



Regierungsrat

Luzern, 17. September 2019

ANTWORT AUF ANFRAGE

A 70

Nummer: A 70
Protokoll-Nr.: 997
Eröffnet: 18.06.2019 / Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement

Anfrage Lang Barbara und Mit. über die extrem geringen Niederschläge und die Folgen für die Fließgewässer

Zu Frage 1: Wie hoch ist die Mikroverunreinigung im Abwasser der Abwasserreinigungsanlagen, bevor es in natürliche Gewässer eingeleitet wird? Wird die Mikroverunreinigung in den Fließgewässern gemessen und aufgezeichnet? Falls ja, wie lauten die einzelnen Resultate?

Unter Mikroverunreinigungen versteht man Stoffe, welche schon in geringen Konzentrationen schädliche Auswirkungen auf Wasserlebewesen haben können. Dabei handelt es sich um eine Vielzahl unterschiedlichster Stoffe aus verschiedenen Quellen und mit unterschiedlichen Eintragspfaden. So gelangen z.B. Medikamentenrückstände hauptsächlich über das gereinigte (häusliche) Abwasser ins Gewässer, während z.B. bei Pflanzenschutzmitteln der Eintrag aus der Landwirtschaft dominiert. Der Eintrag aus den Haushalten über die Kläranlagen ist übers Jahr relativ gleichmässig, daher handelt es sich hier eher um eine chronische (langfristige) Belastung der Gewässer mit Mikroverunreinigungen. Beim Eintrag aus der Landwirtschaft treten hingegen eher kurzzeitige, aber dafür z.T. sehr hohe Belastungen auf. So werden die höchsten akuten (kurzfristigen) Belastungen in kleinen, landwirtschaftlich geprägten Gewässern gemessen.

Da es sich um sehr viele unterschiedliche Stoffe handelt, kann über die «Höhe der Mikroverunreinigung» keine allgemeine Aussage gemacht werden. Einen guten Hinweis auf die chronische Belastung der Gewässer mit Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser gibt der Abwasseranteil eines Gewässers bei Niedrigwasser (Q_{347} , der Begriff Q_{347} steht für die Wassermenge eines Gewässers, die an 347 Tagen im Jahr überschritten wird). Die Reuss hat beim Ausfluss aus dem Vierwaldstättersee einen geringen Abwasseranteil von rund 0,7 %, welcher bis zur Kantonsgrenze durch mehrere Kläranlagen auf maximal 3,7 % (bei Q_{347}) steigt. Der Haupteintrag stammt mit rund 2,6 % von der ARA REAL in Emmen. Diese Kläranlage muss aber bis spätestens Ende 2025 eine Eliminationsstufe für Mikroverunreinigungen (EMV-Stufe) erstellen, welche diese Stoffe zu mindestens 80 % eliminiert. Die Reuss ist damit heute – und erst recht in Zukunft – nur schwach mit Mikroverunreinigungen aus Kläranlagen belastet. Aufgrund der wenig intensiven Landwirtschaft im ganzen Einzugsgebiet des Vierwaldstättersees (voralpines und alpines Einzugsgebiet) sind der Vierwaldstättersee und damit auch die Reuss zudem kaum mit Mikroverunreinigungen aus der Landwirtschaft belastet.

Grösser ist die Belastung mit Mikroverunreinigungen naturgemäss bei kleineren Gewässern mit grösseren Kläranlagen. So weist z.B. die Sure bei Triengen einen Abwasseranteil von maximal rund 20 % auf (bei Q_{347}). Aus diesem Grund muss auch diese Kläranlage bis Ende

2025 eine EMV-Stufe bauen. Bei noch kleineren Gewässern mit Kläranlagen-Einfluss sieht die kantonale Abwasserstrategie vor, diese oft kleineren Kläranlagen wenn möglich mittelfristig aufzuheben und das Abwasser in grössere Anlagen (an grösseren Gewässern) abzuleiten. Damit werden diese Gewässer nicht nur von Mikroverunreinigungen, sondern gleich vom gesamten gereinigten Abwasser befreit. So sollen in den Jahren 2019 bis 2022 die ARA Buttisholz (Tannenbach/Rot), die ARA Udligenswil (Würzenbach) und die ARA Ruswil (Bielbach) aufgehoben und die entsprechenden Bäche entlastet werden.

Aufgrund der grossen Stoffvielfalt und der hohen zeitlichen Dynamik des Stoffeintrags sind Messungen von Mikroverunreinigungen in Gewässern mit einem sehr grossen Aufwand verbunden und werden daher im Kanton Luzern aus Ressourcengründen kaum durchgeführt. Entsprechend gibt es kaum aktuelle Daten über Mikroverunreinigungen in Luzerner Oberflächengewässern. Im Auftrag der Aufsichtskommission Vierwaldstättersee untersuchte die Eawag im Jahr 2013 Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser im Vierwaldstättersee und in der Luzerner Reuss (siehe www.4waldstaettersee.ch/Projekte_Mikroverunreinigungen.php).

Zu Frage 2: Aufgrund der fehlenden Niederschläge wurde das Abwasser schlecht verdünnt. Mussten aufgrund dessen Massnahmen ergriffen werden? Falls ja, welche?

Wie in unserer Antwort zu Frage 1 dargelegt, handelt es sich bei den Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser eher um chronische als um akute Belastungen. Die entsprechenden Massnahmen (Aufhebung und Zusammenschluss von Kläranlagen, Einbau von EMV-Stufen) zielen daher darauf ab, die Belastungen längerfristig – aber dafür nachhaltig – zu reduzieren. Kurzfristige Massnahmen – auch bei Trockenheit – sind hingegen nicht sinnvoll. Die geplanten langfristigen Massnahmen werden grundsätzlich auf die Niedrigwassersituation ausgelegt.

Zu Frage 3: Wie kann ausgeschlossen werden, dass mikroverunreinigtes Fließwasser ins Grundwasser gelangt?

Die Lockergesteins-Grundwasserleiter des Kantons Luzern stehen in unterschiedlicher Weise mit dem Wasser aus Fließgewässern und aus Seen in Kontakt. Das Wasser der Kleinen Emme und der Reuss infiltriert stark ins Grundwasservorkommen des Luzerner Reusstales, das grösste Grundwasservorkommen im Kanton. Ebenso stehen die Grundwasservorkommen entlang der Luthern, der Wigger und der Kleinen Emme in regem Austausch mit den jeweiligen Talgrundwasservorkommen. Mikroverunreinigungen aus diesen Gewässern gelangen nur beschränkt in die Grundwasservorkommen, da diese Stoffe teilweise durch den Filtrationsprozess in den durchströmten Kies- und Sandschichten gebunden werden. Weitere Lockergesteins-Grundwasserleiter des Kantons Luzern werden vorwiegend durch Niederschlagswasser angereichert (Surental, Seetal). Dort beschränken sich die Mikroverunreinigungen vorwiegend auf Stoffe aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Einzugsgebiet (Pestizide). Die Stoffkonzentrationen im Grundwasser und damit in den Trinkwasserfassungen im Kanton Luzern liegen deutlich unter den Anforderungswerten der Gewässerschutzgesetzgebung. Sie können analytisch teilweise in Spuren nachgewiesen werden.

Um zu verhindern, dass Mikroverunreinigungen in die Gewässer und damit auch ins Grundwasser gelangen, sind Massnahmen bei der Abwasserreinigung und beim Anwenden von Pflanzenschutzmitteln anzusetzen. Auf beiden Ebenen laufen im Moment Aktivitäten. Im Abwasserbereich sind die Massnahmen in unserer Antwort zu Frage 1 ausgeführt. Mit diesen wird die Belastung der betroffenen Gewässer und somit auch des Grundwassers mit Mikroverunreinigungen sinken. Im Bereich der Landwirtschaft sind auf nationaler Ebene verschiedene Aktivitäten im Gang. So hat der Bundesrat im September 2017 den Aktionsplan zur Ri-

sikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verabschiedet. Dessen Massnahmen werden teilweise bereits umgesetzt. Zwei hängige Volksinitiativen zielen darauf ab, die negativen Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln unter anderem auf die Gewässer zu reduzieren (Trinkwasserinitiative, Pestizid-Initiative). Der Bundesrat hat in der Vernehmlassung der Agrarpolitik 22+ ein Massnahmenpaket zur Reduktion der negativen Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln in Aussicht gestellt. Abhängig von den tatsächlich umgesetzten Massnahmen wird sich dies auch auf die Einträge von Pflanzenschutzmitteln in die Gewässer auswirken.

Zu Frage 4: Beim Markierversuch «Reusstal» von 1993 wurde festgestellt, dass praktisch der gesamte Grundwasserleiter durch das Wasser der Reuss beziehungsweise der Kleinen Emme beeinflusst wird. Der Farbstoff wurde in mehreren öffentlichen Trinkwasserfassungen bereits nach weniger als 20 Tagen festgestellt. Wie wurde dieses Problem behoben?

Sowohl die Kleine Emme als auch die Reuss haben ein Einzugsgebiet mit eher geringer Besiedelung und wenig intensiver Landwirtschaft (voralpines und alpines Einzugsgebiet). Die Belastung dieser beiden Flüsse mit Mikroverunreinigungen ist daher gering. Der Hauptteil an Flusswasser infiltriert im Bereich Emmenbrücke-Seetalplatz (Kleine Emme) bzw. Reusszopf bis Kantonsgrenze (Reuss) ins Grundwasser. Ein Teil der Stoffe wird über den Filtrationsprozess in den Flussschottern gebunden. Die Belastung des Grundwassers im Luzerner Reusstal mit Mikroverunreinigungen ist gering und für die Trinkwassernutzung unbedenklich. Die Wasserqualität des Grundwassers im Luzerner Reusstal ist so gut, dass dieses weitgehend ohne Aufbereitung als Trinkwasser verwendet werden kann. Eine Elimination der Mikroverunreinigungen bei der Aufbereitung des Grundwassers ist aus Gründen der geringen Belastung nicht angezeigt.

Mikroverunreinigungen können nur durch Massnahmen an der Quelle (Landwirtschaft, Abwasserreinigung) vom Grundwasser ferngehalten werden. Mit der Einführung der Eliminationsstufe für Mikroverunreinigungen bei der ARA REAL werden auch der weitere Verlauf der Reuss und damit die stromabwärtsliegenden Grundwasservorkommen von Mikroverunreinigungen aus der Siedlungsentwässerung ab 2025 entlastet. Ob auch die Mikroverunreinigungen reduziert werden, die aus der Landwirtschaft stammen, hängt von Massnahmen in der Landwirtschaft ab.

Zu Frage 5: Wie kann sichergestellt werden, dass auch bei geringen Wasserständen der Reuss das mit über 21 Millionen Kubikmetern grösste und bedeutendste Grundwasservorkommen des Kantons Luzern, welches sich in diesem Gebiet befindet, vor belastetem Fliesswasser geschützt wird?

Wie bereits ausgeführt muss dies durch Massnahmen sichergestellt werden, die verhindern, dass Mikroverunreinigungen in die Gewässer gelangen (Massnahmen bei der Abwasserreinigung, Massnahmen zur Reduktion des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln). Mikroverunreinigung im Flusswasser, das ins Grundwasser infiltriert, lassen sich nicht abtrennen. Ausschlaggebend dabei ist, dass eine ausreichende Fliesstrecke und damit eine ausreichende Filterstrecke zwischen Flussinfiltration und Trinkwasserfassung besteht. Diese ist bei den Grundwasserpumpwerken im Luzerner Reusstal im heutigen Zustand und mit dem Projekt «Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss» ausreichend.

Zu Frage 6: Wie wird mit dem geplanten Projekt «Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss» die Versorgung mit nicht belastetem Grundwasser für die 66'000 Einwohner, das Gewerbe, die Landwirtschaft und die Industrie gesichert?

Mit dem Projekt "Hochwasserschutz und Renaturierung Reuss" soll der Schutz von Menschen, Tieren und hohen Sachwerten vor einem Hochwasser sichergestellt werden. Unter den Schutz von hohen Sachwerten fallen auch die technischen Einrichtungen zur Grundwassernutzung. Gerade der Schutz des Grundwassers und seine Nutzung für Trinkwasser sind ein zentraler Faktor für das Schutzkonzept des Projekts (Gewährleistung der Hochwassersicherheit primär mit Aufweitungen und somit mit tieferen Reusswasserspiegeln). Namentlich bei flussnahen Grundwasserfassungen (Oberer Schiltwald, Perlen, Studeschachen und Reusschachen) wurden umfangreiche hydrogeologische Abklärungen getroffen und es wurde sichergestellt, dass mit den vorgesehenen baulichen Massnahmen der Hochwasserschutz für die Grundwasserfassungen erhöht wird und ausreichende Filterstrecken zwischen Flussinfiltration und Trinkwasserfassung gewährleistet sind. Die flussbaulich möglichen Eingriffe wurden gestützt auf die hydrogeologischen Detailabklärungen ausgelegt. Augenfällig ist dies am Beispiel der Trinkwasserfassung Studeschache in Root, die vom Hochwasser 2005 stark betroffen war: Die theoretisch mögliche und hydraulisch erwünschte Aufweitung bis an die Autobahn A 14 wurde um die Flächen der Grundwasserschutzzone und der Trinkwasserfassung reduziert. Deren Schutz wird mit einem Damm sichergestellt. Wo die Aufweitungen Zuströmbereiche zu Grundwasserschutzzone tangieren, wird das künftige Reussgerinne mit einem Uferschutz versehen (Blocksatz). Damit wird dank des Projekts für die Zukunft verhindert, dass im Hochwasserfall getrübes und verschmutztes Wasser der Reuss ins Grundwasser eindringen kann.

Generell wurde im Projekt dem Schutz des Grundwassers und der Trinkwasserfassungen ein hoher Stellenwert zugemessen. Schon von der Gesetzgebung her sind Revitalisierungen nur soweit möglich, als dass der Grundwasserhaushalt und die Grundwassernutzungen nicht negativ beeinflusst werden. Im Bericht zur Umweltverträglichkeit (UVB) ist die Rechtskonformität des Projektes mit der Gewässerschutzgesetzgebung aufgezeigt. Weiter ist vor, während und nach der Bauphase eine flächendeckende Grundwasserüberwachung vorgesehen. Zur Minimierung des Restrisikos während der Bauphase werden vor Beginn der Bauarbeiten für die betroffenen Fassungen in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Wasserversorgungen spezifische Überwachungs-, Alarm-, und Bereitschaftsdispositive erarbeitet.

Zu Frage 7: Im Bereich des Schiltwaldes in Emmen ist geplant, die Reuss in ein neues Flussbett zu legen. Dafür sind massive Grabarbeiten geplant. Dieses Gebiet liegt in der Grundwasserschutzzone. Wie kann sichergestellt werden, dass dieser massive Eingriff keine Folgen hat:

- für die Menge des Grundwasserspiegels,
- für die Qualität des Grundwassers?

Generell muss mit dem Reussprojekt der heutige Grundwasserhaushalt erhalten bleiben. Auf dem ganzen Perimeter ist der mittlere Grundwasserstand zu erhalten, inkl. Schwankungsbereich von tiefen zu hohen Grundwasserständen. Um dies zu erreichen, bleibt die Sohlenlage der Reuss mit dem Projekt mehr oder weniger auf der heutigen Kote bestehen. Damit ist gewährleistet, dass das Grundwasservorkommen mengenmässig erhalten bleibt und der Nutzung weiterhin zur Verfügung steht.

Der Grundwasserstrom und die Infiltrationsverhältnisse im oberen Schiltwald im Bereich der Grundwasserschutzzone der Trinkwasserfassung sind im Rahmen der Projektierung im Detail abgeklärt worden. Sowohl die Weiher in der Aufweitung des Flussraumes wie auch der neu erstellte Seitenarm der Reuss kommen ausserhalb der Grundwasserschutzzone und ausserhalb des Zuströmbereiches der Fassung Schiltwald zu liegen. In der weiteren Schutzzone der Fassung Schiltwald bleibt die heutige Deckschicht und das linksufrig gesicherte Reussufer erhalten. Damit ist gewährleistet, dass die Infiltrationsverhältnisse der Reuss im Bereich der weiteren Grundwasserschutzzone nicht verändert werden und die bestehenden

Fließwege mit den Filtrationseigenschaften erhalten bleiben. Damit wird die heute einwandfreie Qualität des Grundwassers aus dem PW Schiltwald weiterhin gewährleistet. Wie bereits ausgeführt sind für die Bauphase zudem spezifische Überwachungs- Alarm- und Bereitschaftsdispositive vorgesehen.