Wo fließt unser Abwasser hin?

50 Jahre Zweckverband Gruppenklärwerk Wendlingen (GKW) von 1961 bis 2011: Anspruchsvolle Abwasserreinigung – „Tag der offenen Tür“ – Von Gaby Kiedaisch

Im Becken brodelt und blubbert es. Luftblasen zerplatzen an der Oberfläche. Mit einer Art Schöpfkelle an einem langen Stiel befördert Abwassermeister Uwe Süßmann ein Belebtschlamm-Gemisch aus dem Belebungsbecken nach oben und schüttet es in einen weißen Plastikbehälter. Ein automatischer Probenehmer entnimmt alle sechs Stunden eine Probe. Die entnommenen Proben werden anschließend im hauseigenen Labor untersucht und dokumentiert. Damit hat das Wasserwirtschaftsamt eine lückenlose Überwachung über das gereinigte Abwasser. Zusätzlich kommt die Aufsichtsbehörde zwei Mal im Jahr unangemeldet ins Gruppenklärwerk und führt Kontrollen durch.

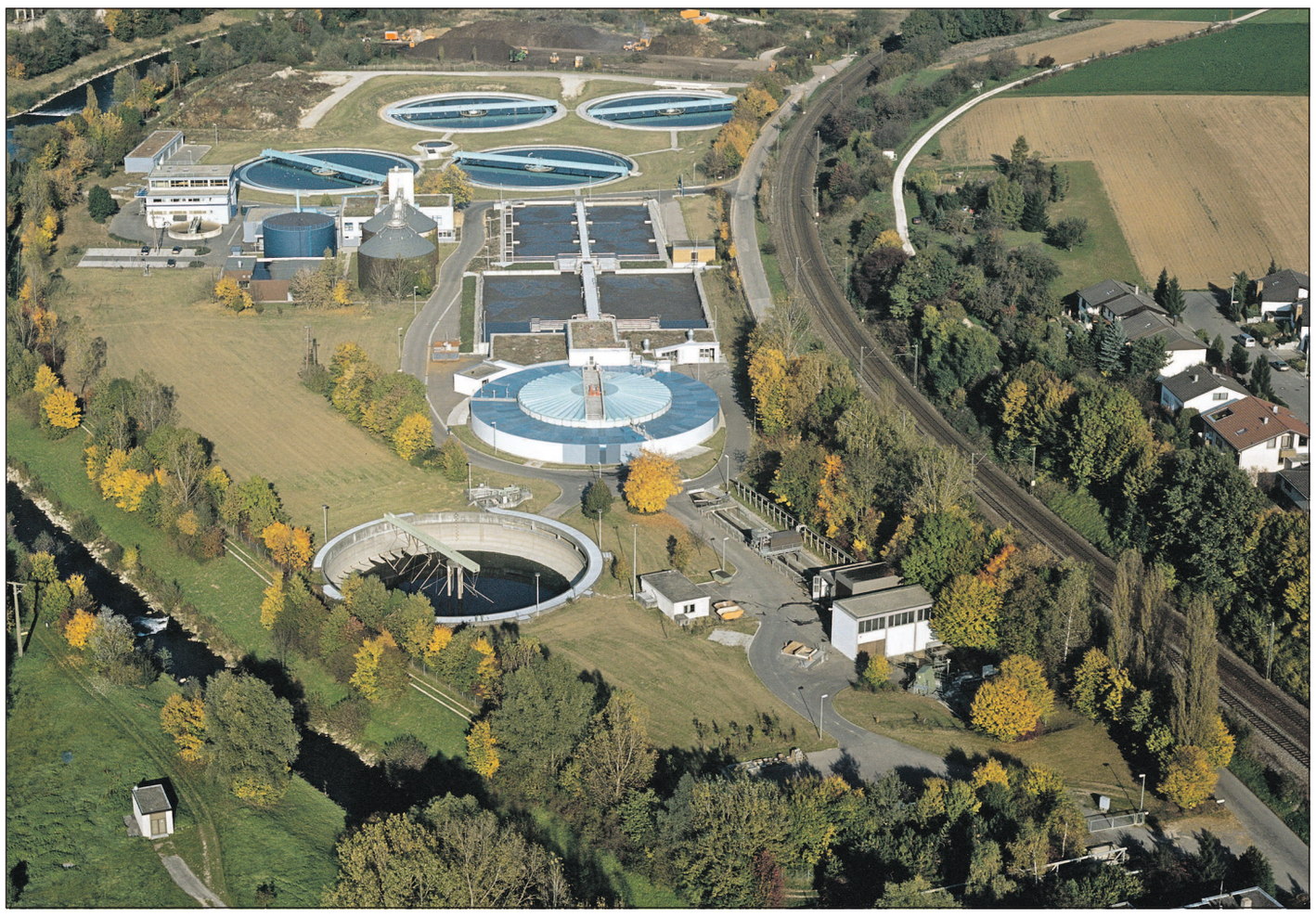
Das brodelnde Geräusch stammt vom Reinigungsprozess, an dem eine hohe Anzahl von Mikroorganismen beteiligt ist. Durch den zugeführten Sauerstoff finden sie im Becken optimale Lebensbedingungen vor und bauen so die organischen Schmutz- und Reststoffe des vorgereinigten Abwassers in der biologischen Abwasserbehandlung ab.

Das nun vollständig gereinigte Abwasser muss dann nur noch das Nachklärbecken durchfließen, was sehr langsam vor sich geht. Währenddessen setzen sich die Mikroorganismen am Beckenboden ab und werden so vom gereinigten Abwasser getrennt. Das gereinigte Wasser fließt dann über Ablaufschwellen und wird schließlich in den Neckar eingeleitet, wo es wieder in den natürlichen Wasserkreislauf zurückkehrt.

Was sich in der Theorie so einfach anhört, ist in der Praxis ein höchst umfassender technischer, biologischer und chemischer Vorgang und Prozess, der ständig überwacht werden muss, auch wenn heute das meiste automatisch von Maschinen gesteuert wird. In der Leitwarte des Betriebsgebäudes auf dem Gelände des Gruppenklärwerks in Wendlingen wird der Betrieb jeder Anlage anhand einer digitalen Schalttafel kontrolliert. Ebenso die anderen Außenstationen, Regenüberlaufbecken, Pumpwerke der Verbandsmitglieder sowie die Fremdkläranlagen von weiteren zehn Kommunen, für die das Gruppenklärwerk die Betriebsführung übernommen hat. Gleichzeitig werden über die moderne Leitwarte eintretende Störfälle sofort gemeldet. Dennoch ist auch hier der Mensch nicht überflüssig, wenn es um die Entnahme von Proben geht, um diese im hauseigenen Labor zu untersuchen, und wenn entsprechende Schlosser- oder Elektroarbeiten anfallen. Die Leitwarte ist während der Woche besetzt und eine Rufbereitschaft ist rund um die Uhr, am Wochenende und an Feiertagen eingerichtet und garantiert, dass die Verbraucher keine bösen Überraschungen zu befürchten brauchen.

Kaum jemand macht sich allerdings Gedanken, wo das Spülwasser hingeht, wenn er den Stöpsel zieht, oder der Regen hinfließt, wenn er durch den Straßengulli verschwindet. Bis das geklärte Abwasser in den Neckar fließt, sind etliche Reinigungsvorgänge vorgeschaltet. Das beginnt mit der Zuführung des Abwassers über riesige Zubringerleitungen aus den Verbandsgemeinden, wozu seit Gründung des Abwasserzweckverbandes am 12. Oktober 1961 Kirchheim, Wendlingen, Dettingen, Holzmaden, Köngen, Oberboihingen, Ohmden und Unterensingen gehören – Weilheim (nur Gewerbegebiet Au) sowie Aichelberg und Zell unterm Aichelberg im Kreis Göppingen kamen später hinzu. In dem Abwasser ist von der Toilettenspülung, Bade- und Duschwasser über Wasch- und Spülwasser von rund 90 000 Menschen bis zum Schmutzwasser aus Industrie und Gewerbe sowie Regenwasser alles, außer hochproblematische Abwässer, die nicht eingeleitet werden dürfen. Auf dem Weg ins Wendlinger Gruppenklärwerk helfen Pumpwerke Höhenunterschiede zu überwinden, wie über den Neckar.

Bei Trockenwetter fließen der Kläranlage in jeder Sekunde um die 250 Liter zu reinigendes Abwasser zu. Bei Regen kann die Kläranlage bis zu 1400 Liter verarbeiten. Alles, was darüber hinausgeht, wird in sogenannten Regenüberlaufbecken, kurz RÜB genannt, zurückgehalten beziehungsweise zwischengespeichert. Im Verbandsgebiet gibt es inzwischen über 50 solcher RÜB. Auf dem Gelände der Kläranlage in Wendlingen befindet sich das größte Becken mit einem Fassungsvermögen von 5600 Kubikmetern. Zwei bis drei Mal im Monat komme es vor, dass das Mehrzweckbecken als Regenüberlaufbecken genutzt werde und wegen des zu starken Abwasseranfalls geflutet werden müsse, erklärt Uwe Süßmann, er ist seit 30 Jahre im Gruppenklärwerk tätig und kennt jeden Winkel auf dem Gelände und jede Anlage aus dem Effeff. Das von groben und absetzbaren Stoffen befreite Niederschlagswasser fließt dann aus dem RÜB in den Neckar.



Das Gruppenklärwerk in Wendlingen aus der Vogelperspektive, rechts die Bahnstrecke, links der Neckar: über die Einlaufbauwerke kommt das Abwasser in die Kläranlage, Gebäude (rechts) mit Rechenanlage, Sandfang und Sandwäscher, das große Mehrzweckbecken (vorne links), Vorklärbecken (geschlossenes Becken), es folgen Belebungsbecken, ganz oben die vier Nachklärbecken, links die beiden Faultürme mit Faulgasbehälter sowie das Betriebsgebäude und Garage mit Klärschlamm-Verladestation (links) Foto: gkw

Das Abwasser durchläuft im Klärwerk verschiedene Reinigungs- und Anlagestufen. Als Erstes werden grobe Stoffe wie Papierreste, Holzstücke, Äste, Plastik im Abwasser mit zwei Rechenanlagen zurückgehalten, zusammengepresst und in einem Container gesammelt und entsorgt. Ein großer Teil des Abwassers besteht aus mitgeführtem Sand, der sich in der Sandfanganlage auf dem Boden absetzt, vom Schlamm getrennt und gereinigt wird und beispielsweise in einer Beton-Wiederaufbereitungsanlage im Tiefbau wiederverwendet werden kann. Anschließend kommt das Abwasser ins Vorklärbecken, wo die leichten, aufschwimmbaren Stoffe (wie Fette und Öle) dem Abwasser entzogen werden, und sich die noch vorhandenen schwereren Bestandteile (organisches Material) als Primärschlamm am Boden absetzen können.

Ab dem 28. April 1966, als das Abwasser zum ersten Mal durch den Schieber in das Einlaufbauwerk vor der Rechenanlage floss, wurde die Abwasserreinigung mechanisch durchgeführt, nach dieser Stufe war damals Schluss. „Damit hatten wir eine Reinigungsleistung von einem Drittel dessen, was die Abwasserreinigung heute leistet“, erläutert Süßmann die verschiedenen Reinigungsphasen. Erst mit Einführung der biologischen Abwasserbehandlung im Jahre 1974 gelang es, auch gelöste organische Schmutz- und Reststoffe abzubauen und zwar mithilfe von Mikroorganismen.

Nach dem Vorklärbecken wird das Abwasser in ein Belebungsbecken gepumpt, das Mikroorganismen enthält. In diesem Becken fühlen sie sich pudelwohl. Das geschieht mittels eines Druckluftgebläses, womit Sauerstoff eingeblasen wird. Unter diesen optimalen Bedingungen zerlegen diese Kleinstlebewesen die gelösten organischen Schmutz- und Reststoffe in kleinste Bestandteile. Bei diesem Vorgang bilden die Mikroorganismen durch Zellteilung innerhalb kürzester Zeit neue Mikroorganismen. Diese werden als Überschussschlamm überwiegend aus dem System entfernt und der Klärschlammbehandlung zugeführt. Wichtiger Nebeneffekt im Belebungsbecken: automatisch wird Stickstoff und Phosphor (beides Düngemittel) abgebaut. Um allerdings die geforderten Phosphorwerte zu erreichen, müssen zusätzlich Chemikalien zugesetzt werden. Diese Steigerung der Reinigungsleistung kam jedoch erst mit einer erneuerten Erweiterung der Anlage in den Jahren 1989 bis 1994 (dritte Stufe) hinzu.

Weitere Verbesserungen erfuhr damals aber auch die Klärschlammbehandlung sowie die zentrale Leitwarte mit der Einführung der EDV und der Automatisierung der Klärprozesse. Außerdem wurde das Betriebsgebäude erweitert und ein neues Garagengebäude erstellt. Andere Maßnahmen kamen der Bevölkerung direkt zugute, indem die Geräusch- und Geruchsemissionen reduziert wurden.

Das GKW produziert zwei Drittel des eigenen Strombedarfs selbst

Im Durchschnitt werden rund 40 000 Kubikmeter Abwasser täglich in der Wendlinger Kläranlage gereinigt. Dem angefallenen und den Faulbehältern zugeführten Klärschlamm muss zunächst das Wasser entzogen werden, was man Vorentwässerung nennt. Hierbei werden unterschiedliche Verfahren angewandt, je nachdem ob es sich um biologischen Überschussschlamm handelt oder um Primärschlamm. Der Rohschlamm im geschlossenen Faulbehälter wird auf einer konstanten Temperatur von circa 40 Grad gehalten und unter Luftabschluss weiter ausgefault. In diesem Prozess bauen Mikroorganismen organische Schmutzstoffe ab und werden umgesetzt in Faulgas, das aus 70 Prozent Methangas und 30 Prozent Kohlendioxid besteht. Dieses brennbare und explosive Gas wird in einem Gasbehälter zwischengespeichert und in der Kläranlage über zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) mit einer elektrischen Gesamtleistung von 346 Kilowatt zur Stromerzeugung genutzt. Damit können zwei Drittel des gesamten Jahresstrombedarfs der Kläranlage in Wendlingen gedeckt werden. Der Rest muss zugekauft werden. Die bei der Verstromung in den BHKW anfallende Wärme wird genutzt, um die Faulbehälter aufzuheizen sowie im Winter das Betriebsgebäude zu heizen.

Während bis 2003 ein Teil des Klärschlamms in der heimischen Landwirtschaft verwertet wurde, ist man heute davon ganz weggekommen. Die Sorge um Medikamentenrückstände im Klärschlamm hat hier einen Riegel vorgeschoben, weshalb der Schlamm seit 2004 in Wärmekraftwerken verbrannt wird. Bevor der Klärschlamm jedoch abgefahren werden kann, wird er mit Hilfe einer sogenannten Kammerfilterpresse und durch Zugabe chemischer Hilfsstoffe vollends entwässert.

Wie in der Vergangenheit wird sich das Gruppenklärwerk auch in der Zukunft stets mit dem neuesten Stand der Technik weiterentwickeln. Die nächsten Investitionen stehen bereits an wie in die Netzwerk-, Automatisierung- und Elektrotechnik, die Kanalsanierungen, Reinigungsleistung sowie in die Strom- und Wärmegewinnung.

Am 28. Mai 1994 wurde die dritte Stufe der Abwasserreinigung in Betrieb genommen. Am Festakt zur Ausbaumaßnahme nahm der damalige Landesumweltminister Harald B. Schäfer (links) teil, vorne daneben ebenfalls damals in Amt und Würden die Landtagsabgeordnete Carla Bregenzer, der Verbandsvorsitzende Oberbürgermeister Peter Jakob aus Kirchheim, Wendlingens Bürgermeister Andreas Hesky und Landrat Hans Peter Braun. Foto: NZ-Archiv

Info

Gruppenklärwerk in Zahlen

Am 12. Oktober 1961 war die Gründungsversammlung des Zweckverbands Gruppenklärwerk Wendlingen

Nach dem Erwerb der Grundstücke für die Kläananlage am 20. Juni 1962 beginnen aufwendige Bauarbeiten bis 1966 für Zubringer, Pumpwerke in Unterensingen und Köngen sowie Grobrechenanlage und Sandfang

In den Folgejahren bis Mitte 1968 wurden Messstellen eingerichtet, Pufferbecken gebaut, das Betriebsgebäude, Faulbehälter, Gasbehälter und unterirdisch begehbare Kanäle

1973 kamen Belebungsbecken, Schlammhaus, Kammerfilterpresse, Nachklärbecken 1 und 2, Klärwärterwohnhaus hinzu, Inbetriebnahme 1974 (zweite Reinigungsstufe).

1977: Weilheim/Teck kommt als Verbandsmitglied hinzu

In den 1980/1990er Jahren wurde die Kläranlage weiter ausgebaut und erneuert: neue Zubringer, Feinrechenanlage, Pumpwerke, Umstellung der Schlammbehandlung auf Polymere, Erweiterung des Betriebsgebäudes für Werkstatt und Blockheizkraftwerk, neues Belebungsbecken, Fällmitteldosieranlage, Erneuerung der technischen und elektronischen Ausrüstung

1996 werden Außenstationen wie Regenüberlaufbecken und Pumpwerke an die Leittechnik in der Zentrale angebunden

26. November 1997: die zwei neuen Verbandsmitglieder, die Gemeinden Aichelberg und Zell u. A., werden aufgenommen

Auch im ersten Jahrzehnt nach der Jahrtausendwende wird fast jährlich erneuert, umgerüstet und saniert wie die beiden Faulbehälter

Am 5. Dezember 2001 beschloss die Verbandsversammlung, dass der Verbandssitz der Verwaltung von Kirchheim nach Wendlingen umziehen soll. Damit waren Verwaltung und Betriebsführung an einem Standort

2006 übernimmt das GKW 26 Regenüberlaufbecken von den Verbandsmitgliedern

Die Zubringer aus den Verbandsgemeinden bis zum GKW haben eine Länge von 33 Kilometer

Der Zweckverband hat (bis Ende 2010) 93 Millionen Euro (inklusive 24 Millionen Euro an Landeszuschüssen) investiert

Aktuell sind im GKW 32 Mitarbeiter beschäftigt, davon 23 im Betrieb und neun in der Verwaltung, darunter zwei Auszubildende

Seit 20. März 2011 ist die Kirchheimer Oberbürgermeisterin Angelika Matt-Heidecker neue Verbandsvorsitzende (gewählt für fünf Jahre)

Hier fließt das ungeklärte Abwasser von außen über den geöffneten Schieber in die Kläranlage (Foto links): in der Einlaufrinne wird es weitertransportiert. Das rechte Bild zeigt Wassermeister Uwe Süßmann. Fotos: gki

Tag der offenen Tür

Wer wissen will, was mit unseren Abwässern passiert, für den bietet sich am Samstag, 16. Juli, die Gelegenheit, das Gruppenklärwerk in Wendlingen von innen zu besichtigen. Anlässlich des 50-jährigen Jubiläums lädt das Gruppenklärwerk ein in die Vorstadtstraße 101. Führungen werden den ganzen Tag angeboten. Der Radsportverein Wendlingen bewirtet die Besucher. Von 11 bis 13.30 Uhr sorgt die Seniorenkapelle Herbstwind aus Kirchheim für musikalische Unterhaltung.