



Gewässermonitoring, Region Sense-Aaretal

Erhebliche Unterschiede zwischen Aare- und Sensetal

In der Region Sense-Aaretal hat das Gewässer- und Bodenschutzlabor im Jahr 2019 repräsentative Fliessgewässer zwischen Thun und Bern sowie in den Einzugsgebieten von Sense und Schwarzwasser vertieft untersucht. Auffallend ist dabei eine Beeinträchtigung der Wasserwirbellosen durch Pestizide in kleineren Bächen des Aaretals. Das Gebiet von Sense und Schwarzwasser ist hingegen in einem allgemein guten Zustand.

Im Zentrum der Untersuchungen standen die wichtigsten Zuflüsse der Aare zwischen Thun und Bern sowie die Fliessgewässer im Sense- und Schwarzwassergebiet. Erfreulich ist, dass die Anforderungen gemäss der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung (GSchV) und dem MSK für die umwelttoxikologischen Verbindungen Nitrit und Ammonium an allen Probestellen eingehalten werden. Mit den Zustandsklassen «gut» bis «sehr gut» erfüllen die Messstellen an Sense und Schwarzwasser zudem die ökologischen Zielvorgaben für alle vier biologischen Aspekte.

Beeinträchtigungen im Aaretal

Insgesamt ist jedoch an mehreren Untersuchungsstellen des Aaretals eine Beeinträchtigung der wirbellosen Wasserorganismen durch Pestizide zu erkennen (SPEAR-Index). Die Mehrheit der Stellen kann die Zielvorgaben der GSchV für diesen Parameter nicht erfüllen. Betroffen sind vor allem Stellen im Unterlauf, welche im Einzugsgebiet einen höheren Anteil an landwirtschaftlicher Nutzung aufweisen. Die Beeinträchtigung der Wasserwirbellosen ist beispielsweise im Am-

An dieser Monitoring-Messstelle für biologische Untersuchungen bei der Bluemisteibrügg an der Gürbe wird die Wasserqualität als gut bis sehr gut bewertet.

© Foto: AquaPlus AG





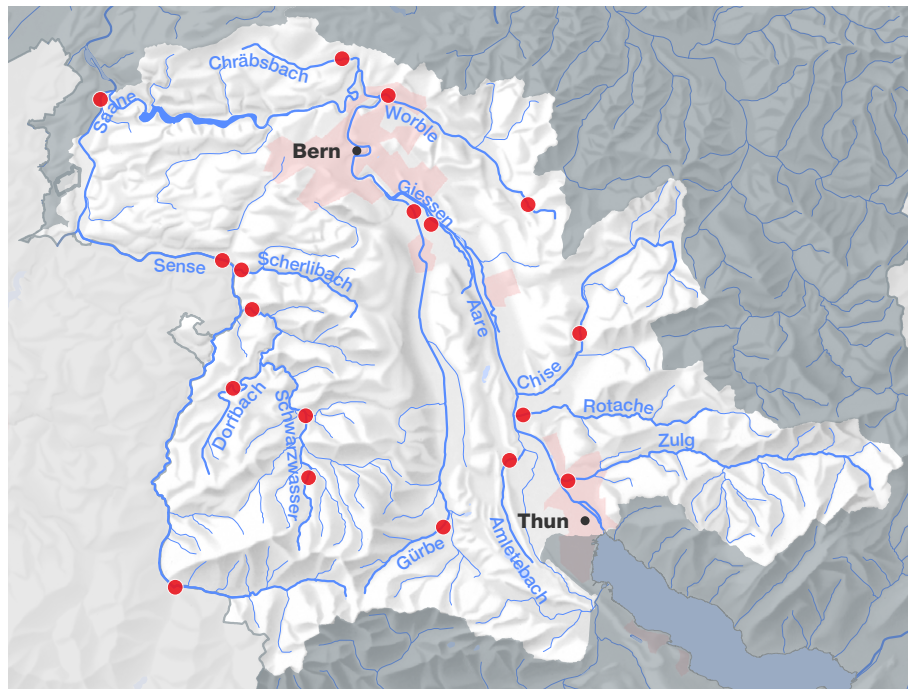
Strukturreiche Fliessgewässer – wie das Schwarzwasser bei Rüschegg-Graben – bieten den Wasserorganismen zahlreiche unterschiedliche Lebensräume, die von strömungsberuhigten Becken bis hin zu turbulenten, sauerstoffreichen Abschnitten reichen.

© Foto: AquaPlus AG

letenbach anhand der «unbefriedigenden» SPEAR-Bewertung erkennbar. Seine Wasserqualität hängt zudem stark von derjenigen des Amsoldingersees ab, der in einem Moorgebiet liegt und als eher nährstoffreich gilt. Zudem wird das Einzugsgebiet stark landwirtschaftlich genutzt. Folgen davon sind erhöhte Gehalte an DOC, Nitrat, Gesamtstickstoff, o-Phosphat und Gesamtphosphor im Wasser.

Auch bei der Rotache ist aufgrund des «mässigen» SPEAR-Werts ein negativer Einfluss durch Pestizide zu erkennen. Erreichte der Bach an der Untersuchungsstelle im Jahr 2007 diesbezüglich noch eine «sehr gute» Beurteilung, so hat sich der Wert seither verschlechtert. Galt er 2017 noch als «gut», war er 2019 nur noch «mässig». Das GBL wird diese unerwünschte Entwicklung weiter beobachten und die Stelle demnächst erneut untersuchen.

Gewässerbeobachtung in der Region Sense-Aaretal



An der Messstelle in der Chise wird zudem der Einfluss der milchverarbeitenden Industrie deutlich. Weil die ARA oberes Kiesental das Nitrat im Abwasser nicht abbauen kann und die Produktionsmengen stetig steigen, führt dies in der Chise zu einem kontinuierlichen Anstieg des Nitratgehalts. Die Anforderungen gemäss GSchV liessen sich 2022 knapp nicht einhalten. Ein weiterer bedenklicher Befund ist die permanente Überschreitung des ökologischen Qualitätsziels durch das Schmerzmittel [Diclofenac](#).

Die Monitoring-Messstellen an den wichtigsten Fliessgewässern in der Region Sense-Aaretal sind mit roten Punkten markiert.



Wie an der Belper Giesse bei Muri führt das GBL an definierten Gewässerstellen sowohl chemische als auch biologische Untersuchungen durch. Deren Ergebnisse ergänzen sich und erlauben eine umfassendere Bewertung der Gewässerqualität.

Beurteilung der Gewässerqualität in der Region Sense-Aaretal

Gewässername	Ortschaft in der Nähe	gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	Ammonium	Nitrat	Nitrit	Gesamtstickstoff	o-Phosphat	Gesamtphosphor	Äusserer Aspekt	Kieselalgen, DI-CH	Wasserwirbellose, IBCH	Pestizideinfluss, SPEAR
Amletenbach	Uetendorf	schlecht	gut	mässig	gut	gut	mässig	mässig	gut	gut	gut	schlecht
Chräbsbach	Zollikofen	gut	gut	mässig	gut	gut	schlecht	unbefriedigend	gut	gut	gut	schlecht
Dorfbach (Schwarzenburg)	Schwarzenburg	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht	unbefriedigend	gut	gut	gut	schlecht
Giesse (Belp)	Muri b. Bern	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Gürbe	Blumenstein	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Gürbe *	Kehrsatz	mässig	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Chise *	Oberdiessbach	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Richigebach	Richigen	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Rotache	Uttigen	schlecht	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Saane *	Wileroltigen	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Sense, kalte	Ganterschli / Sangerenboden	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Sense *	Thörishaus	mässig	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Scherlibach	Riedern	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Schwarzwasser	Rüschegg Heubach	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Schwarzwasser	Rüschegg-Graben / Rohrbach	unbefriedigend	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Schwarzwasser	Riedburg	mässig	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Worble	Ostermundigen	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht
Zulg	Steffisburg	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	schlecht

Zustand und Entwicklung der chemischen und biologischen Wasserqualität in den Fliessgewässern der Region Sense- und Aaretal. Die Hauptuntersuchung fand 2019 statt (breiter Balken). Gürbe und Chise werden jedes Jahr einmal pro Monat chemisch untersucht. Bei den mit * gekennzeichneten Gewässern stammen die Ergebnisse der biologischen Untersuchungen aus dem nationalen Messprogramm des Bundes (NAWA-Trend 2019).

Erhöhte Werte mit unterschiedlichen Ursachen

Leider kommt es auch immer wieder zu Gewässerverschmutzungen, wie das Beispiel des Chräbsbachs aufzeigt. Diese ereignete sich im August 2019 vermutlich durch den Eintrag von Jauche, doch liess sich leider kein Verursacher eruieren. Der Ammoniumgehalt (NH₄-N) in der Stichprobe erreichte den zu hohen Wert von 2 Milligramm pro Liter. Bei solchen Belastungen ist mit einer

Schädigung der Lebewesen im Bach zu rechnen. Die Resultate der biologischen Untersuchungen sagen allerdings noch nichts darüber aus, weil sie einige Monate vor der Verunreinigung erhoben wurden. Der IBCH-Indikator für die Zusammensetzung der Wasserwirbellosen hatte sich zwar im Vergleich zur letzten Erhebung um eine Klasse verbessert, erfüllt die Zielvorgaben der GSchV aber immer noch nicht.

Obwohl keine Hinweise für akute Verschmutzungen vorliegen, sind auch die Unterläufe

Zustandsklasse	Zielvorgabe des GSchV
sehr gut	erfüllt
gut	erfüllt
mässig	nicht erfüllt
unbefriedigend	nicht erfüllt
schlecht	nicht erfüllt
keine Messung	

Jahr	2019	2020	2021	2022
keine Messung	keine Messung	keine Messung	keine Messung	keine Messung

Monitoring der Fliessgewässer

Im Rahmen des kantonalen Gewässermonitorings ([GBL-Monitoringkonzept](#)) finden an definierten Stellen von ausgewählten Fliessgewässern regelmässig chemische und biologische Untersuchungen statt. Einige der Messstellen sind Teil des nationalen Monitorings der Oberflächengewässer (NAWA). Die Beprobungen erfolgen nach dem vom Bund empfohlenen Modul-Stufen-Konzept (MSK). Es handelt sich dabei um eine Sammlung von verlässlichen Methoden zur Beurteilung des Gewässerzustands.

Unterschieden werden dauerhaft beprobte Hauptmessstellen sowie die im 4-Jahres-Rhythmus jeweils während eines Jahres untersuchten Regionalmessstellen. Die chemische Probenahme erfolgt monatlich mittels Stichproben. An fünf Messstellen werden zusätzlich kontinuierlich Sammelproben zur Untersuchung von Mikroverunreinigungen erhoben. Die biologischen Untersuchungen führt das GBL jeweils alle 4 Jahre im Frühling durch.

- > [Region Oberaargau-Emmental](#)
- > [Region Seeland / Berner Jura](#)
- > [Region Oberland](#)



weiterer Bäche – wie Amletenbach, Dorfbach Schwarzenburg und Worble – bezüglich IBCH nur als «mässig» eingestuft und verfehlen damit die ökologischen Ziele, was sich auch in der chemischen Beurteilung widerspiegelt.

Darüber hinaus gibt es Beispiele für die Beeinflussung der Wasserqualität durch natürliche Ursachen. So lassen sich die erhöhten

Werte an gelöstem organischen Kohlenstoff (DOC) in Rotache, Schwarzwasser und Sense auf die Moore in ihrem Einzugsgebiet zurückführen. Biologisch betrachtet sind alle drei Messstellen in einem «guten» bis «sehr guten» Zustand, wobei in der Rotache sogar die auf der Roten Liste der seltenen Arten aufgeführte Quellblasenschnecke vorkommt.

Monitoring-Messstelle des Kantons Bern für chemische Untersuchungen der Wasserqualität an der Chise bei Oberdiessbach.

Biologische Indices

DICH: Der Index basiert auf der Bestimmung der Kieselalgen, die auf Steinen und anderen harten Substraten einen feinen Bewuchs bilden. Der DICH gibt vor allem Hinweise auf eine organische Belastung durch Nährstoffe – wie etwa aus Abwasser.

Für die wirbellosen Kleinlebewesen (Makrozoobenthos) gibt es zwei Indices:

IBCH2019: Er integriert einerseits die Lebensraum-Qualität und -Vielfalt und andererseits die Belastung der Wasserqualität durch Nährstoffüberschüsse und Sauerstoffmangel.

SPEAR2019: Bewertet werden damit insbesondere die Anteile der empfindlich auf Pestizidbelastung reagierenden Gewässerorganismen. Der SPEAR2019 gibt also Hinweis auf Beeinträchtigungen durch solche Substanzen mit insektizider Wirkung.

Erweiterte biologische Untersuchungen

Im Interesse eines vollständigeren Gesamtbildes hat das GBL den untersuchten Fließgewässern erstmals auch Wasserproben für eDNA-Analysen entnommen. Die Fachleute suchen dabei nach Erbgut, das Wasserlebewesen – etwa über Schuppen oder Schleim – in kleinen Mengen an die Umwelt abgeben. Die isolierten Erbinformationen lassen sich dann anhand von Datenbanken den passenden Organismen zuordnen. Insgesamt wurden in den kantonsweiten Wasserproben 970 Arten identifiziert, die alle gängigen Gruppen der Wasserwirbellosen repräsentieren. Die innovative Methode erweitert das biologische Monitoring und ergänzt dessen Ergebnisse.

> [eDNA-Analysen im Rahmen des Gewässermonitorings 2019–2022](#)

Weitere Informationen

- > Messdaten pro Stelle im kantonalen Geoprotal abrufbar: [Gewässerqualität im Geoportal](#)
- > GBL-Faktenblatt zu Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässern
- > Bericht zum kantonalen, biologischen Gewässermonitoring 2019–2022 (AquaPlus)
- > Impressum, Editorial und weitere Faktenblätter