dominante Formen)

Algen		Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.
W				1	2	3	4	5	6	
K	Cyanophyceae (Blaualge)	S	1	0	1	1	0	0	0	
K	Bacillariophyceae (Kieselalgen)	S	4	4	4	4	4	2	0	
F	Hydrurus foetidus (Goldalge)	S	2	2	2	2	0	0	0	<=10
F	Ulothrix zonata (Grünalge)	S	1	0	1	0	0	0	0	<=2

Moose / Makrophyten		Sub	Ges	Deckung Korngrössen						Max. L bzw. Häuf.
				1	2	3	4	5	6	
	Fontinalis antipyretica (Moos)	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".

BAFU-Modul Zoobenthos (F)			
Makroindex		IBCH-Index	
8	1	2	
7		14	4
6			6
5			8
4			10
3			12
2			14
1			16
			18
		20	
Makroindex	Ökol. Zustand	IBCH-Index	
1 - 2	sehr gut	17 - 20	
3	gut	13 - 16	
4	mässig	9 - 12	
5-6	unbefriedigend	5 - 8	
7-8	schlecht	0 - 4	

Saprobienindex (A)			Saprobienindex (DIN)	
S(A)	saprobienle Valenzen		S(DIN)	
4		x = xenosaprob o = oligosaprob b = beta - mesosaprob a = alpha - mesosaprob p = polysaprob unbestimmt, keine Angabe: A: Österreich, Moog (1995) DIN 38410 Index 0,0 = Berechnung nicht möglich	4	1.9
3			3	
2			2	
1			1	
0			0	
Saprobieindex	Saprobiezone	Gewässergüte	Grad der organischen Belastung	
1.0 <= S < 1.5	oligosaprob	I	unbelastet bis sehr gering belastet	
1.5 <= S < 1.8	oligo-beta-mesosaprob	I - II	gering belastet	
1.8 <= S < 2.3	beta-mesosaprob	II	mässig belastet	
2.3 <= S < 2.7	beta-alpha-mesosaprob	II - III	kritisch belastet	
2.7 <= S < 3.2	alpha-mesosaprob	III	stark verschmutzt	
3.2 <= S < 3.5	alpha-meso-polysaprob	III - IV	sehr stark verschmutzt	
3.5 <= S < 4.0	polysaprob	IV	übermässig verschmutzt	

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	häufig (11-50%)	1	0		1
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	1.5 - 0.75	wenig (<5%)	1	0		1
Moospolster	0.25 - 0.05	wenig (<5%)	0	1		3
Psammal (Sand, 0.006 -0.2 cm)	< 0.05	wenig (<5%)	0	1		3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.75 - 0.25		0	1		3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	0.25 - 0.05		0	1		3
Makrolithal (grosse Steine, 20-40 cm)	< 0.05		0	1		3
Mesolithal (Grobschotter, 6.3-20 cm)	1.5 - 0.75		1	0		1

Taxazahl	26	Gesamthäufigkeit [Ind./0.1m²]	373	← 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	2.86	Nassgew. [g/0.1m²]	0.9	

Taxaliste der Rohprobe 1 und Ergänzungen aus Probe 3						IND	S	Rohpr.
Oligochaeta	LUMBRICULIDAE	Lumbriculidae [Fam] Gen. sp.	Wenigborster	7		1,3		
Oligochaeta	NAIDIDAE	Naididae [Fam] Gen. sp.	Wenigborster	1		3		
Arachnida	HYDRACARINA	Hydracarina [Fam]	Wassermilbe	7		1,3		
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis alpinus PICTET, 1843	Eintagsfliege	4	L	1,3		
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis rhodani PICTET, 1843	Eintagsfliege	15	L	1,3		
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis sp. LEACH, 1815	Eintagsfliege	26	L	1,3		
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Ecdyonurus sp. Eaton, 1865	Eintagsfliege	11	L	1		
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptageniidae [Fam]	Eintagsfliege	1	L	3		
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Rhithrogena sp. Eaton, 1881	Eintagsfliege	130	L	1,3		
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Chloroperlidae [Fam] Gen. sp.	Steinfliege	1	L	3		
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra sp.	Steinfliege	7	L	1,3		
Plecoptera	NEMOURIDAE	Amphinemura sp.	Steinfliege	4	L	1,3		
Plecoptera	NEMOURIDAE	Protonemura sp.	Steinfliege	11	L	1,3		
Plecoptera	PERLIDAE	Perlidae [Fam] Gen. sp.	Steinfliege	4	L	1,3		
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla grammatica (PODA, 1761)	Steinfliege	17	L	1,3		
Plecoptera	TAENIOPTERYGIDAE	Brachyptera sp.	Steinfliege	1	L	1,3		
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis sp.	Käfer	1	L	3		
Coleoptera	ELMIDAE	Esolus sp.	Käfer	4	L	1,3		
Diptera	ATHERICIDAE	Atherix ibis (FABRICIUS, 1798)	Zweiflügler	1	L	1,3		
Diptera	CHIRONOMIDAE	Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Zuckmücken	109	L	1,3		
Diptera	CHIRONOMIDAE	Orthocladiinae inkl. Diamesinae [UFam]	Zuckmücken	4	P	1,3		
Diptera	EMPIDIDAE	Hemerodromiinae [UFam] Gen. sp.	Zweiflügler	1	L	3		
Diptera	LIMONIIDAE/PEDICIIDA	Dicranota sp.	Zweiflügler	1	L	3		
Diptera	LIMONIIDAE/PEDICIIDA	Eleoophila sp.	Zweiflügler	4	L	1,3		
Diptera	PSYCHODIDAE	Psychodidae [Fam] Gen. sp.	Zweiflügler	1	L	3		
Diptera	SIMULIIDAE	Prosimulium sp.	Kriebelmücke	4	L	1,3		
Diptera	SIMULIIDAE	Simulium sp.	Kriebelmücke	4	L	1,3		

cf: conferre, zu vergleichen mit. IND = Individuendichte pro 0,1m². Stadium S: L = Larve, P = Puppe, Sim = Subimago, juv = juvenil, Im = Imago, Ex = Exuvie, m = Männchen, w = Weibchen

Kieselalgen

Auswertungen / Bewertungen		Hauptarten (rH>=10%)	
BearbeiterIn:	AquaPlus, M. Egloff / J. Hürlimann	Gomphonema olivaceum (HORNEMANN) BREB	23.8%
Zähllistennummer:	15257	Achnanthes biasolettiana GRUNOW	23.8%
Anzahl gezähnte Schalen (total)	500	Achnanthes minutissima KUETZING	14.4%
Taxazahl	23	Cymbella minuta (Artengruppe) HILSE	10.4%
Diversität	3.34	Begleitarten (5%<=rH<10%)	
DI-CH (DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)	2.49		
Trophie Schmedtje	1.90	Total rH der Haupt- und Begleitarten	72.4%
Saprobie Österreich	1.83		

Zustandsklasse Zustandsklasse 1 (sehr gut)
(DI-CH gemäss BAFU Modul Kieselalgen 2007)

Taxaliste	relative Häufigkeit [%]
Achnanthes atomus sensu DICH HUSTEDT	0.8
Achnanthes biasolettiana GRUNOW	23.8
Achnanthes minutissima KUETZING	14.4
Amphora pediculus (KUETZING) GRUNOW	2.6
Cymbella minuta (Artengruppe) HILSE	10.4
Cymbella silesiaca BLEISCH	0.8
Diatoma moniliformis KUETZING	1.2
Diatoma problematica LANGE-BERTALOT	1.6
Diatoma vulgare BORY DE SAINT-VINCENT	0.8
Fragilaria capucina var. vaucheriae (KUETZING) LANGE-BERTALOT	0.8
Gomphonema angustivalva REICHARDT	1.2
Gomphonema olivaceum (HORNEMANN) BREBISSEON	23.8
Gomphonema pumilum var. elegans REICHARDT & LANGE-BERTALOT	2.4
Gomphonema tergestinum FRICKE	4.0
Gomphonema variostigmatum Arbeitsname E. Reichardt 2002	0.6
Meridion circulare (GREVILLE) C.AGARDH	2.0
Navicula cryptotenella LANGE-BERTALOT	0.4
Navicula gregaria DONKIN	2.0
Navicula lanceolata (C.AGARDH) EHRENBERG	0.6
Navicula reichardtiana LANGE-BERTALOT	1.6
Nitzschia dissipata (KUETZING) GRUNOW	1.6
Nitzschia pura HUSTEDT	2.2
Surirella brebissonii var. kuetzingii KRAMMER & LANGE-BERTALOT	0.4