

Die Reuss wird immer sauberer

Martin Märki | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Beat Mattmann | creato – Genossenschaft für kreative Umweltplanung

Seit 1974 werden die Reuss unterhalb des Vierwaldstättersees und ihre wichtigsten Seitengewässer durch die Anrainerkantone Luzern, Zug und Aargau systematisch untersucht und die Ergebnisse alle fünf Jahre in einem gemeinsamen Bericht zusammengestellt. Der neue Reussbericht liegt vor und attestiert der Reuss eine gute bis sehr gute Wasserqualität. Bei kleineren Seitengewässern hingegen besteht Handlungsbedarf und es zeigt sich, dass die Klimaerwärmung auch bei der Wassertemperatur der Reuss nicht haltmacht.



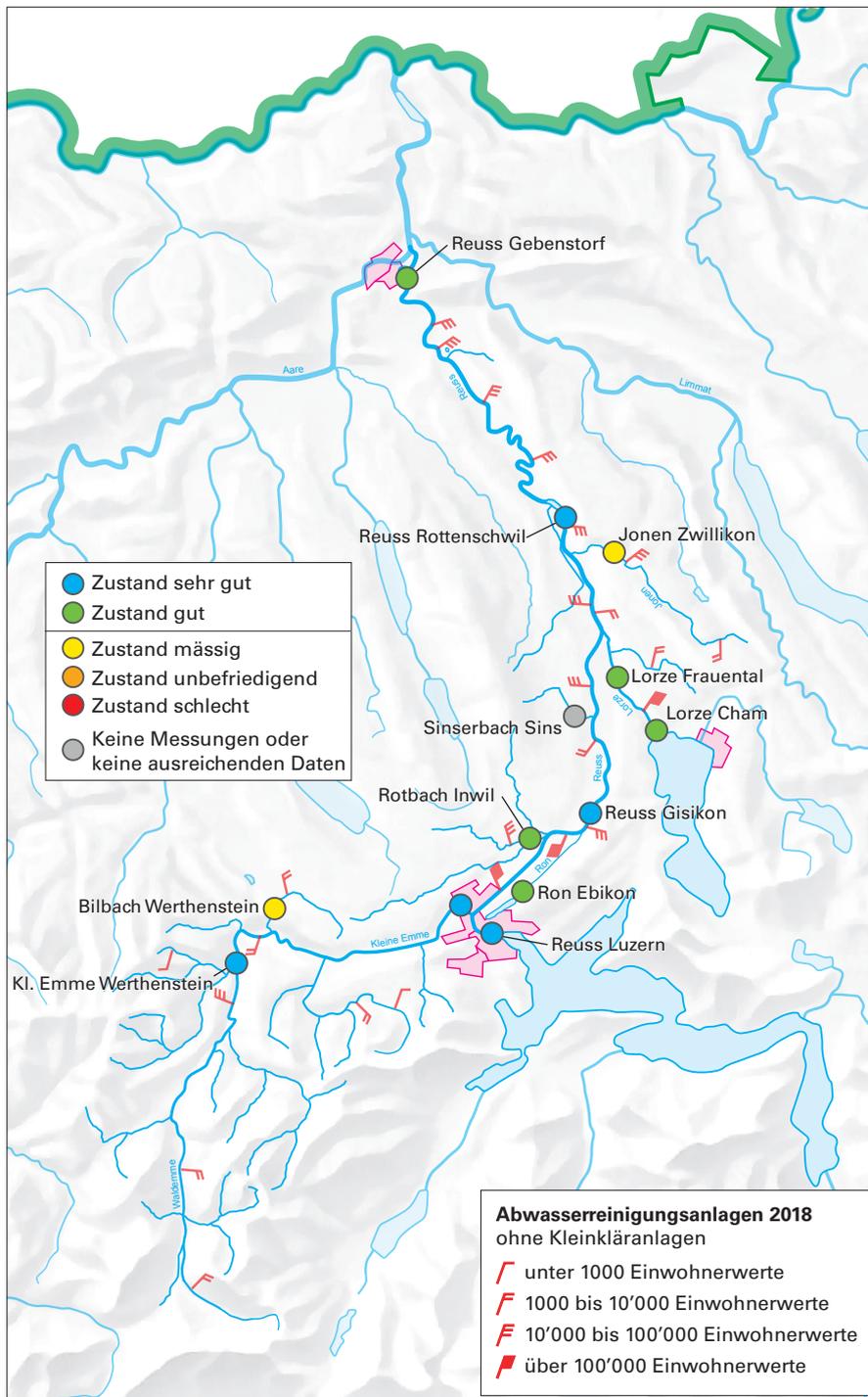
Foto: Oekovision GmbH, Widen

Die Wasserqualität der Reuss hat sich in den letzten Jahrzehnten ständig verbessert (Reuss oberhalb Rottenschwil).

Die Mittellandreuss hat heute vom Vierwaldstättersee bis zur Mündung in die Aare insgesamt eine gute bis sehr gute Wasserqualität bezüglich Nährstoffe wie Ammonium, Nitrit, Nitrat, Gesamt-Phosphor und gelöstem organischem Kohlenstoff (DOC). In der Reuss, der Kleinen Emme (Kanton LU) und in der Lorze (Kanton ZG) haben die Nährstoffbelastungen sowohl langfristig wie auch gegenüber der vorhergegangenen Auswertungsperiode (2009 bis 2013) abgenommen. Handlungsbedarf besteht bei kleineren Zuflüssen wie dem Bilbach im Luzernischen oder der Jonen aus dem Zürcherischen, die als Vorfluter für Abwasserreinigungsanlagen (ARA) dienen und ein ungünstiges Verdünnungsverhältnis für die gereinigten ARA-Abwasser aufweisen. Insbesondere das trockene Jahr 2018 verstärkte die problematische Abwasserverdünnung.

Massnahmen zeigen Wirkung

Dass die Wasserqualität der Reuss und ihrer wichtigsten Seitengewässer mehrheitlich gut ist, war nicht immer so. Die grossen finanziellen Anstrengungen in der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung haben zusammen mit den Massnahmen zur Vermeidung von Hofdüngerabschwemmungen sowie dem Phosphatverbot seit den späten 1980er-Jahren zu einer deutlichen Verbesserung der Wasserqualität geführt. Systematische Langzeituntersuchungen wie jene der Reuss und ihrer Seitengewässer sind besonders wertvoll, um die Wirkung von ergriffenen Massnahmen auf die Wasserqualität aufzuzeigen. Monatlich werden seit Jahrzehnten an denselben Messstellen koordiniert am gleichen Tag Wasserproben entnommen und analysiert. Das Resultat sind lange Messreihen – beispielsweise für Phosphor bei Gebenstorf am unteren Ende des Reusstals – die den



Gesamtbeurteilung der Nährstoffbelastung der Mittellandreuss und ihrer wichtigsten Seitengewässer für den Untersuchungszeitraum 2014 bis 2018

Quelle: Reussbericht 2014–2018

Rückgang der Belastung in der Reuss eindrücklich dokumentieren. Phosphor ist ein Indikator der zivilisatorischen Belastung und umfasst alle gelösten und ungelösten Phosphorverbindungen, die im Abwasser oder Hofdünger enthalten sind. Über Einleitungen von ARA und Regenentlastungen gelangen sie punktuell und über Abschwem-

mungen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen diffus in die Gewässer. Die Einzelbeurteilung des Phosphors zeigt heute an der Messstelle Gebenstorf sehr gute Werte. Nur noch vereinzelt wird die Zielvorgabe für den Phosphor in der Reuss nicht erreicht – dies infolge von Starkregenereignissen mit erhöhten Nährstoffeinträgen in die Gewässer.

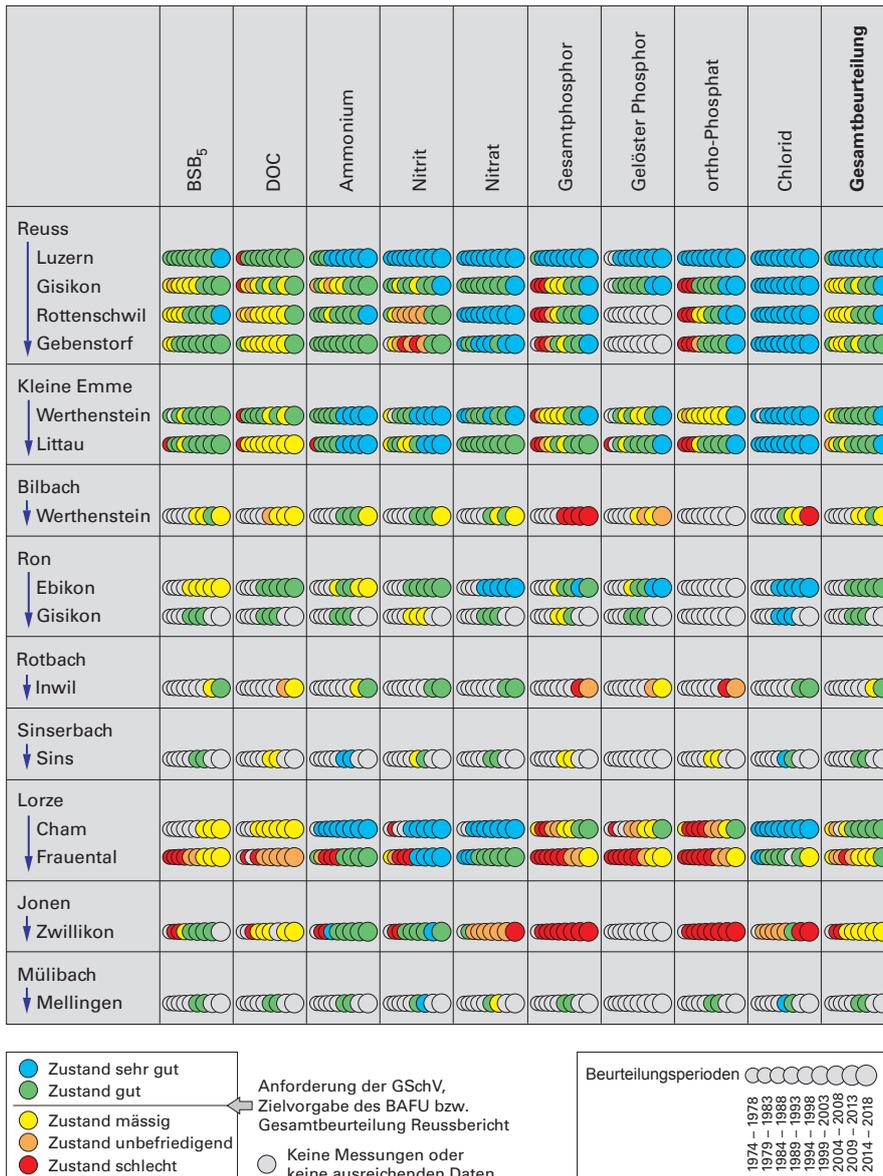
Entwicklungen im Einzugsgebiet

Das topografische Einzugsgebiet der Mittellandreuss unterhalb des Vierwaldstättersees und des Zugersees ist rund 930 Quadratkilometer gross. 50 Prozent sind Landwirtschaftsfläche, 33 Prozent Wald, 12 Prozent Siedlungs- und Verkehrsfläche sowie 4 Prozent Fels und Gewässer. Im Einzugsgebiet leben und arbeiten etwa 332'000 Menschen (Stand 2017). Von 2012 bis 2017 hat die Bevölkerungszahl im Einzugsgebiet um rund 5 Prozent zugenommen. Das Wachstum ist in den Randregionen der Agglomerationen dabei etwas grösser als abseits der grossen Zentren. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen haben im Einzugsgebiet der Reuss von 2007 bis 2017 zulasten der Landwirtschaftsfläche um 6 Prozent zugenommen (gemäss Arealstatistik 2017).

Das Bevölkerungswachstum und neue Stoffe im Abwasser stellen die Abwasserreinigung laufend vor neue Herausforderungen. Die Langzeituntersuchung zeigt aber, dass sich die Wasserqualität bezüglich Nährstoffe kontinuierlich verbessert, weil das Abwasser effizienter gereinigt wird und so die Einträge reduziert werden. Von einst 38 ARA im Jahr 1988 reinigen heute noch 25 zentrale ARA das Abwasser von gut einer halben Million Einwohnerinnen und Einwohner sowie von Gewerbe- und Industriebetrieben. Seit 20 Jahren werden kleinere und erneuerungsbedürftige ARA im Rahmen der kantonalen Abwasserplanungen sukzessive stillgelegt und das Abwasser in grösseren Anlagen wirksamer und kostengünstiger behandelt. Hinsichtlich der Verunreinigung durch Rückstände von Pestiziden, Arzneimitteln und Industriechemikalien sind im aktuellen Reussbericht keine Daten enthalten. Der kontinuierliche Ausbau ausgewählter ARA mit einer weiteren Stufe zur Elimination dieser Mikroverunreinigungen wird auch helfen, diese Verunreinigungen zu reduzieren.

Ein Indikator für die Entwicklung der Zivilisation ist der Chlorid-Gehalt in Gewässern. Im Mittelland beträgt der zivilisatorische Anteil der Chloridfracht etwa 90 Prozent. Dieses ge-

Entwicklung der Nährstoffbelastung der Mittellandreuss und ihrer wichtigsten Seitengewässer von 1974 bis 2018



Die Reuss verfügt aktuell über eine gute bis sehr gute Wasserqualität. Bei den kleineren Seitengewässern gibt es noch Handlungsbedarf.

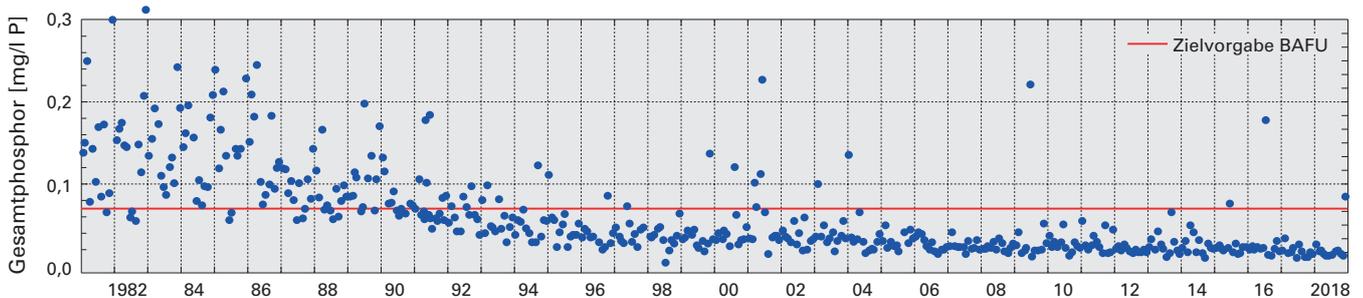
Quelle: Reussbericht 2014–2018

langt durch Streusalz, Hofdünger, Fällungsmittel der ARA oder häusliches Abwasser (Chlorid ist auch ein Bestandteil von Kochsalz, NaCl) in die Gewässer. Ein Anstieg der Chlorid-Konzentration in der Reuss und ihren Zuflüssen ist durch die vorliegenden Langzeituntersuchungen erkennbar – insbesondere dort, wo die Einzugsgebiete stark überbaut sind. Ausserdem ist ein deutlicher Jahresgang mit höheren Belastungen in den Winterhalbjahren erkennbar.

Wassertemperatur als Abbild der Klimaerwärmung

Die Erwärmung des Klimas beeinflusst auch die Wassertemperatur unserer Fliessgewässer. In den letzten 45 Jahren hat die durchschnittliche Wassertemperatur in den Mittellandflüssen um 1 bis 1,5°C zugenommen. Die jährlichen Maximaltemperaturen in den Flüssen sind seit 1974 um 1,5 bis 2,5°C angestiegen. Die heissen und trockenen Sommer der letzten Jahre haben zusätzlich zu einem verstärkten Temperaturanstieg geführt. Die Aufzeichnung der Wassertemperatur in der Reuss bei Mellingen zeigt den Temperaturentrend deutlich. Für Badegäste zwar durchaus angenehm, haben die erhöhten Wassertemperaturen jedoch ungünstige Auswirkungen auf die Wasserlebewesen. An kühlere Gewässer angepasste Lebewesen wie die Äsche – ein typischer Bewohner der Reuss – sind von der Erwärmung besonders betroffen. Die höheren Wassertemperaturen haben negative Auswirkungen auf die Brut, das Wachstum und die Gesundheit der Fische.

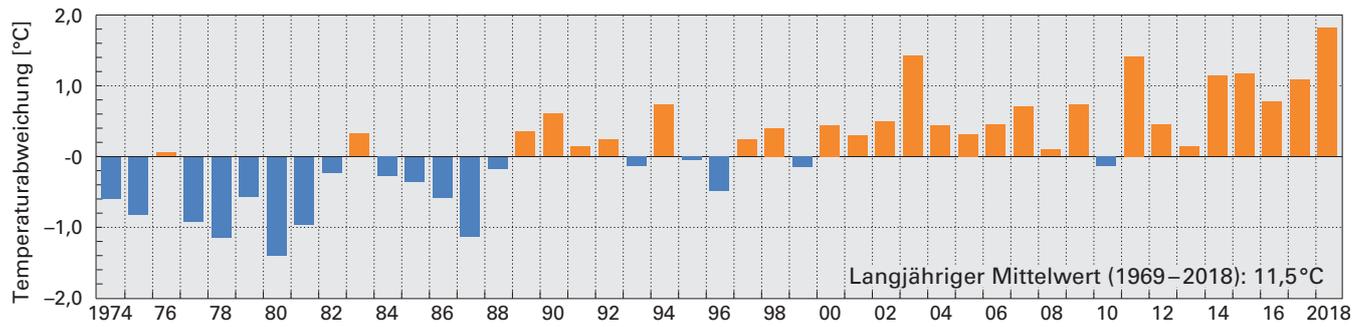
Gesamtphosphor in der Reuss bei Gebenstorf



Der stetige Rückgang des Gesamtphosphors ist auf die Verbesserungen in der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung sowie die Massnahmen zur Vermeidung von Hofdüngerabschwemmungen und das Phosphatverbot seit den 1980er-Jahren zurückzuführen.

Quelle: Reussbericht 2014–2018

Entwicklung der Wassertemperatur in der Reuss bei Mellingen



Dargestellt ist die jährliche Abweichung der Temperatur vom Mittelwert von 11,5 °C (Mittelwert 1969 bis 2018). Die Klimaerwärmung macht also auch vor unseren Gewässern nicht halt. Als Datenbasis dienen die täglichen Tagesmittelwerte.

Quelle: Reussbericht 2014–2018

Nebst der Klimaerwärmung haben auch Kühlwassernutzungen durch die Einleitung von erwärmtem Wasser Einfluss auf die Wassertemperatur.

Bewährte gemeinsame Untersuchung wird weitergeführt

Die Datenerhebung der chemischen Untersuchungen läuft gemäss bisheriger Strategie in den drei Kantonen kontinuierlich weiter. Die Wirkung weiterer Massnahmen im Einzugsgebiet der Reuss wird sich im Reussbericht der Untersuchungsperiode 2019 bis 2023 der drei Kantone erneut zeigen und den Handlungsbedarf aufdecken. Für das Jahr 2021 sind koordinierte gewässerbiologische Untersuchungen in der Reuss und der Lorze analog den Untersuchungen von 2011 geplant, die umfassend über den biologischen Zustand dieser Gewässer Auskunft geben. Verschiedene Massnahmen – insbesondere die Geschiebesanierung bei Kraftwerken – dürften erwünschte Verbesserungen des Lebensraums und der Lebensgemeinschaften bringen. Die gemeinsamen Anstrengungen der Anrainerkantone, Abwasserverbände, Gemeinden und auch der Bevölkerung führen zur der guten Wasserqualität der Reuss und helfen entscheidend mit, die Wasserqualität noch weiter zu verbessern.

Alle fünf Jahre ein neuer Reussbericht

Seit 1974 werden die Reuss unterhalb des Vierwaldstättersees bis zur Mündung in die Aare und ihre wichtigsten Seitengewässer durch die Anrainerkantone Luzern, Aargau und Zug untersucht. Alle fünf Jahre werden die Analysenergebnisse der meist monatlichen Stichproben nach den Vorgaben des Modulstufen-Konzepts des Bundesamts für Umwelt (BAFU) durch die drei Kantone ausgewertet, beurteilt und in einem Bericht zusammengestellt. Das Modul-Stufen-Konzept bildet den Rahmen für eine standardisierte Gewässeruntersuchung und -bewertung. Der aktuelle Reussbericht fasst die Daten der Jahre 2014 bis 2018 zusammen und zeigt die Entwicklung der Wasserqualität in der Reuss seit den 1970er-Jahren auf. Der Bericht besteht aus 21 Faktenblättern. Darin sind die Zeitreihen der einzelnen Parameter pro Messstelle, das Einzugsgebiet der Mittellandreuss, die Entwicklung der Abwasserreinigung im Einzugsgebiet sowie die durchgeführten biologischen Untersuchungen beschrieben. Der Reussbericht ist auf den Webseiten der drei Kantone aufgeschaltet – www.ag.ch/reussbericht. Ein Blick in den Reussbericht lohnt sich.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Peter Keller, Amt für Umwelt Zug, 041 728 53 72, und Riet J. Schocher, Umwelt und Energie Luzern, 041 228 65 77.