



Gewässermonitoring, Region Oberland

Erfreuliche Qualität der Gebirgsbäche

Die im Jahr 2022 untersuchten Bäche und Flüsse im Berner Oberland sind kaum mit Nährstoffen belastet. Auch ihr biologischer Zustand ist erfreulich, werden die ökologischen Zielvorgaben doch für alle untersuchten Indikatoren überwiegend erfüllt. Zu den seit der Jahrtausendwende erzielten Fortschritten haben die verschiedenen Erweiterungen und Optimierungen der Kläranlagen wesentlich beigetragen.

Kaum mit Nährstoffen belastet

Wie die erfreulichen Resultate zeigen, sind sowohl kleinere Bäche als auch grössere Flüsse im Berner Oberland kaum mit Nährstoffen wie Stickstoffverbindungen, Phosphor oder gelöstem organischem Kohlenstoff belastet. Die Fortschritte gehen unter anderem auf eine effizientere Abwasserbehandlung zurück. In den letzten 20 Jahren wurden die Kläranlagen Adelboden, Grindelwald und Lauterbrunnen erweitert und optimiert. Letztere verfügt seit 2016 – als schweizweit erste

Anlage – über einen Membran-Bio-Reaktor, der die saisonalen Belastungsspitzen durch den Tourismus besser bewältigen kann als die frühere biologische Reinigung. Eindrücklich dokumentieren lässt sich dies anhand eines Vergleichs der Ammoniumkonzentration im Auslauf der Kläranlage von 2012 und 2022.

Verbesserungspotenzial besteht allerdings noch bei der ARA Kandersteg. Dank der Verdünnung durch die Kander und deren Selbstreinigung ist die Belastung in der weit flussabwärts gelegenen Messstelle bei Aeschi

In der Simme bei Burgholz ergeben die chemischen und biologischen Untersuchungen für alle Qualitätsmerkmale gute bis sehr gute Resultate.



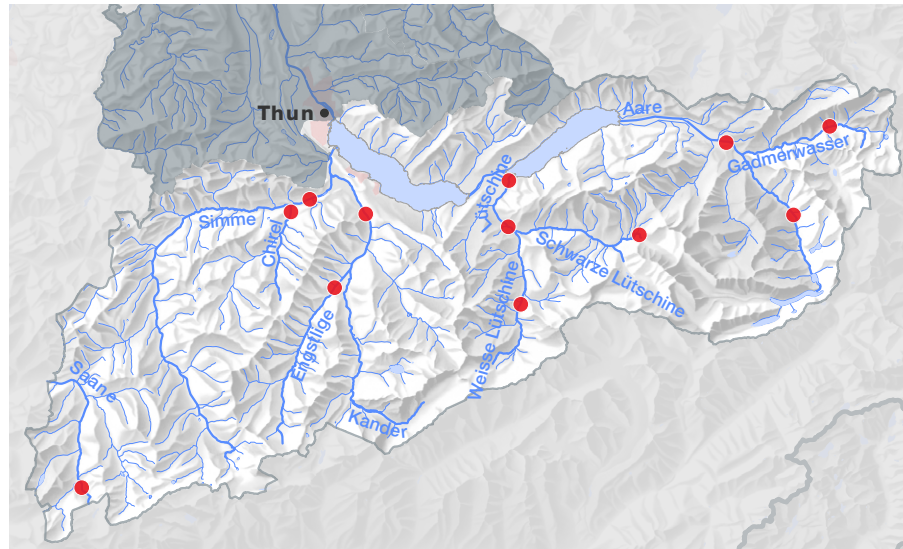
jedoch kaum mehr sichtbar. Zurzeit läuft eine Machbarkeitsstudie zur Verbesserung der Situation in dieser Kläranlage.

Die erhöhten Phosphorgehalte in der Weissen Lütschine, welche dem Gebirgsfluss an der Messstelle in Stechelberg eine schlechte Bewertung einbringen, sind natürlichen Ursprungs. Es handelt sich dabei um Auswaschungen von phosphathaltigem Gestein im Einzugsgebiet.

Biologisch weitgehend intakte Wasserlebensräume

Auffallend bei den biologischen Erhebungen ist die bereits bei früheren Erhebungen festgestellte, sehr niedrige Individuendichte der Wasserwirbellosen mit wenig unterschiedlichen Arten in der Saane bei Gsteig. Als mögliche natürliche Faktoren für die «mässige» IBCH-Bewertung kommen hier die Morphologie, das geringe Nährstoffangebot und der starke Geschiebetrieb in Frage.

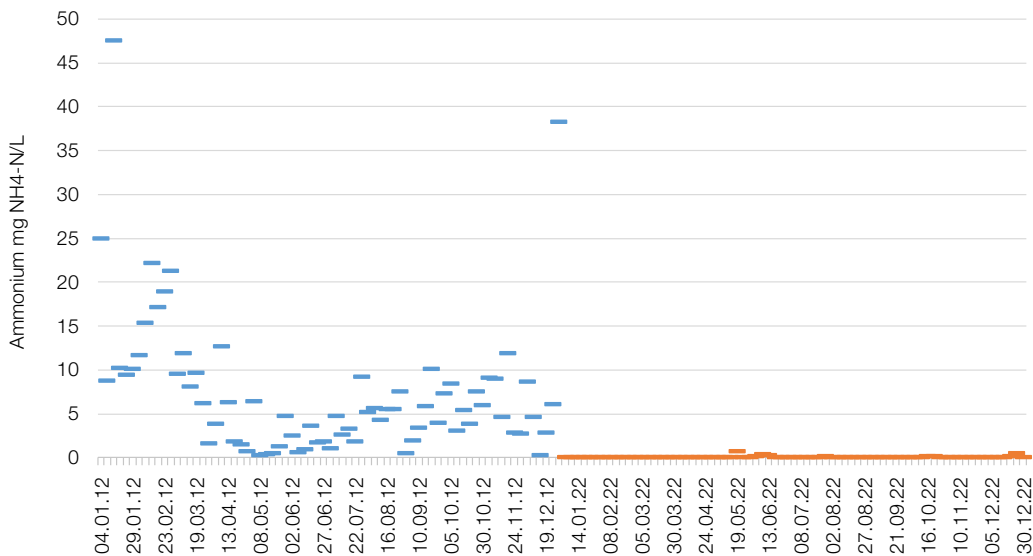
Gewässerbeobachtung in der Region Oberland



An der Untersuchungsstelle in Aeschi an der Kander fällt der biologische Indikator DI-CH mit einer bloss «mässigen» Bewertung aus dem Rahmen. Bei den vorausgegangenen Erhebungen in den Jahren 2012 und 2015

Die Monitoring-Messstellen an den wichtigsten Fließgewässern in der Region Oberland sind mit roten Punkten markiert.

Entwicklung der Ammonium-Belastung im Auslauf der ARA Lauterbrunnen



Der Verlauf der Ammoniumgehalte im Auslauf der ARA Lauterbrunnen (Datenquelle: Eigenkontrolle ARA) dokumentiert die erreichten Fortschritte bei der Abwasserreinigung. Blau gekennzeichnet sind die 2012 erhobenen Werte und orange diejenigen der Messungen im Jahr 2022.



Die Flusseinzugsgebiete im Berner Oberland sind oft nur extensiv genutzt, was sich auch in der Kander bei Kandersteg in einer meist sehr guten Wasserqualität widerspiegelt.

Beurteilung der Gewässerqualität in der Region Oberland

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	Zustandsklasse	Zielvorgabe des GSchV
Aare	Guttannen												sehr gut	erfüllt
Aare	Meiringen												sehr gut	erfüllt
Chirel	Oey / Diemtigen												sehr gut	erfüllt
Engstlige *	Frutigen												sehr gut	erfüllt
Gadmerwasser	Gadmen												sehr gut	erfüllt
Kander *	Aeschi / Spiez												sehr gut	erfüllt
Weisse Lütschine	Stechelberg												sehr gut	erfüllt
Schwarze Lütschine	Grindelwald												sehr gut	erfüllt
Lütschine *	Zweilütschinen												sehr gut	erfüllt
Lütschine	Bönigen												sehr gut	erfüllt
Saane	Gsteig												sehr gut	erfüllt
Simme *	Burgholz												sehr gut	erfüllt

Zustand und Entwicklung der chemischen und biologischen Wasserqualität in den Fliessgewässern der Region Oberland. Die Untersuchung fand 2022 statt. Bei den mit * gekennzeichneten Gewässern stammen die Ergebnisse der biologischen Untersuchungen aus dem nationalen Messprogramm des Bundes (NAWA-Trend 2019).

erreichte der Standort mit etwa 40 gefundenen Arten noch die Klassifizierung «sehr gut». Dagegen fanden sich 2019 nur noch 10 verschiedene Kieselalgen. Die Gründe für diesen Artenrückgang sind vorerst unklar, wobei weitere Untersuchungen zur Abklärung der Ursachen laufen. Abgesehen von den genannten auffälligen Befunden sind auch die Ergebnisse der biologischen Erhebungen durchwegs erfreulich.

Fast alle Stellen der Fliessgewässer mit ihrem Gebirgsbachcharakter fallen in die biologischen Zustandsklassen «gut» bis «sehr gut». Damit erfüllen sie die in der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung festgelegten ökologischen Zielvorgaben für die chemischen und biologischen Untersuchungsaspekte.

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 Modulstufen-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 Sense-Aaretal](#)
- > [Region Oberaargau-Emmental](#)
- > [Region Seeland / Berner Jura](#)



Installation eines Temperaturmessgeräts in der Kander. Ergänzend zu den biologischen und chemischen Untersuchungen, überwacht das GBL in ausgewählten Fließgewässern auch die Wassertemperatur.

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