

Landeshauptstadt

Hannover

Informations-
drucksache



In den Betriebsausschuss für Stadtentwässerung

Nr. 0789/2011

Anzahl der Anlagen 1

Zu TOP

Geruchsminderungsplan

Bezugnehmend auf die Drucksache 1832/2010 (beschlossen im Betriebsausschuss Stadtentwässerung am 01.11.2010) legt die Verwaltung zur Information einen Geruchsminderungsplan mit Überlegungen zur Fortführung und Erweiterung der Maßnahmen zur Geruchsbekämpfung vor.

Zum Stand der Umsetzung wird die Verwaltung regelmäßig im Betriebsausschuss berichten.

1.) Problembeschreibung

Immer wieder kommt es zu Geruchsbeschwerden aus der Bevölkerung. Die Gerüche werden teilweise verursacht durch Abwässer aus der Kanalisation und dem Klärwerksbetrieb. Dies ist kein hannoversches Phänomen, auch anderswo gibt es Probleme mit Gerüchen. Einleitend sei kurz dargestellt, warum es zu Gerüchen kommt:

a.) Kanalisation und Pumpwerke:

Die für die Geruchsentstehung verantwortlichen Stoffe sind von den Faktoren Abwassermenge, Nährstoffkonzentration im Abwasser und Abwassertemperatur abhängig. Diese Faktoren begünstigen eine höhere biochemische Aktivität, die in der Kanalisation zur Bildung von

Schwefelwasserstoff führt. Dieser wird bereits in geringen Konzentrationen auch außerhalb der Kanalisation als störender und unangenehm riechender Geruch wahrgenommen. Die Geruchsentwicklung kann durch Turbulenzen im Abfluss und durch bauliche Gegebenheiten in den Abwasseranlagen verstärkt werden. Die Geruchsproblematik kann zum Teil mit Sofortmaßnahmen behoben bzw. gemindert werden, muss aber auch strategisch und langfristig angegangen werden, um nachhaltige Lösungen und Verbesserungen zu finden.

b.) Klärwerke

Auf Klärwerken entstehen durch die notwendigen biochemischen Prozesse der Abwasserreinigung zum Teil erhebliche Geruchsbelästigungen. In Hannover wird ein Verbundklärsystem betrieben, bestehend aus den beiden Klärwerken Herrenhausen und Gümmerwald. Die geruchsintensivsten Prozesse der Abwasserbehandlung (Klärschlammaufbereitung) wurden auf den Betrieb Gümmerwald verlagert. Das Klärwerk Gümmerwald liegt weiter von Wohnbebauung entfernt als das Klärwerk Herrenhausen. Die Geruchsprobleme dieser Betriebe lassen sich weitgehend mit Veränderungen in der technischen Ausstattung lösen. So sind hier in der jüngeren Vergangenheit schon erhebliche Erweiterungen vorgenommen worden, aber auch noch Planungen für die nächsten Jahre umzusetzen. Als Erfolg der bisherigen Anstrengungen kann konstatiert werden, dass in den vergangenen Jahren kaum noch Anwohnerbeschwerden erhoben worden sind.

c.) Faktoren, die die Entstehung der Geruchsstoffe beeinflussen:

aa.) Verringerte Abwassermengen, Dimensionierung der Kanäle und Verweildauer des Abwassers

Die anfallende Abwassermenge hat sich in den vergangenen Jahren jährlich verringert. So ist beispielsweise die Trinkwassereinspeisung der Stadtwerke Hannover AG von 2000 bis 2010 um 10 Prozent zurückgegangen. Hinzu kommt, dass die Anlagen der Kanalisation zum überwiegenden Teil in den sechziger und siebziger Jahren geplant und gebaut wurden. Zum Beispiel wurde für das Jahr 2000 von einem Wasserverbrauch und dazu korrespondierendem Abwasseranfall von mehr als 180 Litern pro Kopf und Tag ausgegangen. Die somit bundesweit zu groß ausgelegten Kanalisationen mit ihren Pumpwerken werden zur Zeit bei uns mit ca. 120 – 130 Liter Abwasser pro Kopf und Tag und daher nicht optimal betrieben. Die rund ein Drittel geringere Füllung bewirkt eine deutlich verminderte Selbstreinigungskraft und eine erheblich verringerte Fließgeschwindigkeit. Für Abwassersysteme die über Pumpstationen und Druckleitungen entwässert werden, bedeutet dies auch längere Aufenthaltszeiten für das Abwasser in den Druckleitungen. Die biochemische Aktivität im Abwasser und der geringe Anteil von Sauerstoff führt dazu, dass das Abwasser „fault“ und Gerüche entstehen.

bb.) Gestiegene Nährstoffkonzentration und gestiegene Abwassertemperaturen

Die Menge des Abwassers pro Haushalt und Betrieb ist zwar rückläufig, die mit dem Abwasser anfallende Schmutzfracht ist aber nahezu gleich geblieben. Die Schmutzfracht, bestehend aus Spülwasser mit Essensresten, biologisch abbaubaren Waschmitteln und Fäkalien, wird von Bakterien bei höheren Temperaturen rasch umgesetzt und dabei entsteht zunehmend Schwefelwasserstoff. Durch Umstellung der Lebensgewohnheiten der Bevölkerung (z.B. häufigeres Duschen, Verwendung von Geschirrspülmaschinen) ist die Abwassertemperatur in den vergangenen Jahren soweit gestiegen, dass sie die biologische Umsetzung des Abwassers bereits in der Kanalisation erheblich fördert.

2.) Bisher durchgeführte und laufende Geruchsbekämpfungsmaßnahmen

a.) Geruchsbeschwerdemanagement

Die Stadtentwässerung Hannover ist ein nach DIN EN ISO 9001 zertifizierter Betrieb. Im Rahmen dieses Qualitätsmanagementsystems wird seit Beginn 2003 ein zentrales Geruchsbeschwerdekataster bei der SEH geführt, ausgewertet und anlassbezogen gezielt bearbeitet. Alle eingehenden Meldungen werden protokolliert und umgehend für Vor-Ort-Ermittlungen weiter gegeben. Die Anzahl der Meldungen pro Jahr schwankt stark, von 2003 bis 2008 lag die Schwankungsbreite zwischen 19 und 56 Meldungen pro Jahr.

Für 2009 und 2010 sind die Meldungen erstmals in einer Stadtkarte (s. Anlage) visualisiert worden, was die Erkennbarkeit von Problemschwerpunkten ermöglicht. Es ergab sich folgende detaillierte Verteilung:

96 Meldungen (die Farbangaben beziehen sich auf die beiliegenden Pläne), davon

- 44 bzw. ohne Befund (weiß)
- 7 bzw. hingen nachweislich nicht mit der Kanalisation zusammen (grün)
- 3 bzw. private Schäden (blau)

Die verbleibenden 42 Fälle betrafen Belästigungen aus der Abwasseranlage (gelb und orange gekennzeichnet). Im Zuge der sofortigen und anlassbezogenen Bearbeitung dieser Meldungen wurden die nachfolgend beschriebenen Sofortmaßnahmen ergriffen.

b.) Sofortmaßnahmen zur Geruchsverminderung

In der öffentlichen Anlage wurde in 15 Fällen eine Abflussbehinderung als Ursache ermittelt, die umgehend durch Kanalspülungen behoben wurden (gelb).

Die verbleibenden 27 Fälle von Geruchsbelästigung aus der öffentlichen Abwasseranlage wurden durch Schwefelwasserstoffausgasungen verursacht (orange). Wenn kein Einleiter als Verursacher herangezogen werden konnte, wurden zur Minderung der Störung abhängig von den Gegebenheiten, beispielsweise folgende Gegenmaßnahmen durchgeführt:

- **Gel-Matten**
Diese werden in die Revisionsschächten eingehängt bzw. erneuert, binden Gerüche durch eine chemische Reaktion und mindern damit die Geruchskomponenten. Hierbei handelt es sich nicht um eine Parfümierung oder Geruchsüberdeckung.
- **Geruchssperrventile**
Diese werden in den Schacht eingebaut und lassen nur eine Belüftung des Kanals zu, eine Ausgasung aus dem Kanal wird unterbunden.
- **Verschluss der Ventilationsöffnungen**
Die Ventilationsöffnungen des Revisionsschachtdeckels werden vollständig verschlossen. Die Belästigung wird an dieser Stelle unterbunden, damit allerdings an eine andere Stelle verlagert.
- **Technisch aufwändigere Maßnahmen**
Sofern die Geruchsquelle in der Nähe einer Druckrohrleitungseinmündung liegt, wird dieses System hinsichtlich der Verweilzeit und des Fließverhaltens näher untersucht. Hier konnten

teilweise durch technisch aufwändige Maßnahmen wie etwa die Auffrischung des Abwassers im Pumpensumpf und/oder der Druckrohrleitung, mittels flüssigen Sauerstoffs erhebliche Verbesserungen erzielt werden.

3) Mittelfristige Maßnahmen

a.) Gebiete mit Mischsystem

In Gebieten, die im Mischsystem (Schmutz- und Regenwasser im gleichen Abwasserkanal) entwässern, können besonders in Trockenzeiten Geruchsprobleme entstehen. Eine bauliche Veränderung der Mischwasserkanäle zur Bekämpfung von Geruchsproblemen ist nicht angezeigt, da die Aspekte des Entwässerungskomforts und der Sicherheit dann zu kurz kommen würden. Stattdessen wird zur Zeit geprüft, ob Systeme zur gezielten Entlüftung des Abwassersystems z.B. im Bereich der Fußgängerzone bzw. Altstadt, insbesondere bei gastronomischer Außenbewirtschaftung, zum Einsatz kommen können. Diese Systeme sehen vor, dass die Entlüftungsöffnungen der Schachtabdeckungen in sensiblen Bereichen geschlossen werden. Die Entlüftung wird dann gezielt über ein Rohr vorgenommen, welches bspw. an einer Außenwand bis zum Dach oder über eine Litfasssäule hoch geführt ist. Die Entlüftung kann mechanisch durch ein elektrisches Gebläse unterstützt werden und im Bedarfsfall mit einer Geruchsbehandlung, zum Beispiel Aktivkohlefilter, ausgestattet werden. Für den Standort Herrenhausen ist eine Erweiterung des Biobeets geplant, um die Geruchsentwicklung aus den Endhaltungen der Sammler gezielt auf dem Klärwerksgelände gemeinsam zu behandeln. Hier wird eine deutliche Verbesserung für die Bereiche Haltenhoffstraße, Großer Garten und Alte Herrenhäuser Str. mit dem Schlossneubau angestrebt.

b.) Gebiete mit Trennsystem

Durch die beständige Erweiterung des Kanalnetzes und durch die unterschiedlichen Aspekte, Ziele und Zeitperspektiven, wofür die Anlagen dimensioniert und ausgelegt worden sind, entstehen Geruchsprobleme insbesondere durch zu lange Aufenthaltszeiten des Abwassers im Kanalnetz. In Hannover haben wir Gebiete, die im Trennsystem entwässern (Schmutz- und Regenwasser in getrennten Kanälen) und an das übergeordnete System über Pumpstationen und Druckrohrleitungen angeschlossen sind. Dort wo die Schmutzwasserdruckleitung mündet oder auch in dem späteren Verlauf des nachfolgenden Sammlers können Geruchsprobleme durch zu lange Aufenthaltszeiten entstehen. Hier wird zur Zeit geprüft und ausgewertet, wo im Kanalsystem längere (zu lange) Aufenthaltszeiten des Abwassers gegeben sind. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das System zu optimieren. Zur Zeit wird die Optimierung der Druckleitung, die im Bereich Hannoversche Straße, Misburger Straße und Berckhusenstraße verläuft, geprüft. Die Optimierung kann durch das Einziehen einer Leitung mit kleinerem Durchmesser in der vorhandenen Leitung erreicht werden. Außerdem wird überprüft ob die Pumpwerke optimiert werden können.

4.) Langfristige Strategie für Maßnahmen zur Geruchsminderung

Maßnahmen zur Geruchsminderung sind eine Komponente der strategischen langfristigen Entwässerungsplanung der Stadtentwässerung und müssen auch in diesen Kontext gestellt werden. Allgemeine Systemoptimierungen bedingen auch eine Entschärfung der Geruchsproblematik und überschneiden sich teilweise mit Maßnahmen zur Geruchsbekämpfung. Für diese langfristige Strategie werden derzeit verschiedene Daten als

Grundlage für die weitere Bearbeitung erhoben. Ausgehend von diesem Datenmaterial und unter Berücksichtigung des Systembestandes, der Nachhaltigkeit, von Aspekten des Klimawandels, der demographischen Entwicklung und aller technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten werden Lösungen stufenweise ausgearbeitet, die nicht nur in Bezug auf Geruchsminderung optimierend wirken.

a.) Grundlagenermittlung, Messprogramm

Zur Messung der Schwefelwasserstoffkonzentrationen in der hannoverschen Kanalisation wurden im zweiten Halbjahr 2009 zehn Messgeräte beschafft, die die Schadstoffkonzentration in der Kanalatmosphäre messen. Mit den ersten beiden Messkampagnen wurden im Jahr 2010 Pumpstationen und Druckrohrleitungsendpunkte untersucht, da diese Betriebsanlagen immer wieder einen Schwerpunkt der Geruchsbeschwerden bilden. Es liegen jetzt die ersten Daten von 18 Messpunkten zur Auswertung vor. Die Untersuchungen längs der Hauptabwassersammler werden ab Ende März 2011 fortgesetzt und voraussichtlich im ersten Halbjahr 2013 abgeschlossen sein. Begonnen wird diese Untersuchung mit dem Nordstadtsammler, da dieser mit seiner Länge von 20 km im Stadtgebiet in warmen Monaten relativ häufig zu Geruchsbeschwerden Anlass gibt.

Die relativ lange Analysezeit kommt zustande, weil bedeutende Geruchsemissionen nur in der warmen Jahreszeit - April bis Anfang November – gemessen werden bzw. gemessen werden können.

b.) Bestandsauswertung und Systemoptimierung

Mit Hilfe der Daten aus unserer Kanal- und Betriebsdatenbank sind 2010 die Aufenthaltszeiten in den Schmutzwasserdruckleitungen berechnet und ausgewertet worden. Derzeit wird daran gearbeitet, diese Auswertung graphisch darzustellen und mit anderen Fragestellungen zu verknüpfen.

Andere Daten, die zu überprüfen und in die Auswertung einzubeziehen sind, sind u. a. die Gefälleverhältnisse, die vorherrschenden Schleppspannungen im Kanalnetz, die Funktion der vorhandenen Pumpstationen und die Entwässerungsrichtungen.

Die Ergebnisse der Grundlagenermittlung und Bestandsauswertung fließen in die strategischen Planungen ein. Die Überprüfung der Möglichkeiten zur Pumpwerks- und Druckrohrleitungsoptimierung ist im Januar 2011 angelaufen. Optionen, die unter anderem untersucht werden, sind:

- Pumpwerkssümpfe verkleinern und Basis so ausbilden, dass nur geringe Restvolumina zurückbleiben
- Pumpensümpfe belüften
- Entwässerungsrichtung ändern/ Pumpwerke zusammenlegen
- Querschnitte entsprechend den Erfordernissen vermindern
- Belüften
- Entwässerungsrichtungen und Umfang der Einzugsgebiete
- Querschnittsanpassung der Freigefällekanäle –Trockenwetterrinne zur Erhöhung der Schleppspannung

Berücksichtigung von Gender-Aspekten

Aussagen zur Geschlechterdifferenzierung gemäß Beschluss des Rates vom 03.07.2033 (DS 1278/2003) sind für die vorliegende Drucksache nicht relevant.

Kostentabelle

Finanzielle Mittel für Maßnahmen zur Geruchsminimierung sind im Rahmen des beschlossenen Wirtschaftsplans für die Stadtentwässerung Hannover bereit gestellt.