

Hilferufe aus der Abwasserreinigungsanlage

Bruno Mancini | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Im Herbst 2008 erreichte die Abteilung für Umwelt (AfU) eine Meldung über ungewöhnlich hohe organische Frachtbelastungen in einer Abwasserreinigungsanlage (ARA). Der Zulauf war so hoch mit organischen Verunreinigungen belastet, dass die Reinigungsleistung der Anlage massiv gestört wurde. Mittels Sofortmassnahmen auf der ARA konnten Gewässerverschmutzungen verhindert werden. Rasch wurde der Grund dieser massiven Frachtbelastung gefunden: Wegen des Ausfalls eines Teils einer industriellen Abwasservorbehandlung wurde das Produktionsabwasser unbehandelt in die Kanalisation eingeleitet. Bis zum Einbau der neuen Abwasservorbehandlungsanlage überwachte die AfU die Einleitung des Industrieabwassers in die Kanalisation und den Betrieb der Abwasserreinigungsanlage.

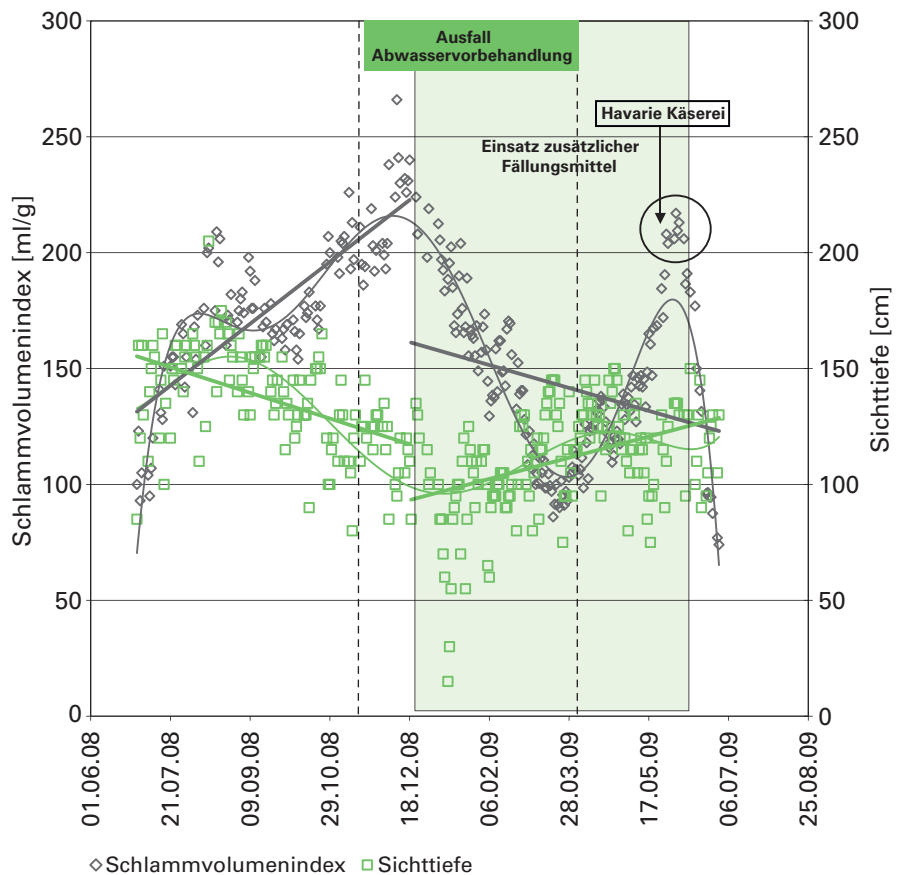
her Schlammbelastung, hohem Gehalt an leicht abbaubaren Substanzen und angefaultem Abwasser vorkommen – sie werden häufig in Anlagen aus der Lebensmittelindustrie nachgewiesen...» Damit konzentrierten sich die Kontrollen der AfU auf die Lebensmittelbetriebe im Einzugsgebiet der ARA. Die Begehungen in den entsprechenden Betrieben brachten schnell den Verursacher zum Vorschein, denn die wortwörtlich «ausserordentlichen» Zustände liessen keinen Zweifel aufkommen. Der Ausfall eines Bandfilters der Abwasservorbehandlung und die dann notwendige provisorische Behandlung des Produktionsabwassers führten zu massiven Zulauffrachten auf die ARA.

Erste Anzeichen der Störung des Betriebes der ARA machten sich durch den stetigen Anstieg des Schlammvolumenindex und der Reduktion der Sichttiefe im Nachklärbecken bemerkbar. Zudem waren Rüstabfälle aus der Gemüseverarbeitung im Rechen der Kläranlage zu finden. Da von den Gewerbebetrieben keine Meldung über besondere Ereignisse vorlagen, wurde anfangs von einem einmaligen Ereignis ausgegangen. Leider verschlechterte sich die Situation zusehends, bis durch Intervention der AfU Sofortmassnahmen eingeleitet werden mussten.

Suche nach dem Verursacher

Die Suche nach möglichen Verursachern dauerte nicht lange, denn im Rechen der Kläranlage fanden sich deutliche Hinweise. Rüstabfälle aus der Gemüseverarbeitung wurden über die Kanalisation in den Rechen der ARA gespült. Dies deutete auf Abwasser aus einem Lebensmittelbetrieb hin. Zusätzliche Hinweise kamen aus dem Bericht eines Fachlabors. Darin wurde festgehalten: «...es sind typische Bakterien vorhanden, die bei ho-

Schlammvolumenindex



Dank dem Einsatz von Fällungsmitteln konnte der Schlammvolumenindex während dem Ausfall der Abwasservorbehandlung gesenkt werden.



Foto: Abwasserverband Reuss-Schachen, Merenschwand

Die Rüstabfälle im Rechen der Kläranlage wiesen darauf hin, dass das Abwasser aus einem Lebensmittelbetrieb stammen muss.



Foto: Abteilung für Umwelt

Der Ausfall der Abwasservorbehandlung in einem Industriebetrieb führte zu massiven Störungen in der Kläranlage.

Sofortmassnahmen zur Schadensbegrenzung


Weil der Betrieb der ARA massiv gestört war und Gewässerverschmutzungen zu befürchten waren, mussten Sofortmassnahmen angeordnet werden. Bis zur Installation des neuen Teils der Abwasservorbehandlung hatte der Industriebetrieb dafür zu sorgen, dass die Absetzbecken regelmässig geleert und keine Feststoffe mehr in die Kanalisation gelangen konnten. Trotz dieser Sofortmassnahmen des Industriebetriebes mussten auch zusätzliche Massnahmen zur Sicherung des störungsfreien Betriebes der kommunalen ARA getroffen werden. Durch den Einsatz zusätzlicher Fällmittel konnten Gewässerverschmutzungen verhindert werden.

Sanierung der Abwasservorbehandlung

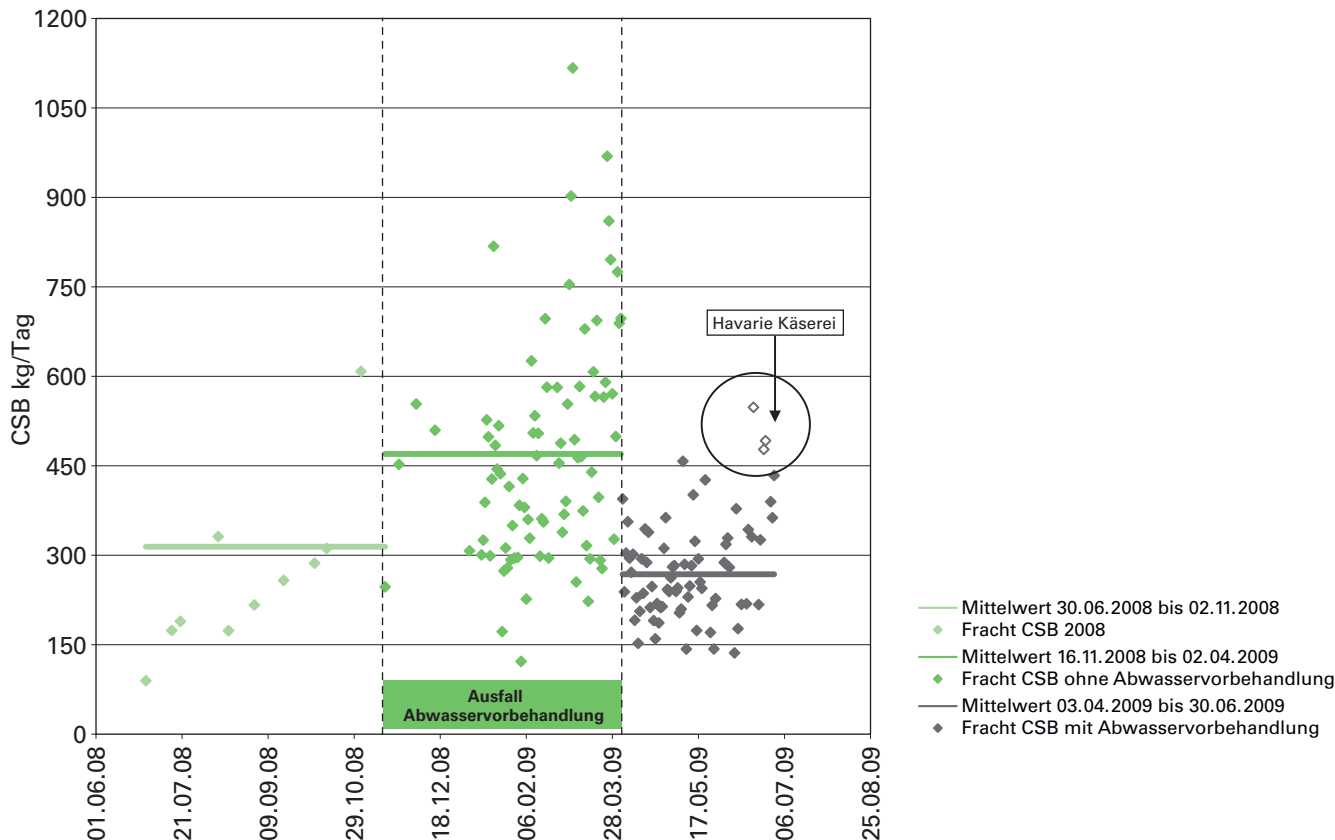
Obwohl die Abwasservorbehandlung erst vor einigen Monaten in Betrieb genommen worden war, funktionierten diese mit den gelieferten Vorrichtungen nicht. Deshalb wurde ein Provisorium eingerichtet und eine neue Abwasservorbehandlung bestellt. Die provisorische Abwasservorbehandlung bestand hauptsächlich aus zwei Absetzbecken. Diese mussten in mühsamer Arbeit regelmässig von Feststoffen befreit werden. Die organischen Feststoffe (vorwiegend Gemüserückstände) wurden entweder in eine Kompostierung, eine Biogasanlage oder – in Absprache mit der Abteilung für Landwirtschaft – in eine Güllegrube gebracht. Neu wurden ein Bogensieb und eine Entwässerung (zwei Hydrozyklone und eine Schneckenpresse) installiert. Mit dieser neuen Abwasservorbehandlung konnte eine wesentliche Reduktion der Frachtbelastung erreicht werden.

Fazit

Durch die gute Zusammenarbeit des Industriebetriebes, des Maschinenlieferanten, des Abwasserverbandes und der AfU konnte die Notsituation ohne grösseren Schaden für die Umwelt gemeistert werden. Nach dem Umbau der Abwasservorbehandlung läuft die kommunale ARA wieder störungsfrei mit einer deutlich verringerten Zulauffracht.

Die Zusammenarbeit und die gegenseitige Unterstützung der kommunalen ARA, der Industrie- und Gewerbebetriebe und der AfU ist Voraussetzung für eine wirkungsvolle und wirtschaftliche Abwasserreinigung. 

Zulauf ARA-Fracht CSB



Mit dem Ausfall der Abwasservorbehandlung nahmen die Zulauffrachten auf die ARA sprunghaft zu. CSB ist die Abkürzung für **C**hemischer **S**auerstoff**b**edarf. Der CSB-Wert spielt bei der Beurteilung von häuslichen und gewerblichen Abwässern eine grosse Rolle. Er ist als Summenparameter für die organische Belastung eines Abwassers der wichtigste Parameter im Bereich der Abwasseranalytik.

Schlammvolumenindex

Der Schlammvolumenindex ist ein Mass für die Absetzbarkeit des Belebtschlammes in einer Abwasserreinigungsanlage. Er gibt an, welches Volumen ein Gramm Schlamm (bezogen auf Trockenmasse) nach 30 Minuten Absetzdauer einnimmt. Zur Berechnung des Schlammvolumenindexes wird das Schlammvolumen durch die Schlamm-Trockensubstanz dividiert. Unter normalen Bedingungen liegen die Schlammvolumenindex-Werte zwischen 80 und 120 Milliliter pro Gramm. Je geringer der Wert für den Schlammvolumenindex ist, umso besser ist die Absetzbarkeit des Belebtschlammes. Bei Werten über 150 Milliliter pro Gramm (erhöhter Schlammvolumenindex) kann es zu Problemen im Nachklärbecken kommen. Man spricht dann von Blähschlamm, der schlecht sedimentiert.

Fällungsmittel (*precipitants*)

Sammelbezeichnung für Stoffe, die das Ausfällen gelöster Substanzen ermöglichen. In der Abwasserreinigung ist insbesondere die Ausfällung von Sulfiden und Phosphaten mit beispielsweise Aluminium- oder Eisen(II)-Sulfat von Bedeutung. Durch Zugabe eines Fällungsmittels in eine wässrige Lösung werden die gelösten Bestandteile durch eine Fällung in einen ungelösten und schwer löslichen Zustand überführt und können nach dieser chemischen Behandlung zumeist mit einfachen mechanischen Verfahren aus dem Wasser entfernt werden.

Sichttiefe

Für die Bestimmung der Sichttiefe wird in der Regel eine kreisrunde Blechscheibe von zirka 25 bis 50 Zentimetern Durchmesser verwendet. Sie ist in vier Sektoren schwarz und weiss lackiert. Auf der Rückseite unter dem Mittelpunkt wird ein Gewicht befestigt. An der Oberseite wird im Mittelpunkt ein Seil mit einer Längenmarkierung festgemacht. An diesem Seil wird die Scheibe in waagrechter Lage im Becken abgesenkt, bis sie nicht mehr sichtbar ist. Die Tiefe des Verschwindens wird an der Massteilung des Seiles abgelesen und als «Sichttiefe» oder «Secchi-Tiefe» bezeichnet.

