



Referenz/Aktenzeichen: Q451-0594

Verordnung des UVEK über die Änderung von Anhang 2 Ziffer 11 Absatz 3 der Gewässerschutzverordnung (GSchV) / Ordonnance du DETEC concernant la modification de l'annexe 2, chiffre 11, alinéa 3, de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) / Ordinanza del DATEC sulla modifica dell'allegato 2 numero 11 capoverso 3 dell'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc)

Sie erleichtern uns die Auswertung, wenn Sie uns Ihre Stellungnahme elektronisch als Word-Dokument zur Verfügung stellen. Vielen Dank. / Un envoi en format Word par courrier électronique facilitera grandement notre travail. Merci beaucoup. / Onde agevolare la valutazione dei pareri, vi invitiamo a trasmetterci elettronicamente i vostri commenti in formato Word. Grazie.

Bitte senden Sie Ihre Stellungnahme elektronisch an / Merci d'envoyer votre prise de position par courrier électronique à / Vi invitiamo a inoltrare i vostri pareri all'indirizzo di posta elettronica:

wasser@bafu.admin.ch

1 Absender / Expéditeur / Mittente

Organisation / Organisation / Organizzazione	Akademien der Wissenschaften Schweiz
Abkürzung / Abréviation / Abbreviazione	a+
Adresse / Adresse / Indirizzo	Akademien der Wissenschaften Schweiz Haus der Akademien Postfach CH-3001 Bern
Name / Nom / Nome	Im Namen des Vorstandes der Akademien der Wissenschaften Schweiz und ihres Präsidenten Maurice Campagna
Datum / Date / Data	14.03.2018



2 Grundsätzliche Bemerkungen und Anträge / Remarques et propositions générales / Osservazioni e richieste generali

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz a+ bedanken sich für die Möglichkeit, Stellung zur Revision der Gewässerschutzverordnung nehmen zu können.

Die Akademien begrüssen grundsätzlich den Versuch, die numerischen Anforderungen an die Wasserqualität wissenschaftlich herzuleiten, mit dem Ziel sowohl für die wichtigsten Pestizide als auch für Human- und Veterinärpharmaka sowie für Industriechemikalien substanzspezifische Anforderungen festzulegen. Damit wird es möglich, Gewässerbelastungen mit organischen Mikroverunreinigungen differenzierter zu beurteilen. Dies ist unseres Erachtens ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung und ein konzeptioneller Fortschritt in der GSchV.

Es ist allerdings deutlich hervorzuheben, dass die vorgesehene Revision zu einer fundamentalen Änderung der Beurteilungspraxis von organischen Schadstoffen, insbesondere von Pestiziden, in Oberflächengewässern führt. Dies hat weitreichende Konsequenzen für die Praxis, was wir aber als machbar erachten (siehe unten Bemerkung 1).

Der Schritt von einem pauschalen, einfach zu handhabenden numerischen Anforderungswert (0.1 µg/l je Einzelstoff) zu einer substanzspezifischen Betrachtung heisst aber auch, dass eine bestimmte Chemikalie in einem gegebenen Gewässersystem ganzheitlich beurteilt werden muss (siehe 2.). Dies beinhaltet sowohl eine Expositions- als auch eine Effektanalyse im gesamten betroffenen System, was aber mit relativ einfachen quantitativen Modellen von Gewässersystemen möglich sein sollte. Wie eine gesamtheitliche Beurteilung erfolgen kann, sollte in einer entsprechenden Vollzugshilfe ausführlich erläutert werden.

Ebenso muss bei der Beurteilung des chemischen Gewässerzustandes miteinbezogen werden, ob eine aufgrund der Daten im Anhang als unproblematisch betrachtete Gewässerbelastungen nicht andere Gewässerschutzziele an bestimmten Stellen im betroffenen Gewässersystem kompromittiert (siehe 3. und 4.). Die an einem oder mehreren Standorten gemessenen (oder abgeschätzten) Konzentrationen nur mit akuten und chronischen Toxizitätsdaten zu vergleichen greift daher insbesondere für Stoffe, bei denen sich die akuten und chronischen Anforderungswerte stark unterscheiden, viel zu kurz (siehe 3.). Die im Anhang zusammengestellten Toxizitätsdaten sind für sich alleine deshalb nicht geeignet, einfache Qualitätsziele für Oberflächengewässer zu definieren. Für eine Gesamtbewertung sind sie aber trotzdem von grosser Wichtigkeit. Denn sie erlauben, potenzielle akute und chronische Effekte von Chemikalien auf aquatische Organismen grob einzuordnen.

Auch bilden diese Daten eine wichtige Grundlage zur Abschätzung der potenziellen Mischtoxizität von Substanzgemischen (siehe 5). Dazu gehören auch etliche persistente Metaboliten. Das Fehlen diesbezüglicher Anforderungen muss in kommenden Revisionen unbedingt berücksichtigt werden, u.a. auch um unsere Trinkwasserressourcen angemessen zu schützen (siehe 6., 7.). Ebenso muss regelmässig überprüft werden, ob die numerischen Anforderungswerte sowie die Auswahl der Stoffe nach wie vor den neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechen. Des Weiteren empfehlen wir abzuklären, ob es notwendig ist und wie vorgegangen werden kann, um die Entstehung von Antibiotikaresistenzen in Gewässern bei der Herleitung der

numerischen Anforderungswerte zu berücksichtigen (siehe 8.).

Zusammenfassend stellt die vorgeschlagene Revision ein wichtiger Schritt im Gewässerschutz dar, bedingt unseres Erachtens aber bedeutende Ergänzungen sowie auch entsprechende Weiterbildungen aller involvierten Akteure im Gewässerschutz, z.B. mittels Vollzugshilfen. Für diese Aufgabe könnten die Akademien durchaus gewisse Hilfestellung geben.

Detaillierte Erläuterungen und weitere spezifische Bemerkungen

1. Der erläuternde Bericht zur Revision sollte deutlich verbessert werden. Es müssen ökotoxikologische, umweltchemische und systemanalytische Sachverhalte sowie deren Bedeutung für den Gewässerschutz und die Konsequenzen für die Praxis vertieft beschrieben werden. Zumindest sollte aber prominenter auf den *erläuternden Bericht zur Änderung der GSchV vom 1. Januar 2016* verwiesen und die wichtigsten Punkte daraus auch im aktuellen erläuternden Bericht erneut aufgeführt werden.
2. Für Pestizide (in der Tabelle der GSchV unter 3) wird für die Beurteilung von Stoffen, für die kein Anforderungswert je Einzelstoff festgelegt wurde, der generelle numerischen Anforderungswert von 0,1 µg/l beibehalten. Allerdings gelangen auch nicht aufgeführte, biologisch aktive Human- und Veterinärpharmaka sowie Industriechemikalien (in der Tabelle unter 4 und 5) sowie deren Metabolite in relevanten Mengen in die Gewässer. Es ist nicht klar ersichtlich, ob der generelle numerische Anforderungswert von 0,1 µg/l auch für diese gelten soll oder nicht.
3. Ein aufgrund der akuten Anforderungswerte als unproblematisch betrachtete Gewässerbelastung (z.B. Peak-Input) eines Fließgewässers kann sich in einer gemäss den chronischen Anforderungswerten unzulässigen chronischen Belastung in einem unterliegenden, stehenden Gewässer und dessen Ausfluss/Ausflüsse manifestieren. Ebenso kann die der Qualität von Trinkwasserressourcen (Grundwasser, Uferfiltration, Wasserentnahme aus dem Hypolimnion von Seen) durch Stoffe, deren Konzentrationen ihren chronischen numerischen Anforderungswerten in einem Oberflächengewässer nicht erreichen, beeinträchtigt werden (siehe auch Punkt 4).
4. Mit der Revision der GSchV muss der Umgang mit den „*Zusätzliche Anforderungen an Grundwasser, das als Trinkwasser genutzt wird oder dafür vorgesehen ist*“ (GSchV Anhang 2, Ziffer 22) und anderen Verordnungen bzw. deren Übereinstimmung geprüft und geregelt werden. Denn ein Wasseraustausch zwischen Oberflächengewässern und Grundwasser und ein Vergleich mit Anhang 2, Ziffer 22 der GSchV sowie der TBDV werfen Fragen auf: Wie soll die Ressource Trinkwasser in ihrer Qualität erhalten bzw. Anforderungen an Pestizide (oder an andere organische Schadstoffe) im Trinkwasser von 0.1 µg/l eingehalten werden, wenn in der GSchV viel höhere numerische Anforderungswerte für oberirdische Gewässer formuliert sind (z.B. Glyphosat, Mecoprop-p, vgl. auch Anforderungen in der TBDV an andere organische Verbindungen)? Dies trifft insbesondere für sehr mobile Substanzen zu. Dies zeigt, dass das Umweltverhalten von Substanzen (Umwandlungsgeschwindigkeit, Verteilungsverhalten) ebenfalls berücksichtigt werden muss, um Gewässerschutzziele (numerische Anforderungen) festzulegen. Entsprechende Informationen sollten bereits in dieser Revision im Anhang aufgeführt werden. Solche Daten sind für die meisten der aufgeführten Chemikalien vorhanden.
5. In Labors ermittelte Toxizitätswerte lassen sich nicht 1:1 auf Ökosysteme übertragen. Toxizitätstests sind geeignet zur Ermittlung der stoffspezifischen Toxizität. Diese Daten haben aber nur eine begrenzte Aussagekraft zur Wirkung einer Substanz in einem Ökosystem, in dem viele verschiedene Substanzen (Stoffgemische) sowie weitere Stressoren miteinander wechselwirken (z.B. Schmidt 2007). Wissenschaftlich gesehen ist zudem die ausschliessliche Formulierung von numerischen Anforderungen für Einzelstoffe nicht zufriedenstellend, denn die Einzelstoffbeurteilung unterschätzt das

Risiko für Organismen oft (z.B. Gregorio et al. 2012). Die Erfahrung in der Umsetzung zeigt, dass die verbalen Anforderungen an die Wasserqualität (Anhang 2, Ziffer 11, Absatz 1, Buchstabe f¹) nicht genügen, um der Mischungstoxizität begegnen zu können und die Gewässerbelastung zu reduzieren. Deshalb sind neben den verbalen Anforderungen numerische Anforderungen für Stoffgemische und ihr Mischungstoxizität unbedingt nötig. Wir empfehlen diese in einer folgenden Revision sowie in Vollzugshilfen zur Verordnung aufzunehmen. Ein geeignetes Vorgehen zur Herleitung des Mischungsrisikos analog dem verwendeten Ansatz für Einzelstoffe besteht zumindest teilweise (Langer et al. 2017). Zudem bestehen Vorschläge wie die Mischungstoxizität in den Umweltqualitätsnormen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie berücksichtigt werden könnte (Escher et al. 2017, submitted).

6. Auch um unsere Trinkwasserressourcen in einer hohen Qualität zu erhalten, damit die menschliche Gesundheit vorsorglich möglichst sicher zu stellen und Aufbereitungskosten möglichst gering zu halten, ist in unseren Augen ein Konzept zum Umgang mit Mischungstoxizitäten von Stoffgemischen sowohl in oberirdischen Gewässern als auch im Grundwasser unerlässlich. Wir erinnern an die stoffunspezifischen chemischen Anforderungen an Trinkwasser von 0,5 µg/l für die Summe der Pestizide (TBDV, Anhang 2) (siehe auch Punkt 5).
7. Aufgrund der Punkte 5 und 6 gilt es nach dem Vorsorgeprinzip zu arbeiten, das allgemeine Verunreinigungsverbot konsequent umzusetzen und die Umsetzung des *Aktionsplanes zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln* zügig vorwärts zu treiben. Es sollte das vorrangige Ziel im Gewässerschutz sein, den Einsatz von potenziell schädlichen Stoffen sowohl flächen- als auch mengenmässig möglichst zu reduzieren. Keinesfalls sollen die numerischen Anforderungswerte möglichst „ausgeschöpft“ werden. In Folge der Erarbeitung eines *Aktionsplanes zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln* und der wiederholt festgestellten Überschreitungen der bisherigen numerischen Anforderungen sowie hohen ökotoxikologischen Risiken in kleinen und mittleren Fließgewässern (Braun et al. 2015; Langer et al. 2017) scheint es uns gesellschaftspolitisch fragwürdig, Anforderungen an die Wasserqualität zumindest teilweise abzuschwächen. Dies auch wenn die Werte mit einer transparenten Methodik hergeleitet wurden.
8. In Folge der Erarbeitung der Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz und nachdem eine Zunahme von Antibiotikaresistenzgenen in Fließgewässern unterhalb Kläranlagen festgestellt wurde (Stamm et al. 2017), ist es in unseren Augen nötig, weitere diesbezügliche Abklärungen zu treffen. Dies betrifft nicht nur die Entstehung allfälliger Antibiotikaresistenzen in den Gewässern selbst, sondern auch in Kläranlagen oder Hofdüngeranlagen.
9. Wir empfehlen die numerischen Anforderungen höchstens auf zwei Stellen genau zu formulieren. Denn die numerischen Anforderungen an die verschiedenen Stoffe (z.B. 1.25 oder 214) geben eine nicht vorhandene Exaktheit/Zuverlässigkeit vor. Die unterschiedliche Genauigkeit der Anforderungen widerspiegelt zudem die verfügbare Datengrundlage je nach Stoff.

¹ Die Wasserqualität muss so beschaffen sein, dass:....

f. Stoffe, die durch menschliche Tätigkeit ins Gewässer gelangen, die Fortpflanzung, Entwicklung und Gesundheit empfindlicher Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen nicht beeinträchtigen.

Erarbeitungsprozess und beteiligte ExpertInnen:

Zur Erarbeitung der Stellungnahme wurden ExpertInnen aus den vier Akademien (SATW, SAMW, SAGW, SCNAT) in einem offenen Aufruf sowie weitere WissenschaftlerInnen und FachexpertInnen eingeladen. Federführend war das Forum Biodiversität Schweiz. Die Beiträge der ExpertInnen wurden zu einem ersten Entwurf der Stellungnahme verarbeitet. Dieser wurde nach Rückmeldung der ExpertInnen überarbeitet. Danach wurde die revidierte Version von der ExpertInnengruppe zu Händen der vier Akademien und des Präsidiums der Akademien Schweiz freigegeben.

Die folgenden ExpertInnen haben an der Ausarbeitung mitgewirkt und stützen die Stellungnahme mit ihrem Namen:

- Prof. Dr. Florian Altermatt, Universität Zürich und Eawag; Vizepräsident des Forum Biodiversität Schweiz
- Prof. em. René Schwarzenbach, Präsident der Platform Science and Policy» der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT)
- Prof. Dr. Bettina Schaefli, UNIL-IDYST, Präsidentin der Schweizerischen hydrologischen Kommission

Redaktion der Stellungnahme:

- Jodok Guntern, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Forum Biodiversität
- Dr. Karin Ammon, Geschäftsleiterin, Schweizerische hydrologische Kommission

Sind Sie mit dem Entwurf einverstanden?

Êtes-vous d'accord avec le projet ?

Siete d'accordo con l'avamprogetto?

Zustimmung / Approuvé / Approvazione

Mehrheitliche Zustimmung / Largement approuvé / Ampia approvazione

Mehrheitliche Ablehnung / Largement rejeté / Ampia disapprovazione

Ablehnung / Rejeté / Disapprovazione

Bemerkungen zu den einzelnen Stoffen und Werten / Remarques sur les substances et valeurs / Osservazioni sulle sostanze e sui valori

Stoff / Substance / Sostanza	Antrag / Proposition / Richiesta	Begründung / Justification / Motivazione
-	-	-

Literaturverzeichnis

Braun, C., R. Gälli, C. Leu, N. Munz, Y. Schindler Wildhaber, I. Strahm, and I. Wittmer. 2015. Mikroverunreinigungen in Fliessgewässern aus diffusen Einträgen. Situationsanalyse. Umwelt Zustand Nr. 1514. Bundesam für Umwelt, Bern.

Escher et al. 2017. Effect-based trigger values for in vitro and in vivo bioassays performed on surface water extracts supporting the environmental quality standards (EQS) of the European Water Framework Directive. Manuscript submitted for publication.

Gregorio, V., L. Büchi, O. Anneville, F. Rimet, A. Bouchez, and N. Chèvre. 2012. Risk of herbicide mixtures as a key parameter to explain phytoplankton fluctuation in a great lake: the case of Lake Geneva, Switzerland. *Ecotoxicology* **21**:2306–18.

Langer, M., M. Junghans, S. Simon, M. Koser, C. Baumgartner, and E. Vermeirssen. 2017. Hohe ökotoxikologische Risiken in Bächen. Nawa spez untersucht Bäche in Gebieten mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. *Aqua & Gas* **4**:58–68.

Schmidt, B. 2007. Prädatoren, Parasiten und Geduld: Neue Erkenntnisse zur Wirkung von Pestiziden auf Amphibien. *Zeitschrift für Feldherpetologie* **14**:1–8.

Stamm, C. et al. 2017. Einfluss Von Mikroverunreinigungen. Lebensgemeinschaften in Fliessgewässern - Ergebnisse aus dem Projekt EcolImpact. *Aqua & Gas* **6**:90–95.