

Martin Märki | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Die Reuss weist heute unterhalb des Vierwaldstättersees bis zur Mündung in die Aare eine gute Wasserqualität auf. Bei einzelnen kleineren Seitengewässern ist die Belastung durch Schadstoffe aber noch zu gross. Dies zeigt der neuste Bericht zur Wasserqualität im Reusstal für den Zeitraum 2004 bis 2008, der in Form eines Flyers vorliegt und neu auch verfügbar ist unter www.ag.ch/umwelt > Themen > Wasser > Reussbericht.

Wer kennt es nicht, das Reusstal mit dem Flachsee, den Auen und Badeplätzen, die allemal einen Besuch wert sind? Wenige wissen wahrscheinlich, dass die Reuss heute erfreulicherweise auf der gesamten Strecke vom Vierwaldstättersee bis zur Mündung in die Aare eine gute chemische Wasserqualität aufweist. Dies war in der Vergangenheit auch schon mal anders. Bevölkerungswachstum, Industrie und Intensivierung der Land-

wirtschaft führten zu erheblichen Belastungen von Gewässern, so auch der Reuss und ihrer Seitengewässer. 33 Abwasserreinigungsanlagen (ARA) leiten heute ihr gereinigtes Abwasser direkt oder via Zuflüsse in die Reuss. Es ist deshalb nicht selbstverständlich, dass die Reuss eine gute Wasserqualität besitzt. Die Anstrengungen der Anliegerkantone zur Reduzierung der Belastungen der Reuss durch effiziente Abwasserreinigung

und der ständige Ausbau der Siedlungsentwässerung zeigen Wirkung.

Pionierhafte Zusammenarbeit

Der Gewässerschutz sollte nicht an den Kantonsgrenzen haltmachen. Seit 1974 untersuchen die Gewässerschutzfachstellen der Kantone Luzern, Zug und Aargau gemeinsam die Mittelland-Reuss vom Vierwaldstättersee bis zur Mündung in die Aare. Dies einerseits um Synergien zu nutzen und andererseits die Reuss auf der Ebene des Einzugsgebiets gesamtheitlich zu betrachten. Diese Zusammenarbeit – für die damalige Zeit pionierhaft und heute in vielen Umweltbereichen angestrebt – lohnt sich. Alle fünf Jahre werden die koordiniert erhobenen Daten gemeinsam ausgewertet und in einem Bericht festgehalten. Aktuell liegt die Auswertung der Untersuchungsperiode 2004 bis 2008 vor.



Foto: Oekovision GmbH, Widen

Die Mittelland-Reuss weist heute eine gute Wasserqualität auf.

Die Berichterstattung wurde den heutigen Bedürfnissen angepasst. So wurde erstmals ein Flyer mit den wichtigsten Erkenntnissen primär für Behörden, Verbände und Schulen zusammengestellt. Interessierte können den Flyer bei der Abteilung für Umwelt bestellen (062 835 33 60, umwelt.aargau@ag.ch) oder unter www.ag.ch/umwelt > Themen > Wasser > Reussbericht herunterladen. Unter dieser Internetadresse sind auch weitere aufbereitete Daten zur Reuss zu finden.

14 Messstellen und 5 Zustandsklassen

Für die Beurteilung der Wasserqualität der Reuss wurden monatliche Stichproben an vier Messstellen an der Reuss zwischen dem Vierwaldstättersee und der Mündung in die Aare sowie an zehn Messstellen an den wichtigsten Zuflüssen erhoben. Darin wurden die Parameter BSB₅ (Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen), DOC (gelöster organischer Kohlenstoff), Ammonium, Nitrit, Nitrat, Gesamtphosphor und Phosphat bestimmt. All diese Stoffe können eine Belastung durch Nährstoffe anzeigen und sich nachteilig auf Wasserlebewesen auswirken. Aufgrund der vorliegenden Daten kann nun eine Zustandsklasse für den jeweiligen Parameter ermittelt werden. Diese Einteilung basiert auf dem Modulstufenkonzept des Bundesamts für Umwelt (BAFU), welches standardisierte Bewertungen des Zustandes der Fließgewässer in der Schweiz vorgibt. Die Einteilung der chemischen Wasserqualität erfolgt in fünf Klassen: sehr gut, gut, mässig, unbefriedigend und schlecht. Erreicht ein Parameter die Zustandsklasse gut oder sehr gut, erfüllt er die Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) bzw. die Zielvorgaben des BAFU. Andernfalls besteht Handlungsbedarf. Für eine Gesamtbeurteilung der Wasserqualität wurden die Zustandsklassen der sieben untersuchten Parameter zu einer zusammengeführt.

Fast alles im grünen Bereich

Erstmals seit Jahrzehnten wies die Reuss an allen vier Messstellen von Luzern bis Gebenstorf eine gute Wasserqualität auf. Auch die im Einzugsgebiet der Reuss untersuchten Aargauer Fließgewässer Sinserbach in Sins und Mülibach in Mellingen haben eine gute Wasserqualität. Handlungsbedarf zeigt sich beim Luzerner Bilbach in Werthenstein, der Zuger Lorze in Frauental oder der Zürcher Jonen in Zwillikon. Dies sind alles kleinere Fließgewässer, in welche grosse ARA ihr gereinigtes Abwasser einleiten. Gereinigtes Abwasser enthält trotz einer effizienten Reinigungsleistung der ARA immer noch Schad-

stoffe, die sich bei einem ungünstigen Mischungsverhältnis mit dem entsprechenden Fließgewässer erheblich auf die Wasserqualität auswirken können.

Die Entwicklung der Wasserqualität seit 1984 zeigt bei vielen Schadstoffen eine Verbesserung des Zustands in den untersuchten Fließgewässern. Beispielsweise verbesserte sich der Phosphatgehalt der Reuss in Gebenstorf in dieser Zeitspanne sogar von schlecht bis gut. Die Ganglinien aller Parameter mit allen erhobenen Daten an allen Messstellen seit 1974 sind grafisch aufbereitet und im Internet nun verfügbar.

Gewässerbeurteilung

Sieben Parameter fließen in die Beurteilung ein:

Phosphor – ein Indikator der zivilisatorischen Belastung

Der *Gesamtphosphor* umfasst alle gelösten und ungelösten Phosphorverbindungen, die in Gülle, Abwasser und Reinigungsmitteln enthalten sind. Über Abwassereinleitungen, Regenentlastungen und Abschwemmung aus der Landwirtschaft gelangen sie in die Gewässer. *Phosphat* ist der Anteil, welcher Pflanzen und Algen für das Wachstum direkt zur Verfügung steht.

Gelöster organischer Kohlenstoff – ein komplexes Stoffgemisch

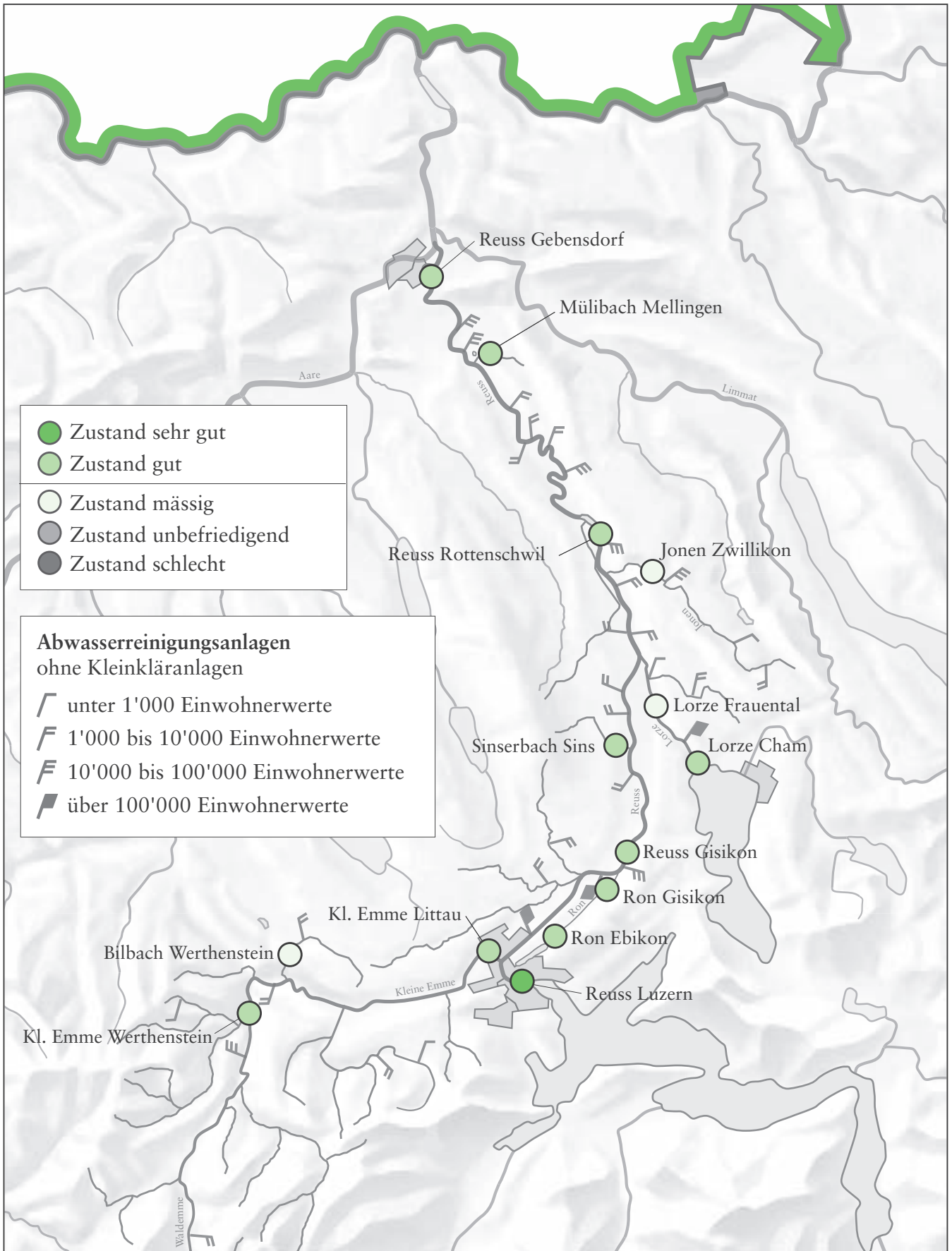
Gelöster *organischer Kohlenstoff (DOC)* kommt einerseits aus natürlichen Quellen, insbesondere aus Moor- und Waldböden, aber auch aus Seen und entsteht beim Abbau von Algen. Andererseits stammt er auch aus Abwassereinleitungen und landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Biochemischer Sauerstoffbedarf während 5 Tagen – je tiefer, desto besser

Der *biochemische Sauerstoffbedarf (BSB₅)* zeigt den Sauerstoffverbrauch durch den Abbau von Stoffen durch Mikroorganismen. Dabei werden vor allem die leicht abbaubaren Stoffe im Wasser erfasst. Übermässiger Sauerstoffbedarf kann zu Sauerstoffknappheit führen und Gewässerlebewesen gefährden.

Stickstoff kann Fischsterben verursachen

Verschiedene Formen von Stickstoffen belasten die Gewässer. *Ammonium* ist in grossen Mengen in Gülle, Dünger und Abwasser vorhanden. Ein Anteil liegt jeweils als Fischgift Ammoniak vor. Ammonium wird unter Sauerstoffverbrauch durch Bakterien zum ebenfalls für Gewässerlebewesen giftigen *Nitrit* umgewandelt und schliesslich zu Nitrat. Eine hohe Konzentration von *Nitrat* im Trinkwasser gefährdet die Gesundheit.



Unter www.ag.ch/umwelt > Themen > Wasser > Reussbericht kann diese Abbildung in Farbe heruntergeladen werden. Gleichzeitig findet man dort auch eine interessante Darstellung zur Entwicklung der Wasserqualität von 1984 bis 2008.

Was noch alles an der Reuss läuft

Nebst der Beurteilung der chemischen Wasserqualität ermöglicht der aktuelle Reussbericht auch Einblicke in andere Bereiche des Lebensraumes Reuss. Wussten Sie beispielsweise, dass knapp die Hälfte des Reusslaufs naturnah oder wenig beeinträchtigt und gut die Hälfte stark beeinträchtigt ist? Dies zeigen die Untersuchungen der Ökomorphologie der drei Kantone Luzern, Zug und Aargau. Im Bereich der Biologie zeigt eine Literaturstudie über die biologischen Untersuchungen von 1916 bis 2007, dass sich der gewässerbiologische Zustand der Reuss im Laufe der letzten Jahrzehnte deutlich verbessert hat. Und baden kann man in der Reuss auch meistens, ohne sich gesundheitlichen Gefahren durch Keime auszusetzen. Unterhalb von Kläranlageneinleitungen und einige Zeit nach starken Niederschlägen sollte aber darauf verzichtet werden.

Wie es weitergeht

Wie der vorliegende Reussbericht zeigt, trägt die Zusammenarbeit der Gewässerschutzfachstellen der drei Kantone Früchte. Die gemeinsame, koordinierte Untersuchung im Reusstal wird weitergeführt. Nebst den chemischen Untersuchungen zur Was-

serqualität sind bereits für die Jahre 2010 und 2011 gewässerbiologische Untersuchungen geplant, welche umfassende Erkenntnisse des biologischen Zustandes liefern. Eine neue und komplexe Herausforderung für den Gewässerschutz stellt sich im Bereich der Mikroverunreinigungen. Dabei handelt es sich um Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Medikamenten und Körperpflegeprodukten, meist in sehr geringen Konzentrationen (daher die Bezeichnung Mikroverunreinigungen), welche unsere Gewässer belasten und nachhaltig die Lebensgemeinschaft schädigen können. Auch hinsichtlich dieser Stoffe soll die Wasserqualität unserer Gewässer weiter verbessert werden.

Schliesslich tragen die grossen Anstrengungen der Abwasserverbände, der Gemeinden sowie die gesamte Bevölkerung, die zu unseren Gewässern Sorge trägt, entscheidend zu einer guten Wasserqualität der Reuss bei.



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Peter Keller, AfU Zug, 041 728 53 72, und Riet J. Schocher, uwe Luzern, 041 228 65 77.