

NEWSLETTER

Dezember 2020

Nr. 17

Inhalt

- [Personelles](#)
- [Plattformprojekte](#)
- [Forschung / Pilotversuche](#)
- [Grosstechnische Umsetzungen](#)
- [Internationales](#)
- [Veranstaltungen](#)

Geschätzte Leserschaft, wie im Newsletter Nr. [14](#) mitgeteilt beschäftigt sich die Plattform «Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen» seit 2019 auch mit dem Thema «Stoffeinträge aus Industrie und Gewerbe in Gewässer». Der Newsletter erhält dadurch neben den «traditionellen» Informationen zum Kläranlagen-Ausbau einen weiteren thematischen Schwerpunkt.

Bei Fragen oder Anregungen stehen wir Ihnen sehr gerne unter info@micropoll.ch zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre, frohe Festtage und einen guten Rutsch ins 2021!

Ihr Plattform-Team

Situationsanalyse «Stoffeinträge aus Industrie und Gewerbe in Gewässer»

Die Herkunft der Mikroverunreinigungen, die unsere Gewässer belasten, ist vielfältig: Sie gelangen unter anderem über häusliches Abwasser, Aktivitäten der Landwirtschaft oder verschmutztes Regenwasser in unsere Gewässer. Eine weitere wichtige Quelle sind Industrie- und Gewerbebetriebe (siehe Abb. 1). Sie leiten ihr Abwasser entweder, nach einer betriebsinternen Behandlung direkt in die Gewässer ein (Direkteinleiter) oder indirekt über eine kommunale Abwasserreinigungsanlage (Indirekteinleiter). In der Schweiz kommen wenige grosse Direkteinleiter und sehr viele Indirekteinleiter (insbesondere «KMUs») vor.

Die Auswirkungen von Industrieabwasser auf die Gewässer war bis in die 1990er Jahre ein grosses Thema, nicht zuletzt weil Stoffeinträge in den Gewässern sichtbar waren (z.B. verfärbtes Wasser). Seither hat sich vieles verändert und unter anderem hat sich die Gewässerqualität durch Anforderungen für die Einleitung von Betriebsabwasser und durch den Ausbau der Kläranlagen deutlich verbessert.

Liebe Leserin, lieber Leser

Verschmutzungsverbot, Minimierungsgebot, Stand der Technik: die Gewässerverordnung beinhaltet wichtige Grundsätze im Bereich Industrie- und Gewerbeabwasser. Aber was bedeuten diese Begriffe in der Praxis in Anbetracht der Vielzahl von Mikroverunreinigungen, die durch betriebliche Tätigkeiten in unsere Gewässer gelangen? Welches sind die relevanten Prozesse, welches die relevanten Stoffe? Die Plattform «Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen» leistet hier einen wichtigen Beitrag zum Wissensaufbau und zur Wissensvermittlung. Im vorliegenden Newsletter werden einige dieser Projekte beleuchtet. Damit diese Erkenntnisse in die Praxis einfließen, arbeitet die Plattform eng mit dem CC Industrie und Gewerbe zusammen. Denn eine Hauptaufgabe dieses CCs ist das Erstellen von Leitfäden und Merkblättern zur Unterstützung des schweizweiten Vollzugs. Dabei werden wichtige Punkte wie Mikroverunreinigungen, Ressourceneffizienz und Stand der Technik in der Abwasservorbehandlung einbezogen.

In einer derart komplexen und vielschichtigen Thematik kommt man nur gemeinsam weiter. Aus diesem Grund ist es bei all diesen Projekten von grosser Wichtigkeit, dass sich Fachleute aus Behörden, Branchen, Betrieben und der Forschung engagieren. In diesem Sinn rufe ich alle Fachleute auf, sich an den Aktivitäten der Plattform und des CC zu beteiligen. Ich freue mich auf eine spannende Zusammenarbeit mit Ihnen.

Frohe Festtage und einen guten Rutsch ins 2021!

Markus Sommer
(Leiter CC Industrie + Gewerbe)

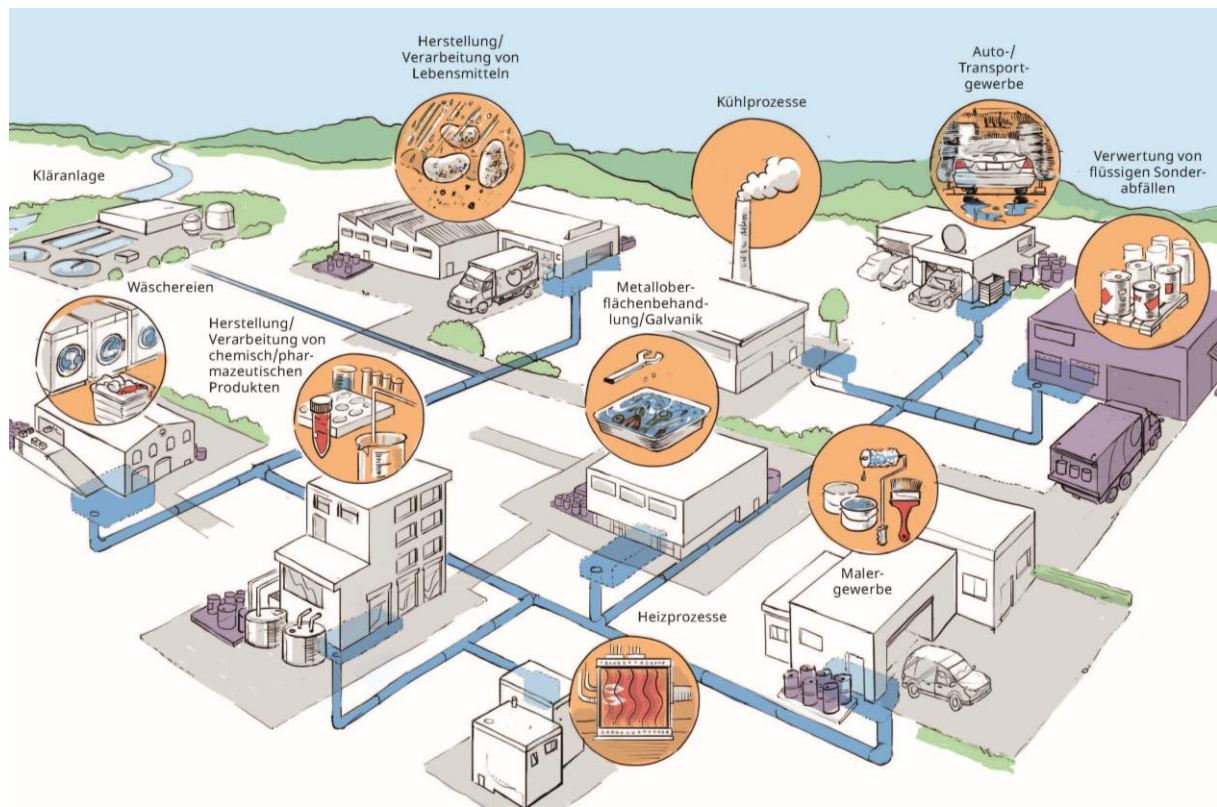


Abbildung 1 : Quellen von Stoffeinträgen aus Industrie und Gewerbe, www.zeichenfabrik.ch

Heute fehlt eine schweizweite Übersicht über die Belastung der Gewässer mit organisch-synthetischen Stoffen aus Industrie- und Gewerbebetrieben (in den Gewässern als Mikroverunreinigungen bezeichnet). Aus diesem Grund hat die Plattform «Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen» in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), den Kantonen und Branchenverbänden eine schweizweite Situationsanalyse durchgeführt (siehe auch Beiträge im Newsletter Nr. [9](#) und [11](#)).

Die Analyse hat ergeben, dass viele der erfassten Stoffbefunde in den Gewässern (z.B. im Rhein bei Basel oder in der Rhone vor der Einmündung in den Genfersee), welche aufgrund des Eintragsmusters einer Punktquelle zugeordnet werden konnten, auf Chemie- und Pharmabetriebe zurückzuführen sind. Denn die chemische Analytik ist auf solche Stoffe ausgerichtet und grosse eingeleitete Stoffmengen vereinfachen die Quellenzuordnung. Es handelt sich dabei um Ausgangsstoffe, Zwischen-, Neben- und Umwandlungsprodukte, sowie Wirkstoffe, Lösungsmittel und unbekannte Stoffe. Bei grossen Chemie- und

Pharmabetrieben wird das Abwassermanagement und die Abwasservorbehandlung (z.B. granuliert Aktivkohle) laufend überprüft und angepasst. Sie sind daher zunehmend auf die Entfernung von Mikroverunreinigungen ausgerichtet. Es zeigt sich aber auch, dass nur bekannt ist was gezielt gemessen wird. Denn viele der Stoffeinträge aus der synthetisierenden chemisch-pharmazeutischen Industrie sind unbekannt (z.B. Umwandlungsprodukte – siehe auch Beitrag weiter unten «Stoffliche Stossbelastungen Schweizer Oberflächengewässer durch Abwasser der chemischen und pharmazeutischen Industrie»).

Gemäss Einschätzungen von verschiedensten Experten, die im Rahmen der Situationsanalyse befragt wurden, ist auch bei anderen Branchen und Prozessen mit relevanten Stoffeinträgen in die Gewässer zu rechnen. Dies ist damit zu begründen, dass bei diesen Betrieben zahlreiche Stoffe und Produkte im Einsatz sind und dabei mit Wasser in Kontakt kommen, das als Abwasser anfällt. Oftmals sind in diesen Betrieben wenig Kenntnisse über die Einzelstoffe vorhanden und daher ist deren Abwassermanagement und -vorbehandlung

vielmals auf «klassische» Parameter ausgerichtet (z.B. Neutralisation, Fettabscheider). Viele Mikroverunreinigungen werden dadurch nicht entfernt.

Diese Einschätzungen und Analysen haben zu folgenden relevanten Branchen und Prozessen geführt: chemisch-physikalische Behandlung von flüssigen Sonderabfällen, chemisch-pharmazeutische Industrie (herstellende, verarbeitende Betriebe), Metalloberflächenbehandlung / Galvanik, Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln, Wäschereien, Auto- / Transportgewerbe, sowie Malergewerbe. Branchenübergreifend wurden Kühl- und Heizprozesse identifiziert. Bei weiteren Tätigkeiten, die schweizweit nur noch durch ein paar wenige Betriebe durchgeführt werden, sind Stoffeinträge in die Gewässer ebenfalls wahrscheinlich. Beispiele sind: Textilveredlung, Tabakherstellung, Verarbeitung von Explosivstoffen, Papier/Kartonherstellung.

Es hat sich gezeigt, dass der Vollzug sehr gut funktioniert für Stoffe mit numerischen Anforderungen (gemäss Anhang 3.2 der Gewässerschutzverordnung). Auf diese Weise wurden bedeutende Gewässerprobleme gelöst. Allerdings wird der Fokus auf Stoffe mit numerischen Anforderungen der heutigen Situation nicht mehr gerecht, da weitere relevante Stoffe wie Mikroverunreinigungen zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund ist ein Wissensaufbau im Bereich der Mikroverunreinigungen und der möglichen Massnahmen zur Verminderung dieser Einleitungen aus Betrieben notwendig. Einige Projekte dazu sind angelaufen und werden in diesem Newsletter vorgestellt.

Die Erarbeitung des Berichts dieser Situationsanalyse befindet sich in der Schlussphase.

Personelles

Die Plattform hat vorübergehend Verstärkung bekommen: Seit diesem November arbeitet Angela Jenny als Mutterschaftsvertretung von Julie Grelot bei der Plattform. Angela hat Geographie mit Vertiefung Hydrologie an der Universität Zürich studiert und bis Ende November ein Hochschulpraktikum im Bereich Gewässerschutz beim BAFU absolviert. Auch ihre Freizeit verbringt sie am liebsten am Wasser, mit Schwimmen und Böteln.



Abbildung 2: Angela Jenny

Wir gratulieren Julie zur Geburt ihres Sohnes Ilan Noah. Wir wünschen ihr einen guten Start in ihrer neuen Rolle und freuen uns bereits auf ihre Rückkehr.

.....

Plattformprojekte

Webseite www.micropoll.ch

Die neue Webseite der Plattform «Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen» ist nun vollständig auf Deutsch und Französisch verfügbar. Der italienische Inhalt folgt Anfang nächstes Jahr.

Aktualisierung Empfehlung Verfahrenseignung Ozonung

Die VSA-Empfehlung «Abklärungen Verfahrenseignung Ozonung» wurde 2017 publiziert. Seither haben zahlreiche Kläranlagen diese Abklärungen durchgeführt. Die vorhandenen Daten wurden durch die VSA-Plattform ausgewertet und zusammen mit einer Expertengruppe interpretiert. Als Schlussfolgerung daraus hat die Plattform die VSA-Empfehlung aktualisiert. Die vorgenommenen Änderungen sind in einem A&G-Artikel (Oktober Ausgabe 2020, [Link](#)) beschrieben.

Erneuerbare PAK

Bei der Anwendung von PAK hat sich bisher nur ein Produkt etabliert, welches zu 100% aus erneuerbaren Ressourcen hergestellt wird und regelmässig auf ARA zum Einsatz kommt. Mit einer PAK beispielsweise aus Holz lässt sich jedoch der CO₂-Fussabdruck im Vergleich zu herkömmlichen Produkten aus Braun- oder Steinkohle markant reduzieren (siehe [Artikel A&G](#)). Der Einsatz von PAK aus Reaktivaten kann ebenfalls dazu beitragen, die CO₂-Bilanz zu verbessern. Darum haben Eawag-Forscher eine breite Palette von PAK diverser Hersteller auf ihre Reinigungsleistung bezüglich Spurenstoffe untersucht. Aus diesem Projekt resultiert eine Positivliste von erneuerbaren PAK-Produkten, die sich ebenfalls für den Einsatz auf ARA eignen. Diese Liste werden Sie im Schlussbericht finden, der im Januar 2021 auf www.micropoll.ch verfügbar sein wird.

.....

Forschung / Pilotversuche

Übersichtsstudie zum Einsatz von Biotests zur Beurteilung von Abwässern aus Industrie und Gewerbe

Grundsätzlich können durch chemische Analysen einzelne Substanzen gezielt detektiert werden. Da aber der Grossteil der Stoffe und Transformationsprodukte aus Industrie und Gewerbe nicht identifiziert sind, gestaltet sich dieser Ansatz als herausfordernd. Auch werden die Kombinationswirkungen von Stoffmischungen durch eine rein chemisch-analytische Herangehensweise nicht abgedeckt.

Als vielversprechender Ansatz gilt daher die Untersuchung von Industrieabwasser mit Biotests um kritische bzw. toxische Abwasserströme zu identifizieren. In Folgeuntersuchungen bietet es sich dann an Biotests in Ergänzung zur chemischen Analytik anzuwenden. Biotests sind Testmethoden, die einzelne Zellen oder ganze Organismen einsetzen, um Wirkungen auf eine spezifische Exposition (z.B. einer Abwasserprobe) abzuschätzen.

In einigen Schweizer Betrieben werden Biotests bereits gezielt eingesetzt, um die Toxizität von Betriebsabwässern einzuschätzen. Es ist daher wünschenswert, dass diese Erfahrungen auch anderen Betrieben zur Verfügung gestellt



Abbildung 3 : Überprüfung einer Daphnienkultur

werden können. Die Arbeitsgruppe Ökotoxikologie von Professorin Miriam Langer am Institut für Ecopreneurship der Hochschule für Life Sciences FHNW führt zu diesem Zweck das Projekt «Biotests und Industrie» mit Unterstützung der Plattform «Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen» im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) durch. Das Ziel des Projekts ist es, das nationale und internationale Wissen zum Einsatz von Biotests für die Beurteilung von Industrie- und Gewerbeabwasser zu sammeln und die daraus gewonnenen Erkenntnisse in einer Übersichtsstudie zusammenzustellen. Neben Erfahrungen und Bedürfnissen aus Befragungen der Betriebe fliessen auch wissenschaftliche Daten aus einer Literaturrecherche in die Studie mit ein, um schliesslich praxisorientierte Vorgehensempfehlungen für den künftigen Einsatz von Biotests zur Beurteilung von Industrieabwasser zu entwickeln.

Text: X. Klaus & M. Langer, FHNW

Entwicklung eines zeiteffizienten, reproduzierbaren biologischen Abbautests für Industrieabwasser

Aus den Befragungen im Rahmen des Projekts «Übersichtsstudie zum Einsatz von Biotests zur Beurteilung von Abwässern aus Industrie und Gewerbe» (siehe vorangehender Beitrag) hat sich ergeben, dass seitens der Industrie ein Bedarf besteht für die Entwicklung eines angepassten biologischen Abbautests für Industrieabwasser. Ziel ist die schnelle

Identifikation und Beurteilung von Abwasserströmen mit möglichen problematischen Abwasserinhaltsstoffen.



Abbildung 4: Abbautest

Grosse Betriebe aus der chemisch-pharmazeutischen Industrie führen heute routinemässig den Zahn-Wellens-Test (OECD 302b) zum Teil in Kombination mit einem Nitrifikationshemmtest (DIN EN ISO 9509) durch, um die biologische Abbaubarkeit ihrer Abwasserströme zu charakterisieren. Unter anderem basierend auf den Resultaten dieser Tests wird die Abwasserbehandlung oder die Entsorgung des jeweiligen Abwasserstroms definiert. Da die meisten Industriebetriebe ihr Abwasser in eine kommunale Abwasserreinigungsanlage einleiten, dienen die Resultate der biologischen Abbauteests (i) dem Schutz der ARA vor toxischen Stössen, (ii) der Grundlage für die Prognose der Einhaltung der DOC-Grenzwerte im Ablauf der ARA und (iii) als Vorbehandlung für anschliessend durchzuführende Biotests. Bei der praktischen Durchführung der Zahn-Wellens-Tests führt die Zeitdauer von 28 Tagen und der daraus resultierende lange Platzbedarf zu einer Herausforderung für die betroffenen Betriebe. Um die Toxizität der Industrieabwasserproben untersuchen zu können, ist

ebenfalls ein schneller biologischer Abbautest notwendig.

Die Arbeitsgruppe Umwelt- und Wassertechnologie der FHNW von Professor Michael Thomann entwickelt daher einen zeiteffizienten, robusten und anwendungsorientierten Abbautest. Dieser Abbautest soll als Entscheidungsgrundlage bezüglich der Einleitung von Industrieabwasser auf die ARA dienen. Daher muss er breit abgestützt und vergleichbar mit den bisher durchgeführten Tests sein. Dieses Projekt wird im Auftrag des BAFU und in enger Zusammenarbeit mit den Behörden und der Industrie durchgeführt.

Text: M. Thomann, FHNW

Stoffeinträge in Gewässer von kleinen und mittelgrossen verarbeitenden Pharmabetrieben – GalPro (galenische Produktion)

Die in der Situationsanalyse priorisierten Branchen (siehe weiter oben) werden vertieft auf Stoffeinträge in die Gewässer untersucht. So auch verarbeitende pharmazeutische (galenische) Betriebe. Solche Betriebe verarbeiten pharmazeutische Wirkstoffe zu fertigen Medikamenten, wie beispielsweise Salben, Tabletten, oder Augentropfen. Zudem wurde im Jahre 2017 bereits eine Voruntersuchung ([Link](#) zur wissenschaftlichen Publikation) an zwei kommunalen ARA mit fünf angeschlossenen verarbeitenden Pharmabetrieben durchgeführt. Diese Messungen ergaben, dass aus solchen Betrieben bedeutende Einleitungen der verarbeiteten Wirkstoffe auftreten können. Es zeigte sich auch, dass die Einleitungen der Wirkstoffe – bedingt durch die batchweise Produktion – pulsartig auftraten und zu Spitzenkonzentrationen im Auslauf der ARA führten. Dabei wurden besonders relevante Verarbeitungsprozesse wie beispielsweise das «Granulieren» und das «Mischen» identifiziert. Zudem erlaubten die Untersuchungen eine Einschätzung der Effizienz des jeweiligen betrieblichen Abwassermanagements (z.B. auf Stufe der betrieblichen Abwasservorbehandlung).



Abbildung 5: MS²field-Messung an einer ARA

Um diese Ergebnisse breiter und schweizweit abzustützen, führt die Eawag (Arbeitsgruppe von Heinz Singer) gemeinsam mit der Plattform «Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen» das Projekt GalPro im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) durch. Das Projekt wird neben den Betrieben und den jeweiligen ARA und kantonalen Fachstellen auch von den beiden Branchenverbände scienceindustries und Eco Swiss begleitet.

Eine erste Messphase findet von November bis Dezember 2020 statt. Für diese Phase konnte ein Pharmabetrieb gefunden werden, der das Projekt in vertrauensvoller, konstruktiver Zusammenarbeit unterstützt, indem er durch exakte Angaben zur Art und Menge der verarbeiteten Wirkstoffe eine effiziente Analyse ermöglicht.

Gemessen wird vor Ort im Ablauf der kommunalen Kläranlage, auf welche der genannte Betrieb sein Abwasser leitet. Für die Messung wird das sogenannte «MS²Field» eingesetzt (siehe Abb. 5 und A&G 12/20 Seiten 14 bis 19). Dieses erlaubt eine vollautomatische, zeitlich hochaufgelöste Messung, was zur Erfassung von dynamischen Stoffeinträgen – wie sie bei solchen Betrieben auftreten - bestens geeignet ist.

Anhand der Informationen über die Dynamik der Arzneimittelmissionen wird dann die Probenahme-strategie für die weiteren ARA festgelegt. Denn im Projekt, welches bis Anfangs 2024 läuft, sollen insgesamt 5-10 ARA mit relevanten verarbeitenden Pharmabetrieben untersucht werden.

Text: J. Bosshard & H. Singer, Eawag

Stoffliche Stossbelastungen Schweizer Oberflächengewässer durch Abwasser der chemischen und pharmazeutischen Industrie

Dieses Projekt wird an der Eawag in der Arbeitsgruppe von Heinz Singer im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) durchgeführt. Eine erste wissenschaftliche Publikation ([LINK](#)) ist im März 2020 erschienen (und weitere folgen). In dieser ersten Veröffentlichung geht es um die Messung von hauptsächlich unbekanntem Stoffeinträgen eines synthetisierenden Pharmabetriebes. Diese Studie stiess auf grosses Interesse und wurde in Pressemitteilungen der [Eawag](#) und von [Aqua und Gas](#) kommentiert.

Pilotversuche im Bereich ARA-Ausbau

Pilotversuch ARA Bülach

Die Untersuchungen auf der ARA Bülach zur volltechnischen GAK Filtration wurden letztes Jahr abgeschlossen. Der Schlussbericht mit spannenden Erkenntnissen zum vierjährigen Versuchsbetrieb ist [hier](#) verfügbar.

Pilotversuch ARA Glarnerland

Die knapp 4-jährigen Pilot- und volltechnischen Versuche auf der ARA Glarnerland wurden diesen Frühling beendet. Nebst Untersuchungen zur GAK Filtration und der Verfahrenskombination GAK mit Teilozonung in einer ersten Phase, wurde in einer zweiten Phase auch die Kombination GAK mit zusätzlicher PAK-Dosierung eingehend untersucht. Der Schlussbericht ist [hier](#) verfügbar.

.....

Grosstechnische Umsetzungen

Inbetriebnahme PAK-Dosierung ARA Egg-Oetwil

Im vergangenen Sommer konnte die MV-Stufe der ARA Egg-Oetwil am See in Betrieb genommen werden auf Basis einer Verfahrensführung «PAK vor Sandfilter» (2-Schicht-Filter, mit Rückführung des Schlammwassers in die Biologie, siehe Abb. 6).



Abbildung 6: PAK-Silo und Filtration der ARA Egg-Oetwil (Foto: Hunziker Betatech AG)

Die Filtration und auch ein Reaktionsbecken – ursprünglich angedacht für eine Ozonung – wurden schon einige Jahre vorher erstellt. Das aktuelle Projekt umfasste dementsprechend im Wesentlichen die Ausrüstung für die PAK-Lagerung und Dosierung, für das Reaktionsbecken und kleinere Anpassungen an der Filtration.

Text: M. Baggenstos, Hunziker Betatech AG

Inbetriebnahme der ersten Ozonung in der Westschweiz auf der ARA Porrentruy

Die ARA des Verbands « Syndicat intercommunal pour l'épuration des eaux de Porrentruy et environs » (SEPE, 25'000 EW) hat im Juni 2020 eine neue Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination in Betrieb genommen. Sie ist die erste ARA in der Westschweiz mit einer Ozonung und anschliessender Filtration (siehe Abb. 7). Die neue Reinigungsstufe ist auf einen Durchfluss von 300 l/s und eine Ozonmenge von 4 kgO₃/h dimensioniert. Sie besteht aus einem Ozonreaktor mit einem Volumen von 170 m³ und 4 Filterzellen mit einer Fläche von 27 m².

Ein ausgeklügeltes hydraulisches Konzept ermöglicht den Betrieb im Freispiegel trotz dem geringen verfügbaren Höhenunterschied. Die Ozonung konnte wie geplant und innerhalb des Budgets umgesetzt werden. Sie kann stabil betrieben werden und ein Reinigungseffekt über 80% wird erreicht. Momentan laufen diverse Tests um die Anlage zu optimieren.

Text: J. Margot, RWB



Abbildung 7: Ozonung ARA Porrentruy (Foto : RWB Groupe SA)

Eine aktuelle Übersicht zur Umsetzung der Spurenstoffelimination auf ARA finden Sie [hier](#).

Exkursion zum Thema «Austausch bezüglich Umsetzung und Betrieb von GAK-Filtrationen» nach Nordrhein-Westfalen

In der Schweiz fehlen aktuell noch grosstechnische Langzeiterfahrungen mit der granulierten Aktivkohlefiltration. Daher hat der Abwasserverband Glarnerland gemeinsam mit dem Projektteam «MV-Pilotversuche» (Kanton Glarus, Eawag, Hunziker Betatech AG) eine Exkursion zu ARA's in Nordrhein-Westfalen durchgeführt, wo dieses Verfahren schon seit längerem eingesetzt wird. Es konnte auch jemand von der Plattform «Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen» an dieser spannenden Exkursion teilnehmen.

Das Ziel der Exkursion war ein Austausch bezüglich Umsetzung und Betrieb von GAK-Filtern mit den jeweiligen ARA-Betreibern. Trotz Corona-Sicherheitsvorgaben konnten die Kläranlagen Bartrup, Bad Oeynhausen, Gütersloh (siehe Abb. 8) und Harsewinkel besichtigt werden. Dies gab einen guten Überblick über verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten (von der GAK als Raumfiltration ohne Überdeckung über GAK in Stahlkesseln bis hin zu PAK mit Flexbed-Filter™). Sehr spannend waren auch die Einblicke in deren Funktionsweisen sowie die Diskussionen bezüglich der jeweiligen Vor- und Nachteile der verschiedenen Systeme. Neben allgemeinen Erkenntnissen konnten einige Inputs hinsichtlich der möglichen Umsetzug auf der ARA Glarnerland mitgenommen werden.



Abbildung 8: GAK-Filtration Klärwerk Obere Lutter
(Foto: Hunziker Betatech)

Internationales

ARA-Ausbau Schweden

In Schweden sind bereits mehrere Reinigungsstufen zur Spurenstoffelimination in Betrieb: Linköping (Ozonung), Simrishamn (Ozonung + GAK-Filtration) und Degeberga (GAK-Filtration für 2'000 EW). Bald wird in Kivik eine GAK-Filtration für 7'500 EW in Betrieb genommen. Auf [dieser Karte](#) sind zudem die Spurenstoff-Projekte dargestellt, die im Bau sind (blau markiert) und für welche Vorstudien erstellt wurden (rot markiert).

Kompetenzzentrum Spurenstoffe BaWü

Stand des Kläranlagenausbaus

Die erste baden-württembergische Ozonanlage zur gezielten Spurenstoffelimination wurde auf der Kläranlage Eriskirch im Januar 2020 in Betrieb genommen.

Damit sind aktuell 17 Kläranlagen in Baden-Württemberg mit einer weitergehenden Abwasserreinigung zur Elimination von Spurenstoffen in Betrieb und 24 weitere in Planung und Bau.

Neue KomS-Broschüre «Spurenstoffe im Abwasser – Eine Handlungsempfehlung für Kommunen» veröffentlicht

Diese Broschüre soll dazu beitragen, informierten Bürgerinnen und Bürgern sowie Entscheidungsträgern in Baden-Württemberg die positiven Aspekte der Spurenstoffelimination auf Kläranlagen aufzuzeigen und bei gegebenem Anlass die Zustimmung für den Bau einer solchen Anlage zu erleichtern. Einen Überblick über das Vorgehen sowie über weiterführende Dokumente und Fördermöglichkeiten gibt zudem der in der Broschüre

enthaltene «Wegweiser zur Kläranlagenerweiterung».

Neuer KomS-Leitfaden „Machbarkeitsstudien zur Spurenstoffelimination auf kommunalen Kläranlagen“ veröffentlicht

Aus Vorsorgegründen werden in Baden-Württemberg schon seit einigen Jahren Anlagen zur Spurenstoffelimination an kommunalen Kläranlagen gefördert. Eine Machbarkeitsstudie ist ein erster Schritt bei der Planung einer solchen Anlage. Zur Unterstützung der Beteiligten in diesem Prozess hat das KomS daher in Abstimmung mit dem Umweltministerium Baden-Württemberg sowie mit den Regierungspräsidien Anforderungen an die inhaltliche Ausarbeitung zukünftiger Machbarkeitsstudien erarbeitet. Mit diesem Leitfaden wird auch eine bessere Vergleichbarkeit der Machbarkeitsstudien untereinander gewährleistet sowie ein Mindeststandard für deren Erarbeitung garantiert.

Digitale Angebote des KomS

Von Mai bis September 2020 wurden vier KomS Webinare zu aktuellen Themen der Spurenstoffelimination aus dem Abwasser angeboten. Die Video-Aufzeichnungen können Sie auf der KomS Homepage bestellen. Von Januar bis April 2021 werden vier weitere KomS Webinare angeboten.

Text: M. Launay, KomS

Weitere Informationen sind auf der Webseite des KomS BW enthalten:

<http://www.koms-bw.de>

Veranstaltungen

Rückblick

VSA-Fortbildungskurs «Bedeutung von Industrie und Gewerbe für Abwasserreinigung und Gewässerschutz»

Am 4./5.11.20 fand der Fortbildungskurs in Baden zum Thema Bedeutung von Industrie und Gewerbe für Abwasserreinigung und Gewässerschutz unter Einhaltung der Corona-Schutzmassnahmen statt. Da nicht alle vor Ort sein konnten wurde die Veranstaltung parallel auch

online angeboten. Insgesamt haben rund 80 Personen teilgenommen.

Der Kurs brachte die Sichtweise und Erkenntnisse der Behörden, der Betriebe, der ARA Betreiber und der Forschung zusammen. Trotz der erschwerten Umstände, entstanden gute Diskussionen und ein reger Austausch.

KomS-VSA-Webinar – Neueste Erkenntnisse aus Baden-Württemberg und der Schweiz

Am 10. September 2020 hat das erste gemeinsame KomS-VSA-Webinar stattgefunden. Da die Rückmeldungen der Teilnehmenden sehr positiv waren, werden weitere Webinare zu ausgewählten Themen folgen.

KomS-VSA-Technologieforum

Am 8./9.10.20 hat das KomS-VSA-Technologieforum stattgefunden. Die gelungene Veranstaltung in Friedrichshafen ermöglichte einen lebhaften Wissensaustausch zwischen Deutschland und der Schweiz zur Spurenstoffelimination auf ARA (siehe Abb. 9). Die Beiträge über Planung und Betrieb zeigten, dass bereits viel Wissen vorhanden ist und man auf diesen Erfahrungen sehr gut aufbauen kann. Coronabedingt fand der Kongress als Hybridveranstaltung statt – mit rund hundert Teilnehmenden vor Ort, einem Livestream im Internet sowie einem Videofilm über die Tagung, der ebenfalls online abrufbar ist. Lesen Sie [hier](#) den kompletten Veranstaltungsbericht des KomS.



Abbildung 9: Spannende Diskussionen im Graf-Zeppelin-Haus (Foto: DWA Baden-Württemberg)

Die Exkursionen zu den Kläranlagen Friedrichshafen (D), Eriskirch (D) und Altenrhein (CH) vermittelten einen aktuellen Eindruck zu den Ozonanlagen rund um den Bodensee, der sich im Abendrot von seiner schönsten Seite zeigte.

Ausblick

Peak-VSA-Kurs 22. Juni 2021 (und Wiederholung evtl. 23. Juni 2021), Eawag

Dieser Kurs war ursprünglich für November 2020 geplant. Das Organisations-Komitee hat ihn jedoch aufgrund der verschärften Situation bezüglich des Corona-Virus auf den 22. Juni 2021 verschoben. Falls nötig findet am 23. Juni 2021 eine Wiederholung davon statt. Forschende der Eawag und Experten aus der Praxis werden aktuelles Wissen zur Verfahrenstechnik mit Aktivkohle zur Spurenstoffentfernung auf ARA präsentieren. Falls Sie einzelne Kursinhalte für die Planung konkreter Projekte früher benötigen sollten, kontaktieren Sie bitte die [Plattform](#).

Infos zu den kommenden Veranstaltungen sind unter www.micropoll.ch aufgeschaltet.

Impressum

Redaktion: Rebekka Gulde, Aline Brander, Julie Grelot, Pascal Wunderlin, Angela Jenny, Plattform „Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen“

Es liegt keine gedruckte Fassung vor. Bezug: www.micropoll.ch