

A photograph of a forest stream with a fallen tree trunk in the background. The water is dark and reflects the surrounding green trees. The sky is visible through the canopy.

Monitoring der Petite Glâne

Kampagne 2017

Diagnose und Verbesserungsvorschläge



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de l'environnement **DIME**
Direktion für Raumentwicklung, Infrastruktur, Mobilität und Umwelt **RIMU**

Zusammenfassung der Kampagne

Gemäss dem Monitoring-Programm des AfU wurden im Einzugsgebiet der Petite Glâne folgende Stationen untersucht:

- > IBCH: 12 Stationen (2 Probenahmen pro Station, die erste zwischen dem 13. und dem 16. März 2017 und die zweite zwischen dem 11. und dem 21. September 2017),
- > Kieselalgen: 4 Stationen (2 Probenahmen pro Station, am 20. März 2017 und am 25. September 2017),
- > Chemisch-physikalische Erhebungen: 7 Stationen (12 allmonatliche Probenahmen pro Station während des Jahres 2017).

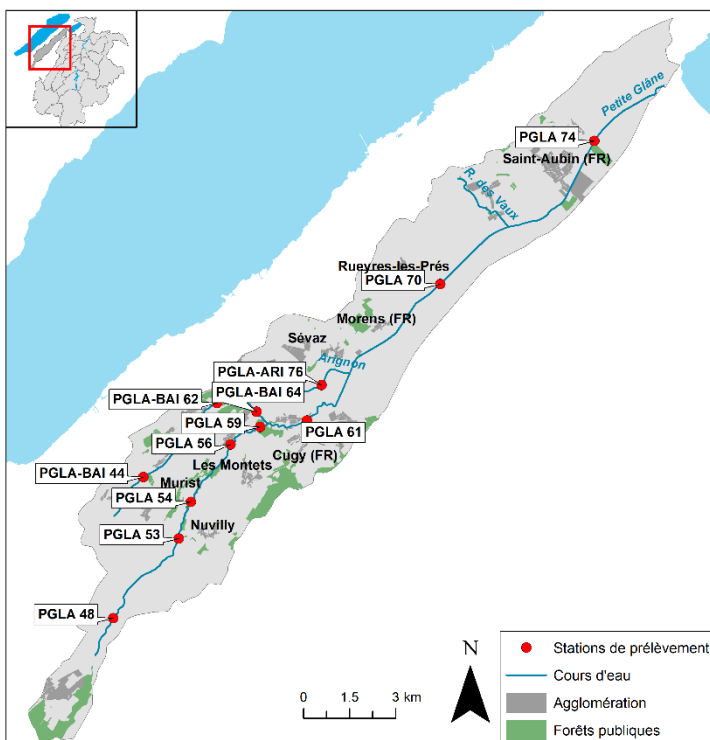
Sämtliche Entnahmen konnten gemäss Basisprogramm erfolgen.

Beschreibung des Einzugsgebiets der Petite Glâne

EG-Nr. Atlas	20-493 – 20-494
Kampagne	2017
Anzahl Stationen	12
Vorherige Kampagnen	1981 – 1991 – 2005 – 2011
Betroffene Gemeinden	Nuvilly – Estavayer – Les Montets – Lully– Cugy – Champtauroz (VD) – Grandcour (VD) – Vully-les-Lacs (VD)

Fläche [km²]	94.8	Höhenlage Max. / Min. [m]	810 – 429
Bewaldete Fläche [%]	12.2	Mittlere Höhenlage [m]	556
Landwirtschaftsfläche [%]	74.7	Mittlere Steigung [%]	4.6
Versiegelte Fläche [%]	2.1	Leitfähigkeit [μS/cm]	402 bis 814

Fliessgewässertypisierung und Lokalisierung der Stationen im Einzugsgebiet












































































Gewässernetz	Petite Glâne Bainoz Arignon
Hydrologisches Regime	Pluvial jurassien (flussaufwärts) Pluvial inférieur (flussabwärts)
Abflussregime (IBCH-Q-Regime)	17 12 10
Ökomorphologie	38% natürlich/naturnah 18% wenig beeinträchtigt 11% stark beeinträchtigt 11% naturfremd, künstlich 18% eingedolt 4% nicht klassiert.

Bei den eingedolten Flussabschnitten handelt es sich in der grossen Mehrheit um Nebenflüsse.

Die meisten übrigen degradierten Abschnitte (stark beeinträchtigt bis künstlich) befinden sich entlang des Hauptflusses der Petite Glâne unterhalb von Montet.

Bestandsaufnahme Einzugsgebiet der Petite Glâne

Synthese der im Einzugsgebiet untersuchten Stationen, basierend auf den herabstufenden Messparametern (falls zutreffend): Die Bilanz stellt folglich die Qualität im ungünstigsten Fall dar.

Module / Codes								Wichtigste Beeinträchtigung(en)
	IBCH 2019	SPEAR	DI-CH	Nährstoffe	Pest. & Arzneimittel	Ökomorph. F.	Äusserer Aspekt	
PGLA 48	 März / Sept.	 März / Sept.	-	 Plot				Landwirtschaft Abwassereinleitung?
PGLA 53	 März / Sept.	 März / Sept.	-	-	-			Landwirtschaft Abwassereinleitung?
PGLA 54	 März / Sept.	 Sept.	-	-	-			Landwirtschaft Abwassereinleitung?
PGLA 56	 März / Sept.	 Sept.	-	-	-			Landwirtschaft Abwassereinleitung?
PGLA 59	 Sept.	 Sept.	 März / Sept.	 DOC / NO ₃ ⁻ / Plot				Landwirtschaft Abwassereinleitung?
PGLA-BAI 44	 März / Sept.	 Sept.	-	 NO ₃ ⁻				Landwirtschaft Abwassereinleitung?
PGLA-BAI 62	 März / Sept.	 März / Sept.	-	-	-		 Sulfidflecken	Landwirtschaft Abwassereinleitung?
PGLA-BAI 64	 März / Sept.	 Sept.	 März / Sept.	 NO ₃ ⁻			 Heterotropher Bewuchs / Schaum / Trübheit / Geruch	Landwirtschaft Abwassereinleitung
PGLA 61	 Sept.	 Sept.	-	-	-			Landwirtschaft
PGLA-ARI 76	 Sept.	 Sept.	-	 Plot				Landwirtschaft Autobahnabwässer Abwassereinleitung?
PGLA 70*	 März	 Sept.	 März / Sept.	 NO ₂ ⁻ / NO ₃ ⁻ / PO ₄ ³⁻ / Plot			 Sulfidflecken / Schaum / Geruch / Kolmation	ARA Landwirtschaft
PGLA 74*	 März / Sept.	 Sept.	 März / Sept.	 NH ₄ ⁺			 Schaum / Geruch / Kolmation	ARA Landwirtschaft Abwassereinleitung?

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefriedigend
  Schlecht

* ARA-Einleitung flussaufwärts der Messstation

Fischbezogene Aspekte

An 4 Stationen wurden Elektrofischungen mit unterschiedlichen Methoden (quantitative und punktuelle Befischung) durchgeführt. Eine Karte mit den Stationen und die detaillierten Ergebnisse sind in den Datenblättern der jeweiligen Stationen am Ende dieses Dokuments zu finden.

Klassifizierung gemäss MSK (Modul-Stufen-Konzept)

Die Klassifizierung gemäss MSK konnte nur an Stationen vorgenommen werden, die quantitativ befischt wurden. Die Befischungsstation PTG_P19 befindet sich in unmittelbarer Nähe der Station PGLA 59, die Station PTG_P05 liegt direkt neben der Station PGLA 74.

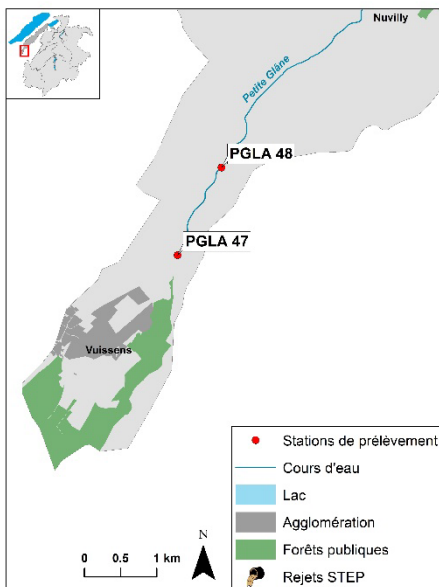
Fließgewässer - Abschnitt	Station-Code	Allgemeine Klassifizierung gemäss MSK					
		Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse	Populationsstruktur der Indikatorarten	Fischdichte der Indikatorarten	Deformationen und Anomalien	
Petite-Clâne flussaufwärts von Cugy	PTG_P19	Gut	2	1	1	2	2
Petite-Clâne flussabwärts von Cugy	PTG_P05	Unbefriedigend	4	3	4	4	0

Verbesserungsvorschläge für das Einzugsgebiet

ARA	Überwachen und bei Bedarf Verbessern der Anlagen
Abwassereinleitungen	Ermitteln der Fehlanlüsse und allfälliger Funktionsstörungen an Bauwerken (RÜ)
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Fischbezogene Aspekte	Revitalisierung, differenzierter Unterhalt, Belassen von Totholz im Flussbett, Verbessern der Beschattung des Fließgewässers

Station PGLA 48

Informationen zur Station



EG	20-490	Fließgew.	Petite Glâne
GEWISS	790	Station	Pontets
Koord.	2550692 / 1178709	Gemeinde	Champtauroz (VD)

13.03.2017



11.09.2017



Die biologischen Analysen wurden an der Station PGLA 48 durchgeführt, während die chemisch-physikalischen Proben etwas weiter flussaufwärts an der Station PGLA 47 entnommen wurden. Zwischen den beiden Stationen treten keine Veränderungen auf. Folglich können die Ergebnisse gegenübergestellt werden. Der Einfachheit halber wird im Datenblatt und in den Syntheseberichten nur der Code PGLA 48 verwendet.

Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Ökomorphologie F	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	starke Kolmation (Tuff), dünne Schicht feiner Sedimente	starke Kolmation (Tuff)	stark kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	-		vorhanden	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		2 Ufer, LU gelichtet	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Einleitung Kanalisation
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt (Stoff, Verpackungen, Eisendraht) 2011 Vereinzelt (Altmetall) im September 2017
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	2011 nicht erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	Verdacht einer Einleitung von Molke aus einem landwirtschaftlichen Betrieb 2011
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
DK-Wert	0.43	0.43	0.60	0.51
Diversitätsklasse	19	17	24	22
IG-Wert	0.70	0.42	0.84	0.84
IG-Nr. 2019	6	4	7	7
Indikatorgruppe	Leptophlebiidae	Rhyacophilidae	Odontoceridae	Odontoceridae
IBCH-Wert 2019	0.53	0.42	0.69	0.63
Robustheits-Test	0.37	0.37	0.58	0.53
SPEAR _{pesticide}	16.8	25.3	31.2	29.0



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
Kieselalgenindizes	-	-	-	-



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	38.7 (25 / 86)	49.5 (24 / 210)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	12.9 (1.5 / 23)	48.8 (3 / 61)
DOC	mg C/l	3.0	3.4
TOC	mg C/l	2.9	4.1
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.077	0.121
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.057	0.018
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	4.84	4.35
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.020	0.013
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.047	0.127



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	0.10
Kadmium Cd	µg/l	-	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	1.79
Kupfer Cu	µg/l	-	1.14
Nickel Ni	µg/l	-	0.68
Quecksilber Hg	µg/l	-	0.00
Zink Zn	µg/l	-	1.97

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2017				
Januar	0.0	0.0	0.0	0.3
Februar	0.0	0.0	0.0	0.2
März	0.0	0.0	0.0	0.2
April	0.3	0.0	0.3	0.6
Mai	0.0	0.0	0.0	0.2
Juni	0.0	0.0	0.0	0.1
Juli	0.4	0.5	0.9	0.7
August	0.0	0.0	0.0	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.1
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.1
November	0.6	0.8	1.5	0.8
Dezember	1.5	0.0	1.5	6.1
Perzentil 90	0.07	0.41	0.49	0.8

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht
 Erfüllt
 Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)				●	□
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				●	□
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)				●	□
Ökomorphologie	Ökomorphologie F				□	□
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)				●	□
Makrozoobenthos	IBCH				□	□
	SPEAR _{pesticide}				□	□
Kieselalgen	DI-CH				□	□
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺				□	□
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻				□	□
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻				●	□
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻				□	□
	Gesamtphosphor / P _{tot}				□	□
DOC	DOC				●	□
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)				□	□



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf die taxonomische Vielfalt (DK-Werte) und die SPEAR-Indizes nicht erreicht (mässige Qualität). Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 eine deutliche Verbesserung auf.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf den Gesamtphosphor nicht erreicht (unbefriedigende Qualität). Eine Verbesserung ist zwischen 2011 und 2017 bei den Nitriten festzustellen, während bezüglich des Gesamtphosphors eine Verschlechterung zu beobachten ist. Ein leichter Rückgang der Konzentration von Orthophosphaten ist zwischen 2011 und 2017 zu beobachten, während die Ammoniumkonzentration zunimmt und die weiteren Parameter relativ stabil bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele wurden erreicht (gute bis sehr gute Qualität). Zu erwähnen ist eine zu hohe Konzentration von Pestiziden im Dezember (mässige Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV wurden im Dezember 2017 nicht erfüllt.
- > Die leichten Defizite beim äusseren Aspekt und den DK-Werten weisen trotz der relativ guten Qualität in Bezug auf die Ökomorphologie und den anderen IBCH-Indikatoren auf eine Beeinträchtigung des Gewässers hin. Die SPEAR-Indizes weisen auf eine leicht überhöhte Belastung mit Pestiziden hin, die durch die direkte Probenahme von Mikroverunreinigungen und die Berechnung nach Anhang 2 der GSchV teilweise bestätigt wurde. Die relativ hohe Konzentration an Gesamtphosphor deutet auf eine chronische Verschmutzung des Gewässers hin, die mit einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs sowie mit einer oder mehreren allfälligen Abwassereinleitungen in Verbindung zu bringen ist, deren Auswirkung aufgrund des geringen Verdünnungsfaktors nicht abgeschwächt werden kann. Folglich weist bereits der obere Lauf der Petite Glâne (Referenzabschnitt) signifikante Beeinträchtigungen auf.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

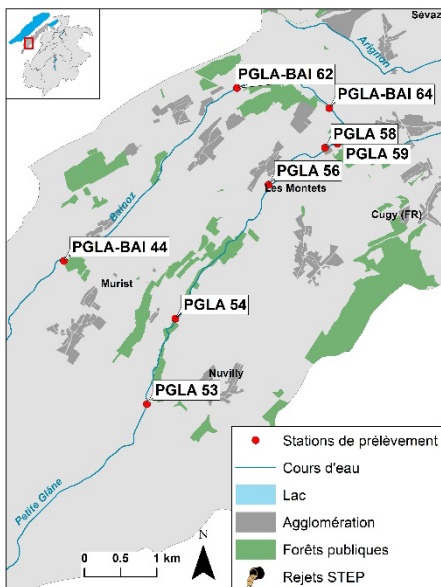
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA 53

Informationen zur Station

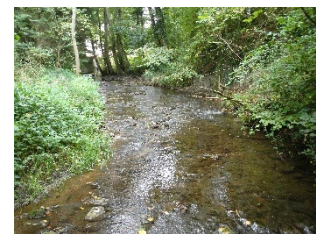


EG	20-490	Fließgew.	Petite Glâne
GEWISS	790	Station	Le Moulin
Koord.	2552817 / 1181300	Gemeinde	Nuvilly

13.03.2017



11.09.2017



Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	starke Kolmation (Tuff)		stark kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	-		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Einleitung Kanalisation
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
DK-Wert	0.51	0.43	0.60	0.68
Diversitätsklasse	23	17	25	27
IG-Wert	0.56	0.84	0.84	0.84
IG-Nr. 2019	5	7	7	7
Indikatorgruppe	Nemouridae	Odontoceridae	Taeniopterygidae	Odontoceridae
IBCH-Wert 2019	0.53	0.58	0.69	0.74
Robustheits-Test	0.48	0.48	0.58	0.63
SPEAR _{pesticide}	23.1	17.8	29.3	28.0



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
Kieselalgenindizes	-	-	-	-

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	-	-
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	-	-
DOC	mg C/l	-	-
TOC	mg C/l	-	-
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	-	-
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	-	-
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	-	-
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	-	-



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2017	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Perzentil 90	-	-	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

  Erfüllt
  Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Makrozoobenthos	IBCH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	SPEAR _{pesticide}	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Kieselalgen	DI-CH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Gesamtphosphor / P _{tot}	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Mikroverunreinigungen	DOC	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf die taxonomische Vielfalt (DK-Werte) des Frühjahrs und die SPEAR-Indizes nicht erreicht (mässige Qualität). Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 eine deutliche Verbesserung auf.
- > Die leichten Defizite beim DK-Wert des Frühjahrs deuten trotz der guten Qualität der Ökomorphologie, des äusseren Aspekts und der anderen IBCH-Indikatoren auf eine leichte Beeinträchtigung des Gewässers hin. Die SPEAR-Indizes weisen auf eine leichte Überbelastung mit Pestiziden hin. Diese Beeinträchtigungen sind mit einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs sowie mit einer oder mehreren allfälligen Abwassereinleitungen in Zusammenhang zu bringen.
- > Die leichte Verbesserung der biologischen Qualität im Herbst im Vergleich zur flussaufwärts gelegenen Station kann durch die bessere ökomorphologische Qualität dieser Station sowie durch die Wasserzufuhr aus den Zuflüssen (stärkere Verdünnung) und Selbstreinigungsprozesse erklärt werden.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

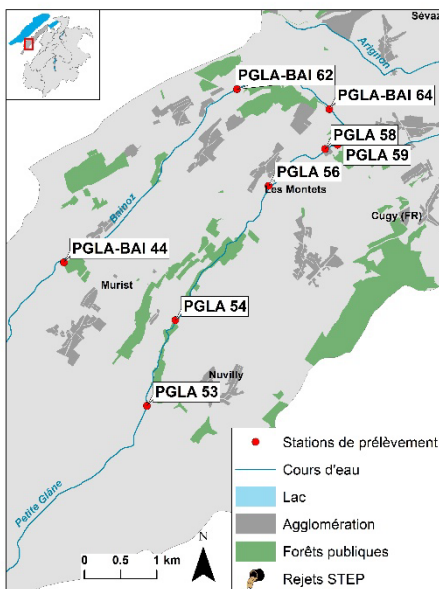
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA 54

Informationen zur Station

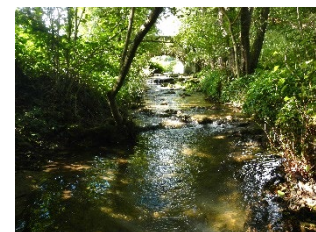


EG	20-490	Fließgew.	Petite Glâne
GEWISS	790	Station	Franex
Koord.	2553210 / 1182489	Gemeinde	Estavayer

13.03.2017



11.09.2017



Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Ökomorphologie F	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke / Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Kolmation (Tuff)		stark kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	einige Fadenalgen		wenig	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt (Altmittel) 2017
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	2011 teilweise erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
DK-Wert	0.43	0.51	0.60	0.60
Diversitätsklasse	17	21	24	24
IG-Wert	0.70	0.70	0.84	0.84
IG-Nr. 2019	6	6	7	7
Indikatorgruppe	Leptophlebiidae	Leptophlebiidae	Taeniopterygidae	Odontoceridae
IBCH-Wert 2019	0.53	0.58	0.69	0.69
Robustheits-Test	0.42	0.48	0.53	0.58
SPEAR _{pesticide}	19.1	16.7	34.7	26.7

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht

Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
Kieselalgenindizes	-	-	-	-

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	-	-
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	-	-
DOC	mg C/l	-	-
TOC	mg C/l	-	-
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	-	-
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	-	-
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	-	-
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	-	-

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht

Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2017	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Perzentil 90	-	-	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

  Erfüllt
  Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Makrozoobenthos	IBCH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	SPEAR _{pesticide}	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Kieselalgen	DI-CH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Gesamtphosphor / P _{tot}	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Mikroverunreinigungen	DOC	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf die taxonomische Vielfalt (DK-Werte) und die SPEAR-Indizes vom Herbst nicht erreicht (mässige Qualität). Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 eine deutliche Verbesserung auf.
- > Die leichten Defizite bei den DK-Werten deuten trotz der guten Qualität der Ökomorphologie, des äusseren Aspekts und der anderen IBCH-Indikatoren auf eine leichte Beeinträchtigung des Gewässers hin. Die SPEAR-Indizes legen eine leichte Überbelastung mit Pestiziden im Herbst an den Tag. Diese Beeinträchtigungen sind auf eine diffuse Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs sowie auf eine oder mehrere allfällige Abwassereinleitungen zurückzuführen.
- > Die Ergebnisse der biologischen Qualität sind denen der direkt flussaufwärts gelegenen Station ähnlich.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—
Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

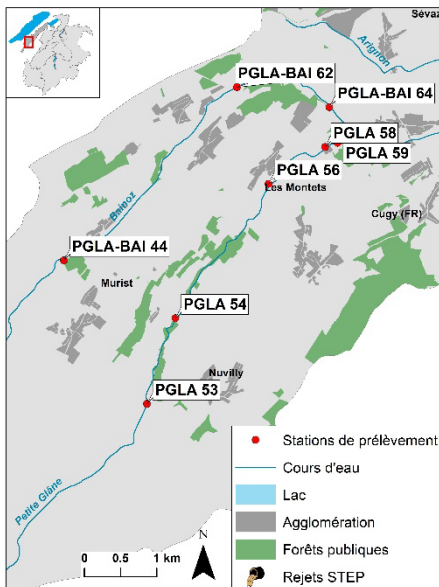
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA 56

Informationen zur Station



EG	20-490	Fließgew.	Petite Glâne
GEWISS	790	Station	Pré à l'Ozi
Koord.	2554504 / 1184353	Gemeinde	Les Montets

13.03.2017



11.09.2017



Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-	leichte Kolmation	kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	einige Fadenalgen		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer, RU gelichtet	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	Landwirtschaftliche Bewässerung 2011 Punktuelle Entnahme oberhalb der Station (landwirtschaftlicher Bedarf) 2017 Trockenperiode mit Entnahmeverbot zwischen dem 22.07.2017 und dem 24.11.2017
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt (Verpackungen, Reifen) im Oktober 2011 Vereinzelt (Reifen) im September 2017
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	2011 erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
DK-Wert	0.43	0.34	0.43	0.51
Diversitätsklasse	22	20	23	28
IG-Wert	0.42	0.70	0.84	0.70
IG-Nr. 2019	4	6	7	6
Indikatorgruppe	Rhyacophilidae	Leptophlebiidae	Taeniopterygidae	Leuctridae
IBCH-Wert 2019	0.42	0.48	0.58	0.58
Robustheits-Test	0.37	0.42	0.53	0.58
SPEAR_{pesticide}	22.7	27.5	36.9	28.0



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
Kieselalgenindizes	-	-	-	-

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	-	-
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	-	-
DOC	mg C/l	-	-
TOC	mg C/l	-	-
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	-	-
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	-	-
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	-	-
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	-	-



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2017	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Perzentil 90	-	-	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

  Erfüllt
  Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Makrozoobenthos	IBCH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	SPEAR _{pesticide}	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Kieselalgen	DI-CH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Gesamtphosphor / P _{tot}	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Mikroverunreinigungen	DOC	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf die taxonomische Vielfalt (DK-Werte), die IBCH-Werte und die SPEAR-Indizes des Herbsts nicht erreicht (mässige Qualität). Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 eine Verbesserung auf.
- > Die leichten Defizite bei den DK-Werten und den IBCH-Werten deuten trotz der guten Qualität der Ökomorphologie, des äusseren Aspekts und der IG-Werte auf eine Beeinträchtigung des Gewässers hin. Die SPEAR-Indizes weisen auf eine leichte Überbelastung mit Pestiziden im Herbst hin. Diese Beeinträchtigungen sind mit einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs sowie mit einer oder mehreren allfälligen Abwassereinleitungen in Zusammenhang zu bringen.
- > Die biologische Qualität verschlechtert sich im Vergleich zu den flussaufwärts gelegenen Stationen, was auf eine Änderung der Fließgewässertypisierung zurückzuführen ist (ab der vorliegenden Station wird ein strengerer Korrekturfaktor angewendet). Ohne Berücksichtigung dieser Änderung wären die Ergebnisse ähnlich.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

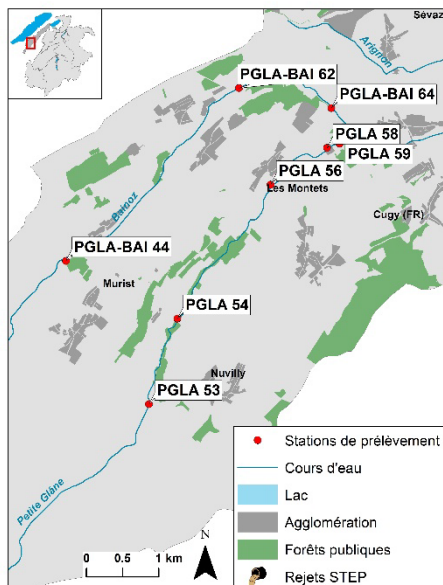
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA 59

Informationen zur Station

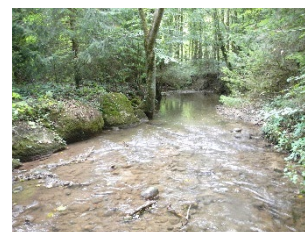


EG	20-490	Fließgew.	Petite Glâne
GEWISS	790	Station	Unterhalb les Favresses
Koord.	2555462 / 1184923	Gemeinde	Les Montets

13.03.2017



11.09.2017



Die biologischen Analysen wurden an der Station PGLA 59 durchgeführt, während die chemisch-physikalischen Proben etwas weiter flussaufwärts an der Station PGLA 58 entnommen wurden. Zwischen den beiden Stationen treten keine Veränderungen auf. Folglich können die Ergebnisse gegenübergestellt werden. Der Einfachheit halber wird im Datenblatt und in den Syntheseberichten nur der Code PGLA 59 verwendet.

Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	starke Kolmation (Tuff), Versandung	leichte Kolmation (Tuff), Versandung	stark kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	-		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	einige Blöcke am LU		einige Blöcke am LU	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Einige Blöcke am LU
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	Relativ hoher Nachweis von Pflanzenschutzmitteln (Pestizide) 2011
Pufferstreifen	2011 erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	13.03.2017	11.09.2017
DK-Wert	0.43	0.34	0.51	0.34
Diversitätsklasse	21	18	28	19
IG-Wert	0.42	0.42	0.84	0.70
IG-Nr. 2019	4	4	7	6
Indikatorgruppe	Rhyacophilidae	Rhyacophilidae	Odontoceridae	Leuctridae
IBCH-Wert 2019	0.42	0.37	0.63	0.48
Robustheits-Test	0.32	0.32	0.63	0.48
SPEAR _{pesticide}	19.9	12.8	36.6	29.6



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
	04.05.2011	04.10.2011	20.03.2017	25.09.2017
Kieselalgenindizes	● ▲ □	● ▲ □	● ▲ □	● ▲ □

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	164.9 (84 / 278)	260.1 (112 / 1150)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	8.9 (1.5 / 11)	57.3 (0 / 69)
DOC	mg C/l	2.5	2.8
TOC	mg C/l	2.4	2.8
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.035	0.086
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.052	0.013
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	6.24	6.06
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.057	0.033
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.079	0.092



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	0.10
Kadmium Cd	µg/l	-	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	1.19
Kupfer Cu	µg/l	-	1.03
Nickel Ni	µg/l	-	0.39
Quecksilber Hg	µg/l	-	0.00
Zink Zn	µg/l	-	1.57

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2017				
Januar	0.0	0.0	0.0	0.2
Februar	0.0	0.0	0.0	0.2
März	0.4	0.0	0.4	0.4
April	0.0	0.8	0.8	0.8
Mai	0.8	0.0	0.8	8.3
Juni	0.3	0.0	0.3	0.6
Juli	1.4	0.0	1.4	1.0
August	0.0	0.0	0.0	0.2
September	0.0	0.0	0.0	0.1
Oktober	0.1	0.0	0.1	0.3
November	0.2	0.0	0.2	0.6
Dezember	0.7	0.0	0.7	1.9
Perzentil 90	0.97	0.00	0.98	1.8

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht
 Erfüllt
 Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	■	■	■	■	●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	■	■	■	■	●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	■	■	■	■	●
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	■	■	■	■	●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	■	■	■	■	●
Makrozoobenthos	IBCH	■	■	■	■	→
	SPEAR _{pesticide}	■	■	■	■	→
Kieselalgen	DI-CH	■	■	■	■	→
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	■	■	■	■	●
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻	■	■	■	■	→
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻	■	■	■	■	●
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻	■	■	■	■	→
	Gesamtphosphor / P _{tot}	■	■	■	■	●
	DOC	■	■	■	■	←
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	■	■	■	■	□



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf die taxonomische Vielfalt (DK-Werte; unbefriedigende bis gute Qualität), den IBCH-Wert vom Herbst und den SPEAR-Index vom Herbst (mässige Qualität) nicht erreicht. Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 eine deutliche Verbesserung auf.
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele wurden weder in Bezug auf die Trophie (mässige Qualität), noch bezüglich der Saprobie (unbefriedigende Qualität) erreicht. Der DI-CH des Frühjahrs verbessert sich zwischen 2011 und 2017, die Saprobie des Frühjahrs verschlechtert sich in diesem Zeitraum.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf Nitrate und Gesamtphosphor nicht erreicht (mässige Qualität). Eine Verbesserung ist zwischen 2011 und 2017 in Bezug auf die Nitrite und Orthophosphate festzustellen. Eine leichte Zunahme der Konzentration des TOC ist zwischen 2011 und 2017 zu beobachten, während die weiteren Parameter relativ stabil bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele wurden erreicht (gute bis sehr gute Qualität). Zu erwähnen ist eine relativ hohe Konzentration an Pestiziden im Juli (mässige Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV wurden mit Übertretungen in 3 von 12 Monaten nicht immer erfüllt.
- > Die Defizite bei den DK-Werten und dem IBCH-Wert vom Herbst weisen trotz der guten Qualität der Ökomorphologie, des äusseren Aspekts und der anderen IBCH-Indikatoren auf eine Beeinträchtigung des Gewässers hin. Der SPEAR-Index vom Herbst weist auf eine leichte Überbelastung mit Pestiziden hin, die durch die im Juli gemessenen Konzentrationen und die Berechnung nach Anhang 2 der GSchV bestätigt wird. Die Kieselalgenindizes zeigen auf, dass die Gewässer zu stark mit Düngemitteln und organischen Stoffen belastet sind. Diese Beobachtungen werden durch relativ hohe Konzentrationen von Nitraten und Gesamtphosphor bestätigt, die mit einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs sowie möglicherweise mit einer oder mehreren Abwassereinleitungen in Verbindung zu bringen sind.
- > Die biologische und chemisch-physikalische Qualität ist jener der flussaufwärts gelegenen Stationen relativ ähnlich.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

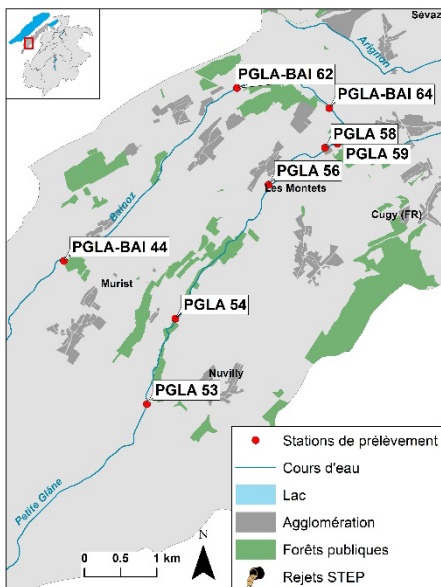
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA-BAI 44

Informationen zur Station



EG	20-490	Fließgew.	Bainoz
GEWISS	1959	Station	La Rappe
Koord.	2551668 / 1183291	Gemeinde	Estavayer

14.03.2017



12.09.2017



Versetzung der Station flussaufwärts der Passerelle im September 2017 (flussabwärts gelegener Abschnitt vollständig versandet).

Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Sand, Feinsand		feine Sedimente, Schlamm	
Substrate / Kolmation	leichte Kolmation (Tuff), Versandung		kolmationiert (Tuff) und versandet (feine Sedimente)	
Fadenalgen	einige Fadenalgen	-	vorhanden	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		2 Ufer, LU gelichtet	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	Ufer teilweise verbaut
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Ufer im September 2017 teilweise verbaut (flussabwärts gelegener Abschnitt)
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt (Plastik) im März 2017
Landwirtschaft	Relativ hoher Nachweis von Pflanzenschutzmitteln (Pestizide) 2011
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
DK-Wert	0.43	0.34	0.43	0.51
Diversitätsklasse	15	15	19	21
IG-Wert	0.28	0.28	0.56	0.56
IG-Nr. 2019	3	3	5	5
Indikatorgruppe	Hydropsychidae	Hydropsychidae	Nemouridae	Nemouridae
IBCH-Wert 2019	0.37	0.32	0.48	0.53
Robustheits-Test	0.26	0.26	0.42	0.53
SPEAR _{pesticide}	0.0	12.3	24.6	19.8



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
Kieselalgenindizes	-	-	-	-



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	29.3 (20 / 42)	41.3 (25 / 108)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	5.9 (1.5 / 6)	24.2 (1.5 / 26)
DOC	mg C/l	2.1	3.5
TOC	mg C/l	1.9	4.1
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.032	0.067
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.034	0.020
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	8.02	7.53
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.014	0.010
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.025	0.043



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	0.10
Kadmium Cd	µg/l	-	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	1.30
Kupfer Cu	µg/l	-	0.68
Nickel Ni	µg/l	-	0.48
Quecksilber Hg	µg/l	-	0.00
Zink Zn	µg/l	-	2.38

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2017				
Januar	0.2	0.0	0.2	0.2
Februar	0.1	0.0	0.1	2.5
März	0.0	0.0	0.0	1.2
April	0.2	0.0	0.2	0.5
Mai	4.4	0.2	4.6	4.4
Juni	0.1	0.0	0.1	0.1
Juli	0.7	0.0	0.7	0.4
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	1.9	0.0	1.9	5.1
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.0
November	0.0	0.0	0.0	0.1
Dezember	0.7	0.0	0.7	3.6
Perzentil 90	0.97	0.00	0.97	4.3

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht
 Erfüllt
 Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					◐
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					◐
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					◐
Ökomorphologie	Ökomorphologie F					◐
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					◑
Makrozoobenthos	IBCH			◐		
	SPEAR _{pesticide}			◐		
Kieselalgen	DI-CH					
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺					◐
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻					◑
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻			◐		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻					◐
	Gesamtphosphor / P _{tot}					◑
Mikroverunreinigungen	DOC					◐
	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					◐



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden nicht erreicht (unbefriedigende bis mässige Qualität). Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 jedoch eine deutliche Verbesserung auf.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf Nitrate nicht erreicht (mässige Qualität), wobei zwischen 2011 und 2017 jedoch eine Verbesserung festzustellen ist. Zwischen 2011 und 2017 ist eine leichte Abnahme der Konzentration von Nitriten zu beobachten, während die Konzentrationen von TOC und Gesamtphosphor leicht zunehmen und die weiteren Parameter relativ stabil bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele wurden erreicht (gute bis sehr gute Qualität). Zu bemerken ist eine relativ hohe Pestizidkonzentration im Mai (unbefriedigende Qualität) und im September (mässige Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV wurden mit Übertretungen in 5 von 12 Monaten hingegen nicht immer erfüllt.
- > Die Defizite bei allen biologischen Indikatoren weisen trotz der guten Qualität in Bezug auf den ökomorphologischen Zustand und den äusseren Aspekt auf eine erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers hin. Insbesondere die SPEAR-Indizes (vor allem der Index vom Herbst) weisen auf eine Überbelastung mit Pestiziden hin, die durch die im Mai und im September gemessenen Konzentrationen sowie durch die gemäss Anhang 2 der GSchV berechneten Überschreitungen bestätigt wird. Die leicht überhöhte Nitratkonzentration deutet ebenfalls auf eine mässige chronische Verschmutzung des Fliessgewässers hin. Diese Beeinträchtigungen sind auf eine diffuse Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs sowie auf eine oder mehrere allfällige Abwassereinleitungen zurückzuführen.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—
Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

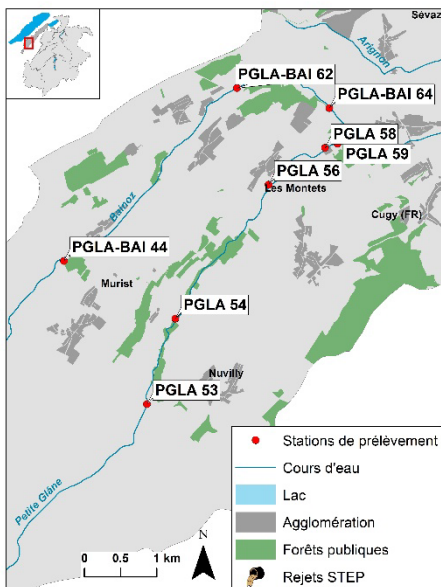
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA-BAI 62

Informationen zur Station

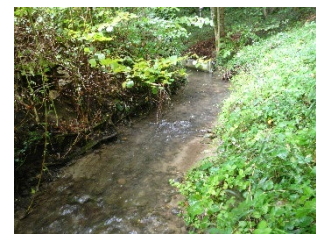


EG	20-490	Fließgew.	Bainoz
GEWISS	1959	Station	Unterhalb Bolliou
Koord.	2554066 / 1185697	Gemeinde	Lully

14.03.2017



12.09.2017



Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine	Kies	Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	leichte Kolmation (Tuff)		kolmatiert (Tuff) und versandet	
Fadenalgen	-		vorhanden	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer, RU gelichtet	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		LU flussaufwärts stellenweise verbaut	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	LU flussaufwärts stellenweise verbaut (wilde Verbauung mit Betonplatten auf der Höhe des Mäanders)
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt (Verpackungen, Röhre) im Mai 2011 Vereinzelt (Plastik) im September 2017
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	2011 erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (gebietsfremde Schnecke) 2017 <i>Haitia acuta</i> (gebietsfremde Schnecke) im September 2017

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
DK-Wert	0.34	0.34	0.43	0.43
Diversitätsklasse	15	14	19	19
IG-Wert	0.28	0.28	0.56	0.42
IG-Nr. 2019	3	3	5	4
Indikatorgruppe	Hydropsychidae	Hydropsychidae	Nemouridae	Rhyacophilidae
IBCH-Wert 2019	0.32	0.32	0.48	0.42
Robustheits-Test	0.26	0.26	0.42	0.37
SPEAR _{pesticide}	3.8	12.3	21.6	14.3



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
Kieselalgenindizes	-	-	-	-



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	-	-
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	-	-
DOC	mg C/l	-	-
TOC	mg C/l	-	-
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	-	-
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	-	-
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	-	-
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	-	-



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2017	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Perzentil 90	-	-	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht
  Erfüllt
  Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
Ökomorphologie	Ökomorphologie F					●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					◻ ←
Makrozoobenthos	IBCH					◻ →
	SPEAR _{pesticide}					◻ →
Kieselalgen	DI-CH					
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺					
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻					
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻					
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻					
	Gesamtphosphor / P _{tot}					
DOC	DOC					
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden nicht erreicht (unbefriedigende bis mässige Qualität). Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 jedoch eine deutliche Verbesserung auf.
- > Die Defizite bei allen biologischen Indikatoren deuten trotz einer relativ guten Qualität in Bezug auf die Ökomorphologie und den äusseren Aspekt auf eine starke Beeinträchtigung des Gewässers hin. Der SPEAR-Index weist auf eine starke Belastung mit Pestiziden hin. Diese Beeinträchtigungen sind mit einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs sowie mit einer oder mehreren allfälligen Abwassereinleitungen in Zusammenhang zu setzen.
- > Die biologische Qualität verschlechtert sich leicht im Vergleich zur flussaufwärts gelegenen Station.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehlanschlüsse flussaufwärts
Weitere	
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—
Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

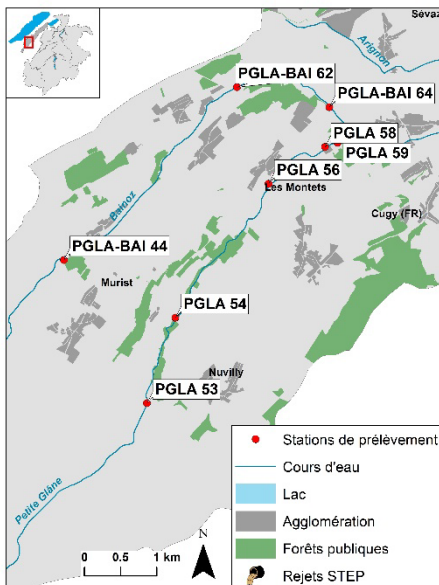
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA-BAI 64

Informationen zur Station



EG	20-490	Fließgew.	Bainoz
GEWISS	1959	Station	Croix des Fous
Koord.	2555348 / 1185419	Gemeinde	Les Montets

14.03.2017



12.09.2017



Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
Ökomorphologie F	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	starke Kolmation (Tuff)		stark kolmatiert, leicht versandet	
Fadenalgen	-		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer, flussaufwärts gelichtet	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	Punktuelle Entnahme oberhalb der Station (industrieller Bedarf) 2017 Trockenperiode mit Entnahmeverbot zwischen dem 22.07.2017 und dem 24.11.2017
Abwasserbehandlung	-
ARA	Kleinkläranlage flussaufwärts? (verdächtige Einleitungen 2017)
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	2 verdächtige Einleitungen 2017 (1 Einleitung RU mit heterotrophem Bewuchs im März, 2 Einleitungen LU und RU mit Schaum und Trübheit im September) Phasenweise Abwassergeruch im März 2017
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt im Oktober 2011 Vereinzelt (Beton RU) im März 2017 Vereinzelt (Verpackungen) im September 2017
Landwirtschaft	Relativ hoher Nachweis von Pflanzenschutzmitteln (Pestizide) 2011
Pufferstreifen	2011 erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	<i>Haitia acuta</i> (gebietsfremde Schnecke) im September 2017

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	27.05.2011	05.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
DK-Wert	0.43	0.43	0.43	0.43
Diversitätsklasse	18	17	19	19
IG-Wert	0.28	0.70	0.56	0.42
IG-Nr. 2019	3	6	5	4
Indikatorgruppe	Hydropsychidae	Leptophlebiidae	Nemouridae	Rhyacophilidae
IBCH-Wert 2019	0.37	0.53	0.48	0.42
Robustheits-Test	0.37	0.37	0.37	0.37
SPEAR _{pesticide}	6.3	16.9	25.8	17.5



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
	04.05.2011	04.10.2011	20.03.2017	25.09.2017
Kieselalgenindizes	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	30.3 (8 / 82)	64.4 (26 / 134)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	12.1 (0 / 35)	6.8 (0 / 21)
DOC	mg C/l	1.9	3.4
TOC	mg C/l	1.8	3.9
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.027	0.038
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.046	0.016
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	6.0	6.31
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.033	0.025
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.049	0.036



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	0.05
Kadmium Cd	µg/l	-	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	1.20
Kupfer Cu	µg/l	-	1.03
Nickel Ni	µg/l	-	0.39
Quecksilber Hg	µg/l	-	0.00
Zink Zn	µg/l	-	1.25

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2017				
Januar	0.0	0.0	0.0	0.1
Februar	0.0	0.0	0.0	1.0
März	0.0	0.0	0.0	0.5
April	0.0	0.0	0.0	0.2
Mai	375.2	0.0	375.2	374.9
Juni	0.0	0.0	0.0	0.2
Juli	1.3	0.2	1.5	1.0
August	0.1	0.0	0.1	0.4
September	0.0	0.0	0.0	0.1
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.2
November	0.3	0.0	0.3	0.2
Dezember	0.9	0.0	0.9	2.1
Perzentil 90	0.50	0.00	0.51	2.0

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht
 Erfüllt
 Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				□	←
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
Ökomorphologie	Ökomorphologie F				□	●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)				□	←
Makrozoobenthos	IBCH			□		→
	SPEAR _{pesticide}			●		
Kieselalgen	DI-CH				□	●
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺					●
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻				□	→
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻			●		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻				□	●
	Gesamtphosphor / P _{tot}				□	→
DOC	DOC				□	←
	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)				□	

□
Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden nicht erreicht (unbefriedigende bis mässige Qualität). Die Indikatoren weisen im Frühjahr zwischen 2011 und 2017 eine Verbesserung auf, bleiben im Herbst in diesem Zeitraum jedoch relativ stabil.
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele wurden weder in Bezug auf die Trophie (unbefriedigende Qualität im Frühjahr, mässige Qualität im Herbst), noch bezüglich der Saprobie (unbefriedigende Qualität) erreicht. Die Trophie und die Saprobie verschlechtern sich zwischen 2011 und 2017.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf Nitrate nicht erreicht (mässige Qualität). Ein leichtern Rückgang der Konzentration von Nitriten und Gesamtphosphor ist zwischen 2011 und 2017 zu beobachten, während die Konzentration von Kohlenstoff leicht zunimmt und die weiteren Parameter relativ stabil bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele wurden insgesamt erreicht (gute bis sehr gute Qualität). Im Mai (schlechte Qualität), und in geringerer Masse auch im Juli (mässige Qualität), ist jedoch eine sehr hohe Pestizidkonzentration zu beobachten. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV wurden mit Übertretungen in 4 von 12 Monaten nicht immer erfüllt.
- > Die Defizite bei der Ökomorphologie und dem äusseren Aspekt sowie bei allen biologischen Indikatoren weisen auf eine erhebliche Beeinträchtigung des Fliessgewässers hin. Insbesondere die SPEAR-Indizes deuten auf eine Überbelastung mit Pestiziden hin, die durch sehr hohe Konzentrationen im Mai und in geringerer Masse im Juli sowie durch die Berechnung nach Anhang 2 der GSchV bestätigt wird. Die Kieselalgenindizes zeigen auf, dass die Gewässer zu reich an Düngemitteln und organischen Stoffen sind, was sich nur teilweise bei den Nährstoffen widerspiegelt, da nur die Nitratkonzentrationen die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten. Diese Beeinträchtigungen sind mit einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs sowie mit einer oder mehreren allfälligen Abwassereinleitungen in Zusammenhang zu bringen.
- > Die Qualität in Bezug auf die Biologie, die Nährstoffe und die Arzneimittel ist jener der direkt stromaufwärts gelegenen Stationen relativ ähnlich. Die Ergebnisse der Pestizide zeichnen sich durch den Spitzenwert im Mai aus.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

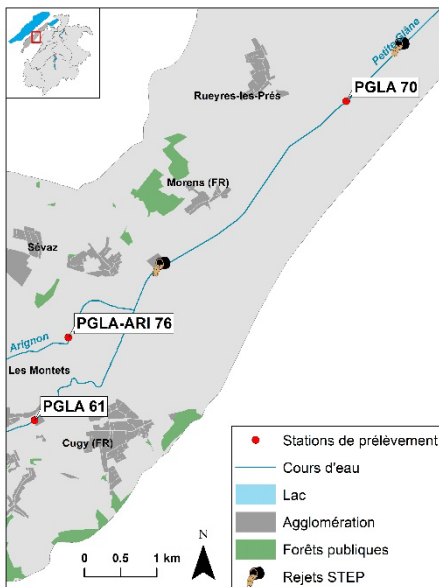
Auskünfte

—
Amt für Umwelt AfU
 Sektion Gewässerschutz
 Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
 T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
 sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA 61

Informationen zur Station



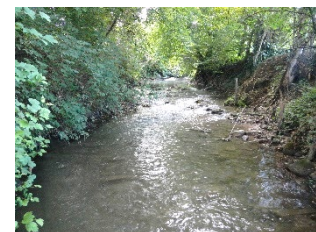
EG	20-490
GEWISS	790
Koord.	2556988 / 1185132

Fliessgew.	Petite Glâne
Station	Unterhalb Montet
Gemeinde	Les Montets

14.03.2017



15.09.2017



Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	14.03.2017	15.09.2017
Ökomorphologie F	stark beeinträchtigt		stark beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	leichte Kolmation (Tuff)	starke Kolmation (Tuff), Versandung	stark kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	einige Fadenalgen	-	-	
Ufervegetation	gelichtet		2 Ufer, flussabwärts gelichtet	
Morphologie / Verbauung	stellenweise alte Steinschüttungen		Holzpfähle und einige Blöcke LU	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Durch alte Steinschüttungen (stellenweise) beeinträchtigtes, geradliniges Flussbett 2011 Geradliniges Flussbett, Holzpfähle und einige Blöcke LU 2017
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Zahlreich (Verpackungen, Beton, Röhre, Plastik) 2011 Zahlreich (Altmetall, Beton, Bretter, Plastik) 2017
Landwirtschaft	Einrichtung eines Waschplatzes für Pflanzenschutzmittel 2019
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	Biberspuren am RU im März 2017
Neobiota	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (gebietsfremde Schnecke) im März 2017

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	14.03.2017	15.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	14.03.2017	15.09.2017
DK-Wert	0.43	0.43	0.51	0.51
Diversitätsklasse	20	17	24	22
IG-Wert	0.56	0.42	0.84	0.70
IG-Nr. 2019	5	4	7	6
Indikatorgruppe	Hydroptilidae	Rhyacophilidae	Taeniopterygidae	Leuctridae
IBCH-Wert 2019	0.48	0.42	0.63	0.58
Robustheits-Test	0.42	0.32	0.58	0.53
SPEAR _{pesticide}	23.3	16.1	33.4	28.4



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
Kieselalgenindizes	-	-	-	-

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	-	-
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	-	-
DOC	mg C/l	-	-
TOC	mg C/l	-	-
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	-	-
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	-	-
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	-	-
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	-	-



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2017	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Perzentil 90	-	-	-	-

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Erfüllt
 Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
Ökomorphologie	Ökomorphologie F			□		
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)				□	
Makrozoobenthos	IBCH					→
	SPEAR _{pesticide}					→
Kieselalgen	DI-CH					
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺					
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻					
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻					
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻					
	Gesamtphosphor / P _{tot}					
Mikroverunreinigungen	DOC					
	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf die taxonomische Vielfalt (DK-Werte), den IBCH-Wert vom Herbst und den SPEAR-Index vom Herbst nicht erreicht (mässige Qualität). Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 jedoch eine deutliche Verbesserung auf.
- > Die Defizite bei der Ökomorphologie, den DK-Werten und dem IBCH-Wert des Herbsts deuten trotz der guten Qualität des äusseren Aspekts und der anderen IBCH-Indikatoren auf eine Beeinträchtigung des Gewässers hin. Diese Beeinträchtigung ist auf eine diffuse Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs und die über den Banoz geführte Pestizidbelastung zurückzuführen.
- > Die biologische Qualität ist jener der flussaufwärts gelegenen Station an der Petite Glâne ähnlich.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

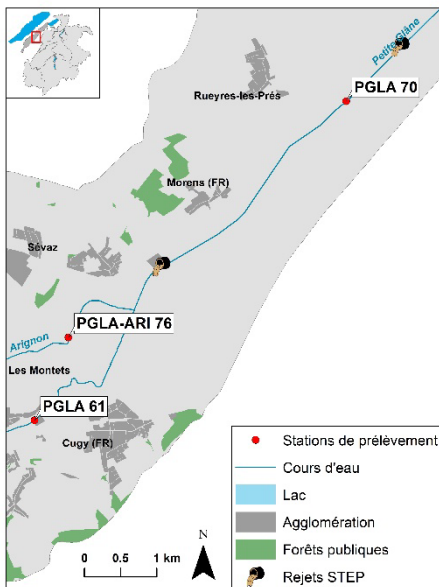
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA-ARI 76

Informationen zur Station



EG	20-490	Fließgew.	L'Arignon
GEWISS	1958	Station	La Rappe
Koord.	2557459 / 1186284	Gemeinde	Cugy

14.03.2017



12.09.2017



Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
Ökomorphologie F	Station aufgrund langsam fließenden und tiefen Gewässers weiter flussaufwärts versetzt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	mässig kolmatiert	leicht kolmatiert	stark kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	-		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer, LU gelichtet	
Morphologie / Verbauung	einige Steinschüttungen		alte Steinschüttungen und stellenweise verbautes Flussbett	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	2017 Ufer durch alte Steinschüttungen beeinträchtigt und Flussbett teilweise beeinträchtigt
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	Verdacht einer Funktionsstörung einer Anlage 2011 und 2017
Abwassereinleitungen	Verdacht einer Einleitung flussaufwärts 2011 und 2017
GEP-Angaben	Einleitung von Autobahnabwasser
Andere Abfälle	Vereinzelt (Verpackungen) 2011 Vereinzelt (Altmetall) im September 2017
Landwirtschaft	Erhöhter Nachweis von Pflanzenschutzmitteln (Pestizide) 2011 und 2017
Pufferstreifen	2011 erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	Biberspuren 2017
Neobiota	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (gebietsfremde Schnecke) 2017

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

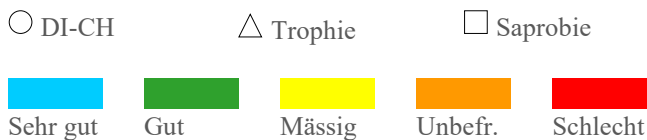
Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	24.05.2011	04.10.2011	14.03.2017	12.09.2017
DK-Wert	0.68	0.60	0.43	0.51
Diversitätsklasse	28	26	18	20
IG-Wert	0.42	0.84	0.84	0.14
IG-Nr. 2019	4	7	7	2
Indikatorgruppe	Psychomyidae	Odontoceridae	Odontoceridae	Gammaridae
IBCH-Wert 2019	0.58	0.69	0.58	0.37
Robustheits-Test	0.58	0.53	0.37	0.32
SPEAR_{pesticide}	25.3	16.6	24.5	13.1



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
Kieselalgenindizes	-	-	-	-



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	80.0 (80 / 80)	49.1 (8 / 279)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	16.5 (1.5 / 18)	68.7 (2 / 87)
DOC	mg C/l	3.4	5.7
TOC	mg C/l	3.6	6.9
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.128	0.089
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.095	0.044
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	5.59	6.48
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.096	0.047
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.119	0.149



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	0.10
Kadmium Cd	µg/l	-	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	0.69
Kupfer Cu	µg/l	-	3.17
Nickel Ni	µg/l	-	0.79
Quecksilber Hg	µg/l	-	0.00
Zink Zn	µg/l	-	5.65

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	
2017				
Januar	0.0	0.0	0.0	0.2
Februar	0.0	0.0	0.0	0.2
März	0.4	0.0	0.4	0.4
April	0.1	0.0	0.1	2.2
Mai	0.7	0.0	0.7	3.5
Juni	1.2	0.0	1.2	0.8
Juli	1.2	0.0	1.2	1.2
August	0.1	0.0	0.1	1.3
September	0.0	0.0	0.0	0.2
Oktober	0.5	0.0	0.6	0.7
November	0.3	0.0	0.3	0.6
Dezember	0.2	0.0	0.2	0.4
Perzentil 90	1.10	0.00	1.10	2.1

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Erfüllt
 Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele	
		nicht erreicht	erreicht
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)		→
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)		●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)		●
Ökomorphologie	Ökomorphologie F		●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)		←
Makrozoobenthos	IBCH		←
	SPEAR _{pesticide}		←
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		→
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		→
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		←
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		←
	Gesamtphosphor / P _{tot}	←	
	DOC		←
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden nicht erreicht (schlechte bis mässige Qualität), ausser in Bezug auf den IG-Wert des Frühjahrs (sehr gute Qualität). Die Indikatoren bleiben zwischen 2011 und 2017 im Frühjahr relativ stabil, verschlechtern sich jedoch zwischen dem Herbst 2011 und dem Herbst 2017.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele wurden weder in Bezug auf Kohlenstoff, Nitrate und Orthophosphate (mässige Qualität), noch bezüglich des Gesamtphosphors (schlechte Qualität) erreicht. Eine Verbesserung ist zwischen 2011 und 2017 bei den Orthophosphaten zu beobachten, während im gleichen Zeitraum in Bezug auf Kohlenstoff, Nitrate und Gesamtphosphor eine Verschlechterung festzustellen ist. Eine leichte Abnahme der Konzentration von Ammonium und Nitriten ist zwischen 2011 und 2017 zu beobachten.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf Kupfer (unbefriedigende Qualität), Zink und Pestizide (mässige Qualität) nicht erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV wurden mit Übertretungen in 4 von 12 Monaten nicht immer erfüllt.
- > Die Defizite bei den biologischen Indikatoren deuten trotz der relativ guten Qualität der Ökomorphologie und des äusseren Aspekts auf eine Beeinträchtigung des Gewässers hin. Der grosse Unterschied zwischen den IBCH-Werten vom Frühjahr und vom Herbst ist auf die Präsenz von 3 Individuen der IG 7 im Frühjahr zurückzuführen, während im Herbst nur noch 2 Individuen gezählt wurden (zu wenig, um als IG zu gelten); die Faunenzusammensetzung bleibt zwischen den beiden Probenahmen sehr ähnlich. Die SPEAR-Indizes weisen auf eine Überbelastung mit Pestiziden hin, die durch die im Juni und Juli gemessenen Konzentrationen und durch die Berechnungen nach Anhang 2 der GSchV bestätigt wird. Die zu hohe Konzentration von Gesamtphosphor und in geringerem Masse von Kohlenstoff, Nitraten und Orthophosphaten, deutet auf eine chronische Verschmutzung des Fliessgewässers hin. Diese Beobachtungen sind mit einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs, der Einleitung von Autobahnabwässern und anderen allfälligen Abwassereinleitungen in Zusammenhang zu bringen.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	Kontrolle der Einleitung der Autobahnabwässer
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

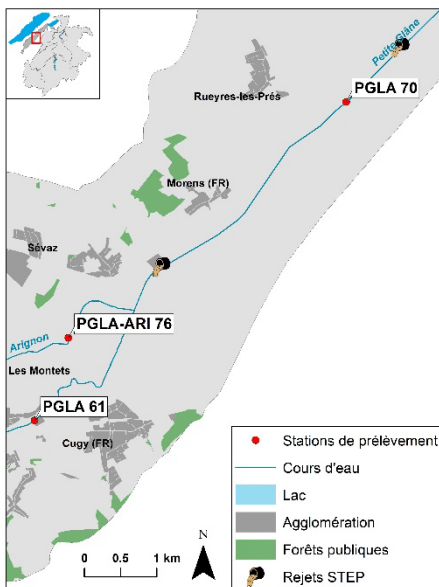
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

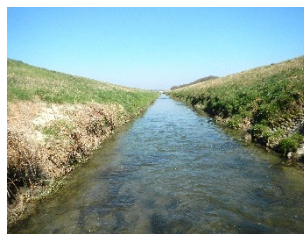
Station PGLA 70

Informationen zur Station

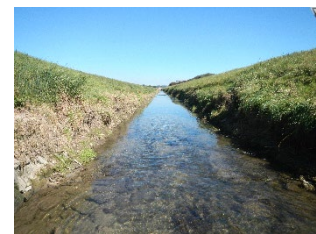


EG	20-490	Fliessgew.	Petite Glâne
GEWISS	790	Station	Aérodrome
Koord.	2561315 / 1189564	Gemeinde	Grandcour (VD)

16.03.2017



21.09.2017



Relativ lentesches Gewässer, geradliniger Abfluss (Kanalartig)

Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	23.05.2011	03.10.2011	16.03.2017	21.09.2017
Ökomorphologie F	naturfremd, künstlich		naturfremd, künstlich	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Sand, Feinsand		Steine, Kieselsteine	Sand, Feinsand
Substrate / Kolmation	stellenweise Kolmation, starke Versandung		Kolmation (Tuff + Eindämmung) und Versandung	
Fadenalgen	viele Fadenalgen	einige Fadenalgen	vorhanden	
Ufervegetation	leichter Schilfbewuchs		-	
Morphologie / Verbauung	begradigt, verbaute Ufer		begradigt, verbaute Ufer	
Einfluss flussaufwärts	ARA Bussy (4'700 EWbio)		ARA Bussy (4'700 EWbio)	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Geradliniger Abfluss mit vollständig verbauten Ufern und gewässerfremden Vegetation 2011 und 2017
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	Punktuelle Entnahme oberhalb der Station 2011 Punktuelle Entnahme oberhalb der Station (landwirtschaftlicher Bedarf) 2017 Trockenperiode mit Entnahmeverbot zwischen dem 22.07.2017 und dem 24.11.2017
Abwasserbehandlung	-
ARA	Einwirkung der ARA Bussy 2011 festgestellt ARA 2011 stark überbelastet Phasenweise Abwassergeruch in der Luft und verdächtiger Schaum im März 2017
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt (Verpackungen) 2011 Vereinzelt (Glas) im März 2011 Vereinzelt (Verpackungen, Altmetall) im September 2011
Landwirtschaft	Erhöhter Nachweis von Pflanzenschutzmitteln (Pestizide) 2011
Pufferstreifen	2011 erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (gebietsfremde Schnecke) im September 2017 <i>Haitia acuta</i> (gebietsfremde Schnecke) 2017

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	23.05.2011	03.10.2011	16.03.2017	21.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	23.05.2011	03.10.2011	16.03.2017	21.09.2017
DK-Wert	0.43	0.51	0.60	0.68
Diversitätsklasse	19	21	27	29
IG-Wert	0.28	0.28	0.56	0.56
IG-Nr. 2019	3	3	5	5
Indikatorgruppe	EphemereIIDae	Hydropsychidae	Hydroptilidae	Hydroptilidae
IBCH-Wert 2019	0.37	0.42	0.58	0.63
Robustheits-Test	0.32	0.32	0.48	0.48
SPEAR _{pesticide}	22.7	18.2	26.4	20.9



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
	04.05.2011	04.10.2011	20.03.2017	25.09.2017
Kieselalgenindizes	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	292.5 (113 / 685)	726.1 (175 / 5030)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	10.0 (1.5 / 16)	7.9 (1.5 / 98)
DOC	mg C/l	2.8	3.2
TOC	mg C/l	3.0	3.2
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.208	0.123
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.099	0.081
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	7.29	7.19
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.084	0.054
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.109	0.078



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	0.10
Kadmium Cd	µg/l	-	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	0.80
Kupfer Cu	µg/l	-	1.49
Nickel Ni	µg/l	-	0.40
Quecksilber Hg	µg/l	-	0.00
Zink Zn	µg/l	-	1.66

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2017				
Januar	0.0	0.8	0.8	0.8
Februar	0.0	0.6	0.7	0.6
März	0.0	0.5	0.6	0.5
April	1.5	0.7	2.2	23.1
Mai	0.3	1.2	1.6	1.2
Juni	0.6	1.3	1.9	1.3
Juli	0.4	2.2	2.7	5.3
August	0.0	1.4	1.4	1.3
September	0.1	0.7	0.8	0.7
Oktober	0.8	0.2	1.0	0.7
November	0.5	0.6	1.1	0.7
Dezember	0.7	0.0	0.7	1.5
Perzentil 90	0.99	1.36	2.39	4.9

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht
 Erfüllt
 Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht		erreicht		
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	■	■	■	■	■
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	■	■	■	■	■
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	■	■	■	■	■
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	■	■	■	■	■
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	■	■	■	■	■
Makrozoobenthos	IBCH	■	■	■	■	■
	SPEAR _{pesticide}	■	■	■	■	■
Kieselalgen	DI-CH	■	■	■	■	■
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	■	■	■	■	■
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻	■	■	■	■	■
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻	■	■	■	■	■
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻	■	■	■	■	■
	Gesamtphosphor / P _{tot}	■	■	■	■	■
	DOC	■	■	■	■	■
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	■	■	■	■	■



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden nicht erreicht (unbefriedigende bis mässige Qualität), ausser im Herbst in Bezug auf den IG-Wert und den IBCH-Wert (gute Qualität). Die Indikatoren verbessern sich zwischen 2011 und 2017.
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele wurden nicht erreicht (mässige Qualität beim DI-CH, unbefriedigende Qualität bei der Trophie und der Saprobie). Die Indizes verschlechtern sich zwischen 2011 und 2017.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf Nitrite, Nitrate und Phosphor nicht erreicht (mässige Qualität). Eine Verbesserung ist zwischen 2011 und 2017 bei den Nitriten und beim Phosphor festzustellen, während die weiteren Parameter relativ stabil bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele wurden weder in Bezug auf Arzneimittel (mässige Qualität), noch bezüglich der Summe der Pestizide und Arzneimittel (unbefriedigende Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV wurden mit Übertretungen in 6 von 12 Monaten nicht immer erfüllt.
- > Die bedeutenden Defizite bei der Ökomorphologie, dem äusseren Aspekt und den meisten biologischen Indikatoren weisen auf eine erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers hin. Die SPEAR-Indizes deuten auf eine Überbelastung mit Pestiziden hin, die durch die im April gemessenen Pestizidkonzentrationen und die zu hohen Konzentrationen von Arzneimitteln von Mai bis August, sowie durch die Berechnungen nach Anhang 2 der GSchV bestätigt wird. Die Kieselalgenindizes weisen auf eine zu hohe Belastung der Gewässer mit Düngemitteln und organischen Stoffen hin, die ebenfalls durch leicht erhöhte Konzentrationen von Stickstoff und Phosphor bestätigt wird. Diese Beeinträchtigungen sind mit der ARA Bussy, einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs und dem Zufluss von bereits mit Nährstoffen und Mikroverunreinigungen belastetem Wasser aus dem Oberlauf (insbesondere über den Bainoz und den Arignon) in Verbindung zu bringen.
- > Die chemisch-physikalischen Ergebnisse verschlechtern sich aufgrund der Akkumulation von Nährstoffen und Mikroverunreinigungen gegenüber der flussaufwärts gelegenen Station. Die biologischen Ergebnisse hingegen gestalten sich differenzierter, wobei im Vergleich zur flussaufwärts gelegenen Station im Frühjahr tendenziell eine Verschlechterung und im Herbst eher eine Verbesserung zu beobachten ist. Dieser Unterschied ist auf eine höhere taxonomische Vielfalt (DK-Wert) zurückzuführen. So ermöglicht der lentische Charakter dieser Station (kanalartiger Abschnitt) die Besiedlung durch zusätzliche, an diesen Gewässertyp angepasste Taxa.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	Kontrolle der Einleitungen der ARA Bussy, allfällige Verbesserung der Anlagen
Abwassereinleitung	-
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Auskünfte	-

Amt für Umwelt AfU

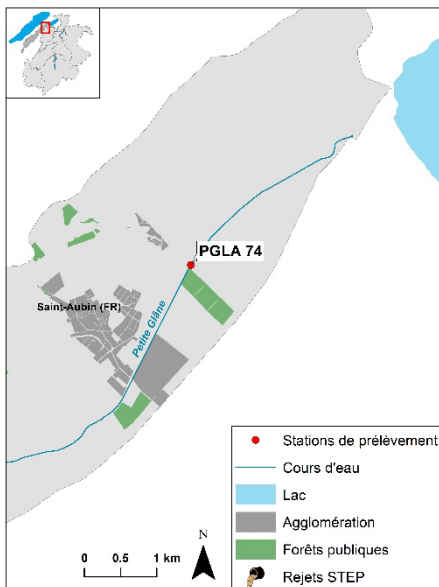
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez, T +26 305 37 60, F +26 305 10 02, sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Station PGLA 74

Informationen zur Station



EG	20-490	Fließgew.	Petite Glâne
GEWISS	790	Station	Villard le Grand
Koord.	2566326 / 1194213	Gemeinde	Vully-les-Lacs (VD)

16.03.2017



21.09.2017



Relativ lentesches Gewässer, geradliniger Abfluss (Kanalartig)

Kenndaten der Station

Kampagnen	2011		2017	
	18.05.2011	28.09.2011	16.03.2017	21.09.2017
Ökomorphologie F	naturfremd, künstlich		naturfremd, künstlich	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Sand, Feinsand		Sand, Feinsand	
Substrate / Kolmation	versandete Sohle	versandete Sohle, leichte Kolmation (Tuff)	kolmatiert (Tuff und Eindämmung) und stark versandet	
Fadenalgen	viele Fadenalgen	einige Fadenalgen	vorhanden	Abundanz
Ufervegetation	-		leichter Schilfbewuchs LU	
Morphologie / Verbauung	begradigt, Bretter am Böschungsfuss		begradigt, Betonplatten am Böschungsfuss	
Einfluss flussaufwärts	ARA Grandcour (2'500 EWbio)		ARA Grandcour (2'500 EWbio)	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Geradliniger Abfluss mit vollständig verbauten Ufern und gewässerfremden Vegetation 2011 und 2017 Sohle 2017 im flussabwärts gelegenen Bereich teilweise verbaut (Balken)
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	Punktuelle Entnahme oberhalb der Station 2011 Punktuelle Entnahme oberhalb der Station (industrieller Bedarf) 2017 Trockenperiode mit Entnahmeverbot zwischen dem 22.07.2017 und dem 24.11.2017
Abwasserbehandlung	-
ARA	Beobachtung von Waschmittelflocken 2011, verdächtige Flocken 2017 Phasenweise Abwassergeruch in der Luft im März 2017 Einwirkung der ARA Grandcour 2011 festgestellt
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt (Abfallsack, Verpackungen, Mähabfälle) 2011 Zahlreich (Altmittel, Plastik, Glas, Schmuck) 2017
Landwirtschaft	Erhöhter Nachweis von Pflanzenschutzmitteln (Pestizide) 2011 und 2017
Pufferstreifen	2011 erfüllt 2017 erfüllt
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	Unionidae-Population 2017
Neobiota	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (gebietsfremde Schnecke) 2017 Leere Gehäuse von <i>Haitia acuta</i> (gebietsfremde Schnecke) im September 2017

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2011		2017	
	18.05.2011	28.09.2011	16.03.2017	21.09.2017
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2011		2017	
	18.05.2011	28.09.2011	16.03.2017	21.09.2017
DK-Wert	0.43	0.51	0.60	0.60
Diversitätsklasse	19	23	27	27
IG-Wert	0.56	0.28	0.56	0.56
IG-Nr. 2019	5	3	5	5
Indikatorgruppe	Hydroptilidae	Hydropsychidae	Hydroptilidae	Hydroptilidae
IBCH-Wert 2019	0.48	0.42	0.58	0.58
Robustheits-Test	0.37	0.37	0.48	0.53
SPEAR _{pesticide}	20.9	14.2	23.2	17.2



Kieselalgen

Kampagnen	2011		2017	
	04.05.2011	04.10.2011	20.03.2017	25.09.2017
Kieselalgenindizes	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2011	2017
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	257.2 (98 / 600)	525.7 (149 / 2799)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	11.7 (1.5 / 12)	25.3 (1.5 / 145)
DOC	mg C/l	3.0	3.7
TOC	mg C/l	3.0	4.5
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.209	0.542
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.200	0.133
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	8.47	8.47
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.133	0.077
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.161	0.124



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2011	2017
Blei Pb	µg/l	-	0.10
Kadmium Cd	µg/l	-	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	0.70
Kupfer Cu	µg/l	-	2.46
Nickel Ni	µg/l	-	0.50
Quecksilber Hg	µg/l	-	0.00
Zink Zn	µg/l	-	1.59

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	
2017				
Januar	0.0	2.6	2.7	2.6
Februar	0.0	1.3	1.4	1.2
März	0.4	1.4	1.9	1.4
April	0.5	2.7	3.2	2.6
Mai	1.0	2.0	3.1	5.0
Juni	5.7	0.6	6.3	5.1
Juli	0.1	1.0	1.1	1.1
August	0.0	1.2	1.3	1.4
September	0.1	2.4	2.5	2.3
Oktober	3.1	4.8	8.1	4.2
November	1.8	1.7	3.6	7.0
Dezember	0.9	0.0	0.9	1.9
Perzentil 90	1.46	2.94	4.52	5.1

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht
 Erfüllt
 Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)			□ ←		
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				●	
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)				●	
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	●				
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)		●			
Makrozoobenthos	IBCH			●		
	SPEAR _{pesticide}			●		
Kieselalgen	DI-CH			●		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	□ ←				
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻			□ →		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		●			
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		□ →			
	Gesamtphosphor / P _{tot}		□ →			
DOC					●	
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		□			



Aktueller Zustand (2017)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele wurden nicht erreicht (unbefriedigende bis mässige Qualität). Die Indikatoren weisen zwischen 2011 und 2017 eine leichte Verbesserung auf.
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele wurden nicht erreicht (mässige Qualität für den DI-CH und die Trophie, unbefriedigende Qualität für die Saprobie). Die Indizes des Frühjahrs verschlechtern sich zwischen 2011 und 2017.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele wurden in Bezug auf Nitrite (mässige Qualität), Nitrate und Phosphor (unbefriedigende Qualität), sowie bezüglich des Ammoniums (schlechte Qualität) nicht erreicht. Eine Verbesserung ist zwischen 2011 und 2017 bei den Nitriten und beim Phosphor festzustellen, während eine Verschlechterung beim Ammonium zu beobachten ist und die weiteren Parameter relativ stabil bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele wurden weder in Bezug auf Kupfer und Pestizide (mässige Qualität), noch bezüglich der Arzneimittel (unbefriedigende Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV wurden während des ganzen Jahres nie erfüllt.
- > Die bedeutenden Defizite bei der Ökomorphologie, dem äusseren Aspekt und den biologischen Indikatoren weisen auf eine erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers hin. Die SPEAR-Indizes deuten auf eine Überbelastung mit Pestiziden hin, die durch die im Mai, Juni, Oktober und November gemessenen Pestizidkonzentrationen und die zu hohen Konzentrationen von Arzneimitteln fast das ganze Jahr über sowie durch die Berechnungen nach Anhang 2 der GSchV bestätigt wird. Die Kieselalgenindizes weisen auf eine zu hohe Belastung der Gewässer mit Düngemitteln und organischen Stoffen hin, die ebenfalls durch eine überhöhte Konzentration von Stickstoff und Phosphor bestätigt wird. Diese Beeinträchtigungen sind mit der ARA Grandcour, deren Einwirkung zum Einfluss der bei der vorangehenden Station gelegenen ARA Bussy hinzukommt, einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs und dem Zufluss von bereits mit Nährstoffen und Mikroverunreinigungen belastetem Wasser aus dem Oberlauf in Zusammenhang zu bringen.
- > Die biologischen Ergebnisse sind denen der direkt flussaufwärts gelegenen Station ähnlich, die chemisch-physikalischen Ergebnisse hingegen verschlechtern sich zwischen den beiden Stationen. Die Abwässer der ARA Grandcour, eine verstärkte diffuse Verschmutzung durch den intensiven Anbau in der Umgebung sowie allfällige Abwassereinleitungen erklären diesen Sachverhalt.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	Kontrolle der Einleitungen der ARA Grandcour, allfällige Verbesserung der Anlagen
Abwassereinleitung	Ermitteln und Kontrolle allfälliger Fehllanschlüsse flussaufwärts
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis, Umsetzung der Projekte des Pflanzenschutzplans, Umsetzung der Pufferstreifen und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

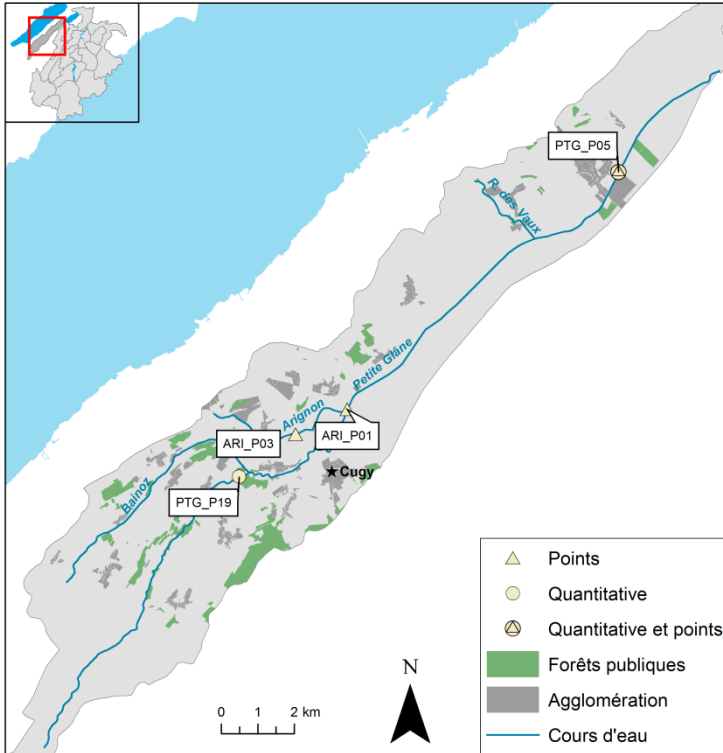
Amt für Umwelt AfU

Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez, T +26 305 37 60, F +26 305 10 02, sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Mai 2022

Fischbezogene Aspekte



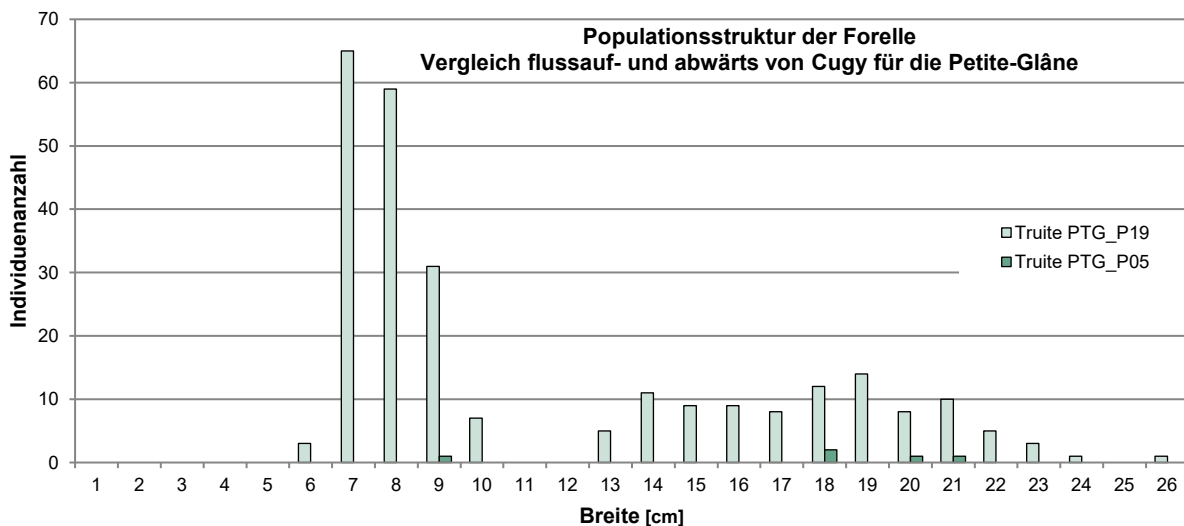
Im hydrologischen Einzugsgebiet namens « Petite-Glâne » wurden 2 quantitative Teststrecken, sowie 3 Teststrecken mit punktueller Probenahme festgelegt.

Im Einzugsgebiet Petite-Glâne gibt es einen Gefällsprung auf der Höhe von Cugy. Flussaufwärts von Cugy sind die Voraussetzungen für eine Forellenregion erfüllt. Der Abschnitt flussabwärts, hingegen, weist Bedingungen auf, die zwischen einer Äschen- und einer Barbenregion liegen.

Der Abschnitt flussabwärts ist künstlich und geradlinig. Der Abschnitt flussaufwärts, indessen, weist weitgehend eine natürliche Morphologie auf. Die Fischmigration ist auf der Höhe von Montet eingeschränkt.

Angeln mit Angelschein ist in diesem Fließgewässer erlaubt.

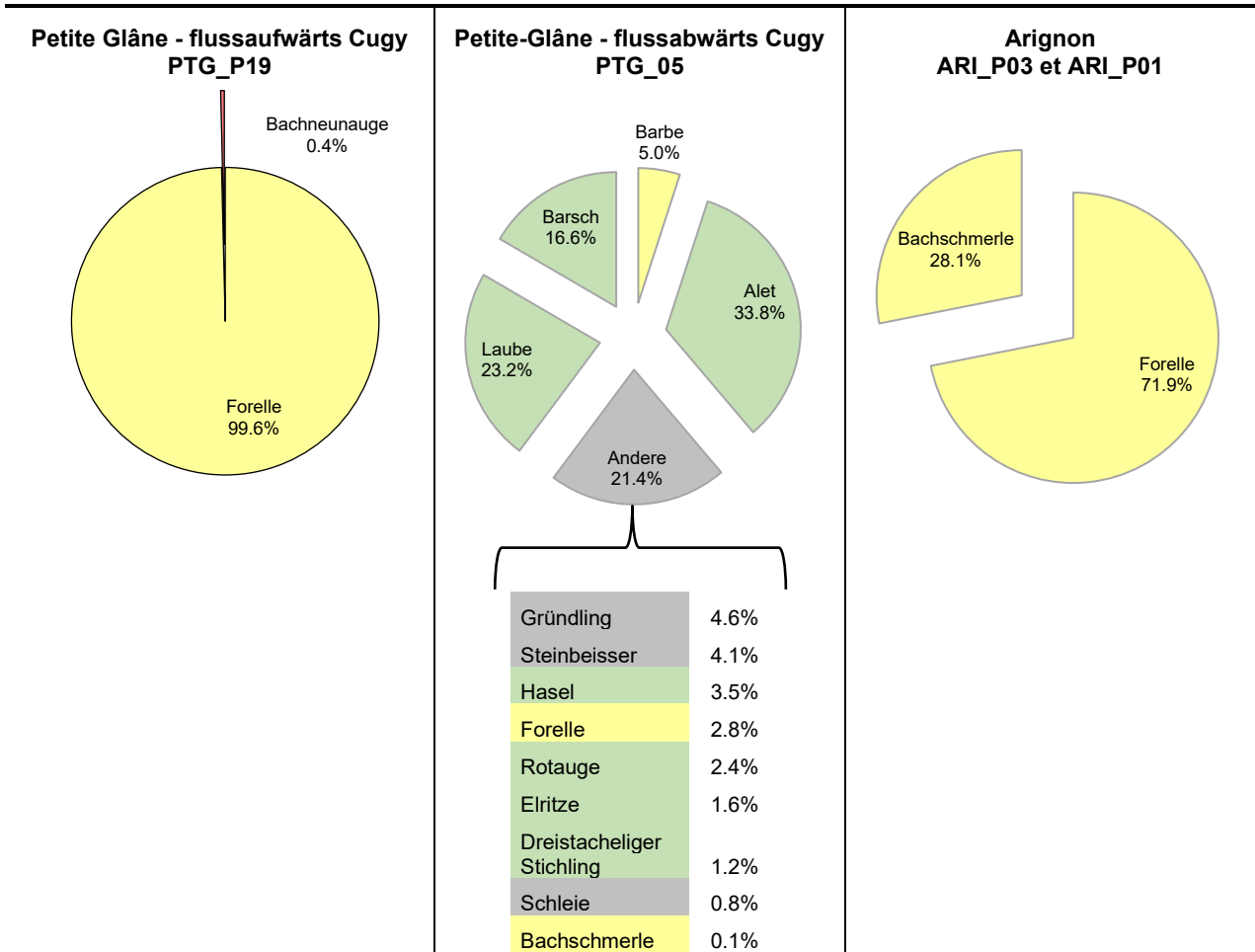
1.1.1 Forelle (*Salmo trutta*)



Station	Anzahl der Individuen	Anzahl der Jungfische	Verhältnis 0+ / >0+	Anmerkungen
PTG_P19	5878	3761	1.77	Sehr gute Werte
PTG_P05	5	1	0.25	Sehr geringes Vorkommen von Forellen

Artenverteilung

In den Graphiken wird der Gefährdungsstatus der Fischarten mittels eines Farbcodes dargestellt. In Rot: Stufe 1 und 2; in Orange: Stufe 3; in Gelb: Stufe 4 und in Grün: Stufe «nicht gefährdet» (gemäss dem Bundesgesetz über Fischerei).



Klassifizierung gemäss MSK

Gewässerabschnitt	Station-Code	Allgemeine Klassifizierung gemäss MSK	Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse		Populationsstruktur der Indikatorarten	Bewertung			Dichte der Indikatorarten	Deformationen bzw. Anomalien	
				Artenspektrum	Dominanzverhältnisse		Bewertung Verhältnis 0+>0+	Bewertung Fischdichte 0+	Populationsstruktur anderer Arten			
Petite-Glâne flussaufwärts von Cugy	PTG_P19	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	2
Petite-Glâne flussabwärts von Cugy	PTG_P05	Unbefriedigend	4	3	2	1	4	4	4	4	4	0

Interpretation der fischbezogenen Aspekte

- > Die Bewertungen « gut » in den Bereichen flussaufwärts der Petite-Glâne weisen auf ein ausgeglichenes Verhältnis des Forellenalters 0+ / >0+ hin. Dies bedeutet, dass eine natürliche Fortpflanzung stattfindet. Die andere Indikatorarten sind hingegen nur schwach vertreten (Bachneunauge).
- > In der Petite-Glâne findet seit 2013 kein Besatz mehr statt. Alle Individuen stammen demnach aus einer natürlichen Fortpflanzung.
- > Die niedrigen Werte flussabwärts der Petite-Glâne (unbefriedigend) sind mit einem erheblichen Verbesserungspotenzial im Falle einer Revitalisierung hervorzuheben, da Arten mit Gefährdungsstatus, wie beispielsweise der Steinbeisser, vorkommen, auch wenn in sehr geringer Dichte.
- > Bei einer Verbesserung des Lebensraums könnten diese bereits vorhandenen Fischarten dieses Gewässer schnell und auf natürliche Weise neu besiedeln und somit der MSK-Wert aufgebessert werden.

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Amt für Wald und Natur WNA
Sektion Fauna, Biodiversität, Jagd und Fischerei

Rte du Mont Carmel 1, 1762 Givisiez
T+41 26 305 23 43
sfn@fr.ch, www.fr.ch/sfn

Mai 2022