

Kanalbetrieb: Geruch in der Kanalisation

IKT-Podcast beleuchtet Strategien gegen Geruchsbelastungen aus der Kanalisation

Im aktuellen Podcast (KanalSpezial-IKT11) des kommunalen Netzwerks „KomNetAbwasser“ widmet sich Moderator Bert Bosseler einem der sensibelsten Themen im Kanalbetrieb: Geruchsbelastungen aus der Kanalisation und der Umgang mit Bürgerbeschwerden. Gesprächspartner ist Thomas Brüggemann, Bauingenieur und langjähriger Mitarbeiter am IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur, der seit über 20 Jahren Projekte zu Kanalsanierung, Wasserwirtschaft sowie internationale Vorhaben betreut und unter anderem einen umfassenden Warentest zu Geruchsfiltern in Abwasserschächten geleitet hat.

Geruch im Kanal – komplex, chemisch und subjektiv

Geruch aus der Kanalisation ist keine eindeutig fassbare Größe, sondern Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels physikalischer, chemischer und biologischer Prozesse – und zugleich stark subjektiv in der Wahrnehmung. Neben dem bekannten Schwefelwasserstoff (H_2S) als Leitparameter spielen weitere Stoffe eine Rolle, etwa Dimethyldisulfid, Ammoniak und Limonen, die bereits durch die Universität Stuttgart für den IKT-Warentest als wesentliche Geruchsstoffe identifiziert wurden. Fachlich wird zwischen primären Osmogenen (direkt eingeleitete Geruchsstoffe aus häuslichem und gewerblichem Abwasser) und sekundären Osmogenen (Stoffe, die erst durch biochemische Abbauprozesse im Kanal entstehen) unterschieden.

Zur Beschreibung und Bewertung von Gerüchen reicht die bloße Konzentrationsmessung einzelner Stoffe nicht aus; ergänzend kommen genormte olfaktometrische Verfahren zum Einsatz, bei denen ein Panel von Versuchspersonen die Geruchsschwelle eines Stoffes bestimmt. So lässt sich erst in Kombination aus chemischer Analytik und Olfaktometrie beschreiben, ab welchen Konzentrationen Gerüche für Menschen tatsächlich wahrnehmbar werden.

Randbedingungen der Geruchsentstehung: Planung, Betrieb und Umwelt

Brüggemann macht deutlich, dass Geruchsprobleme häufig an der Schnittstelle von Planung, Bau und Betrieb entstehen. Ungünstige Gefälle, lange Verweilzeiten und niedrige Fließgeschwindigkeiten begünstigen unter Sauerstoffmangel die Bildung von H_2S und anderen Geruchsstoffen, weshalb Geruchsprobleme insbesondere im Sommer bei höheren Temperaturen verstärkt auftreten. Hinzu kommen Wetterlage und atmosphärische Druckverhältnisse, die maßgeblich beeinflussen, ob und wo Geruch aus dem Kanal austritt.

Neben anaeroben Prozessen können auch unter aeroben Bedingungen Geruchsstoffe entstehen, zum Beispiel Fettsäuren, die ebenfalls zur Geruchsbildung beitragen. Das gesamte System zeigt, wie komplex die Zusammenhänge sind: Bereits kleinere Planungsfehler können später im Betrieb zu erheblichen lokalen oder zeitlich stark schwankenden Geruchsbelastungen führen.

Geruchsfilter im Warentest: Symptom bekämpft, Ursache bleibt

Ein Schwerpunkt des Podcasts ist der vom IKT durchgeführte Warentest von Geruchsfiltern in Abwasserschächten. Brüggemann ordnet den Einsatz dieser Produkte klar als „Symptombekämpfung“ ein: Der Geruch ist bereits im Kanal vorhanden, und mit Filtern wird versucht, die austretende Abluft zu reinigen. Technisch handelt es sich meist um Kunststoffkassetten, die komplett in den Schacht gehängt werden und mit Aktivkohle oder Biofiltermaterial bestückt sind; die geruchsbeladene Luft soll den Filter durchströmen, wobei Geruchsstoffe adsorbiert oder biologisch abgebaut werden.

Der entscheidende Schwachpunkt: Die Druck- und Strömungsverhältnisse im Kanalnetz werden bei der Planung kaum betrachtet und ändern sich zudem wetter- und betriebssituationsabhängig, sodass eine verlässliche Durchströmung des Filters nicht garantiert werden kann. Strömungsuntersuchungen an der Universität der Bundeswehr München zeigten, dass Filter unter bestimmten Druckverhältnissen eher als Sperre wirken, den Schacht einkapseln und damit Korrosionsrisiken erhöhen oder Gerüche auf andere Schächte verlagern. Entsprechend fiel im Warentest kein Produkt besser als mit der Note „befriedigend“ aus; die Durchströmbarkeit ging wesentlich in die Bewertung ein. Brüggemann empfiehlt daher, Geruchsfilter nur temporär und sehr bewusst einzusetzen – etwa zur kurzfristigen Entlastung bei Beschwerden – nicht aber als dauerhafte Lösung.

Alternative Maßnahmen: von Stopfen bis Maskierung – oft nur Kosmetik

Im Podcast wird auch auf einfache Stopfen eingegangen, mit denen einige Netzbetreiber Be- und Entlüftungsöffnungen von Schachtabdeckungen verschließen, um Geruchsaustritt zu unterbinden. Technisch wird damit ebenfalls vor allem die Strömung blockiert; die Folge können massive Korrosionserscheinungen im Schacht und eine Verlagerung der Geruchsprobleme sein.

Eine weitere Produktgruppe sind sogenannte Geruchsmatten bzw. „Duftbäume“ für den Schacht, die mit ihren meist zitronenartigen Duftstoffen Gerüche überdecken sollen. Laboruntersuchungen an der Universität Stuttgart ergaben keine belastbaren messtechnischen Nachweise einer Wirksamkeit, da die Messtechnik durch die Matten so stark beeinflusst wurde, dass keine klaren Effekte ablesbar waren. In der Praxis berichten einzelne Netzbetreiber subjektiv von Effekten.

Kanalreinigung und Druckleitungen: Wirkung begrenzt, Komplexität hoch

Auch die Kanalreinigung wird häufig als vermeintlich naheliegende Maßnahme zur Geruchsbekämpfung herangezogen. Untersuchungen des IKT und der Ruhr-Universität Bochum an der Kläranlage Ölbachtal in Bochum zeigten jedoch, dass der Effekt auf die H₂S-Bildung nur kurzzeitig ist: Nach der Entfernung von Ablagerungen sank die H₂S-Bildung zunächst, nach ein bis zwei Tagen kam es jedoch wieder zu Ablagerungen und erneutem H₂S-Anstieg. Eine nachhaltige Beseitigung der Quelle allein über Reinigung ist damit kaum zu erreichen.

Besonders anspruchsvoll sind Geruchsprobleme an Druckleitungsendschächten. In Druckleitungen werden zunächst aerobe Bedingungen vorgefunden, die Sauerstoffzehrung führt jedoch auf langen Strecken zu anaeroben Verhältnissen, sodass am Leitungsende H₂S in hoher Konzentration ausstrippt. Ein im Podcast vorgestelltes Praxisbeispiel aus einem Wasserverband zeigt, dass gezielte Lufteinperlung in die Druckleitung helfen kann, die Verhältnisse wieder zu belüften und die Schwefelwasserstoffbildung zu verringern.

Umgang mit Bürgerbeschwerden: Technik trifft Psychologie

Auslöser für Maßnahmen sind in der Praxis fast immer Bürgerbeschwerden. Dabei prallen subjektive Geruchswahrnehmung und objektive Feststellbarkeit häufig aufeinander: Mitarbeitende des Kanalbetriebs nehmen vor Ort nicht immer Geruch wahr, sei es wegen individueller Geruchsschwellen oder weil Geruch nur temporär bzw. in Intervallen auftritt.

Mehrere Netzbetreiber berichten, dass bereits sichtbare Aktivitäten – etwa der Einbau eines Filters oder einer Geruchsmatte – die Situation beruhigen, selbst wenn der technisch messbare Effekt gering ist. Bosseler und Brüggemann betonen deshalb die psychologische und emotionale Komponente: Lösungen müssen fachlich fundiert sein, zugleich aber auch kommunikativ überzeugend und für Bürger nachvollziehbar dargestellt werden.

Zentrale Schlussfolgerungen für die Praxis

Aus dem Podcast lassen sich mehrere wesentliche Schlussfolgerungen für Kommunen und Netzbetreiber ableiten:

- Geruch aus der Kanalisation ist ein vielschichtiges technisches und psychologisches Thema, das keine einfachen Standardlösungen zulässt.
- Technische Maßnahmen zur Geruchsminderung müssen die spezifischen Rahmenbedingungen vor Ort berücksichtigen (Hydraulik, Belüftung, Temperatur, Druckverhältnisse, Bauwerksausbildung), statt allein auf standardisierte Produkte zu setzen.
- Geruchsfilter, Stopfen und Geruchsmatten können allenfalls temporäre oder flankierende Maßnahmen sein; sie bergen Risiken wie Korrosion und Geruchsverlagerung und ersetzen keine Ursachenanalyse.
- Nachhaltige Strategien erfordern Ursachenforschung, gegebenenfalls Kombinationen aus Betriebs- und Verfahrensmaßnahmen (z.B. Sauerstoff- bzw. Lufteinperlung, Dosierung chemischer oder biologischer Zusätze) sowie eine kontinuierliche Erfolgskontrolle.
- Der professionelle Umgang mit Bürgerbeschwerden umfasst sowohl technische Lösungen als auch transparente Kommunikation und Erwartungsmanagement.

Zum Abschluss weist Bosseler auf die Angebote des kommunalen Netzwerks KomNet Abwasser und des IKT hin, darunter den Warentestbericht zu Geruchsfiltern und weitere Fachinformationen, sowie auf die Möglichkeit, sich mit Fragen, Ideen und Anregungen direkt an ihn und an Thomas Brüggemann zu wenden.

Hier bekommen Sie den Link zu dem Podcast: <https://www.komnetabwasser.de/podcast/>