

Die ebswien hauptkläranlage ist „fit“ für die Zukunft

von Christof Hahn

Dies zeigt das Gespräch mit Generaldirektor Christian Gantner, der seit fünf Jahren die Geschicke dieses für Europa wegweisenden Klärwerks bestimmt. Der effiziente Energieeinsatz spielt dabei eine wichtige Rolle.



FOTO: F. MATERN

ebswien hauptkläranlage-Generaldirektor Ing. Christian Gantner
Ing. Christian Gantner, Director General of ebswien hauptkläranlage

aqua press: Sehr geehrter Herr Generaldirektor! Das Antrittsinterview, das wir mit Ihnen vor genau fünf Jahren führen durften, trug den Titel „Die Spitzenposition der Hauptkläranlage halten und ausbauen“. Er war gleichsam eine Vorschau auf Ihre Pläne. Ganz oben auf der Liste stand damals Ihr Anspruch, die Reinigungsleistung stets „am Puls der Zeit“ zu halten. Als wichtigstes Projekt dazu hatten Sie das in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Wien durchgeführte „KomOzon“ erwähnt. Was sind die wichtigsten Resultate von „KomOzon“ und zu welchen konkreten Maßnahmen hat es geführt?

Gantner: Grundsätzlich ist festzuhalten, dass das in der Bundeshauptstadt anfallende Abwasser in der ebswien hauptkläranlage (Red.: HKA) nach dem Stand der Technik und unter Einhaltung aller geltenden gesetzlichen Bestimmungen gereinigt wird. Der Ab-

schlussbericht von „KomOzon“ kommt zum Schluss, dass die Ozonierung eine „vielversprechende Technologie“ zur Entfernung von anthropogenen Spurenstoffen aus dem Abwasser darstellt. Allerdings ist auch der finanzielle Aspekt zu berücksichtigen: Neben den Errichtungskosten für eine vierte Behandlungsstufe verteuert sich der laufende Betrieb um rund 5 Prozent. Die entsprechende Forschung ist aber noch keineswegs abgeschlossen. Derzeit untersucht das Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft der TU Wien die kombinierte Anwendung von Ozon und Aktivkohle. Das entsprechende Projekt „KomOzAk“ wird noch bis Ende 2015 andauern. Festhalten möchte ich überdies, dass auf EU-Ebene noch immer darüber diskutiert wird, welche Spurenstoffe künftig aus dem Abwasser zu entfernen sind. So lange weder gesetzliche noch

ebswien hauptkläranlage: Fit for the Future

Christian Gantner, who took up his post as Director General of Europe's most advanced wastewater treatment plant five years ago, speaks about the plant's future and about the important role of energy efficiency in this respect

aqua press: Mr Gantner, exactly five years ago, when you took up your post as Director General, we spoke to you about how Vienna's wastewater treatment plant can maintain and further expand its lead position. In that interview you gave us an outlook on your plans. One of your prime goals was to keep the plant's treatment technology always on the cutting edge. You told us about „KomOzon“, the most leading project carried out in conjunction with the Vienna University of Technology. What was the main outcome of „KomOzon“ and what specific steps were taken as a result?

Gantner: It basically needs to be said that the wastewater collected from the capital city and transported to ebswien hauptkläranlage (HKA) is treated by state-of-the-art technology and in conformity with all legal standards. The „KomOzon“ final report concludes that ozonation is a „promising technology“ for the removal of anthropogenic trace components from wastewater. Such a technology has financial implications, though. There are the costs incurred for building a fourth treatment phase plus a 5 % increase in operating costs. But research is still ongoing. The Institute for Water Quality, Resource and Waste Management at TU Vienna is currently investigating the combined use of ozone and activated carbon under the so-called „KomOzAk“ project, which is scheduled for completion at the end of 2015.

I would also like to note that the EU is still indecisive about which trace components need to be removed from wastewater. As long as there are no laws or scientific findings, we have no foundation on which to build.

Precautionary principle instead of end-of-pipe solutions

aqua press: In our previous interview we also spoke about the removal of production residues in connection with the use of nanomaterials in industry. Five years ago this sector was still largely new ground for wastewater treatment and there were no relevant legal regulations.

Gantner: There are still no legal regulations. Even in research, there are more open questions than answers. I find the practice of favouring end-of-pipe solutions and thereby shifting the problem to the wastewater treatment sector highly problematic. Especially the nanomaterial industry ought to adopt the precau-

wissenschaftliche Ergebnisse vorliegen, fehlen entscheidende Voraussetzungen.

Vorsorgeprinzip statt immer nur End-of-Pipe-Lösungen!

aqua press: Thematisiert wurde in unserem damaligen Gespräch auch die Entfernung von Produktionsrückständen im Zusammenhang mit der Nutzung von Nanowerkstoffen in der Industrie. Vor fünf Jahren war dieser Sektor abwasserseitig noch weitgehend Neuland und es gab noch keine entsprechenden gesetzlichen Regelungen.

Gantner: Die gibt es nach wie vor nicht. Auch in der Forschung sind derzeit noch weit mehr Fragen offen als beantwortet. Generell finde ich es bedenklich, immer nur End-of-Pipe-Lösungen zu fordern – also das Problem an die Kläranlagen zu delegieren. Gerade im Bereich der Nanowerkstoffe sollte das Vorsorgeprinzip gelten! Die Risiken der Nanotechnologie sind mangels Langzeituntersuchungen zurzeit noch nicht abschätzbar. Durch Aufklärung und Kennzeichnung sollte die Bevölkerung aber schon jetzt in die Lage versetzt werden, bewusste Kaufentscheidungen zu treffen.

aqua press: Und grundsätzlich: Ist die Errichtung einer weiteren Reinigungsstufe absehbar?

Gantner: Aus heutiger Sicht rechne ich damit, dass die vierte Reinigungsstufe in den 2020er-Jahren umgesetzt wird.

Der effiziente Umgang mit Energie wird immer wichtiger

aqua press: Ein ganz wichtiger Faktor, mit dem sich Kläranlagen heute zu beschäftigen haben, ist auch der effiziente Umgang mit Energie. Die wichtigste Größe ist der Strom für die Belüfter. In der HKA wird einerseits versucht, im Gesamtbetrieb Energie einzusparen, andererseits Strom und Wärme zu erzeugen, um damit bis 2020 Selbstversorger zu werden.

Dazu sind in den letzten Jahren auf Basis des umfassenden Umweltprogramms der Stadt Wien („Strom aus Erneuerbarer Energie“/StErnE, ein Eckpfeiler des Klimaprogramms „KliP II“) eine ganze Reihe von Projekten in Angriff genommen worden – nämlich zur Nut-

zung der Sonnen- und der Windenergie, sowie der Energie im Strom des gereinigten Abwassers (Kleinwasserkraftwerk). In welchem Maß hat sich die Energiebilanz dadurch bereits verbessert und wie lange ist die Amortisationszeit?

Gantner: Die Steigerung der Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energieträger sind in energieintensiven Betrieben wie einer Kläranlage nicht nur ein ökologisches Thema, sondern natürlich auch ein ökonomisches. Die HKA benötigt zur Abwasserreinigung ein knappes Prozent des Wiener Gesamtstromverbrauchs. Neben den genannten Maßnahmen konzentrierte sich das Projekt StErnE bei uns vor allem auf die Optimierung der Belüftung. In Summe ist es uns dadurch gelungen, den Strombedarf der Anlage um 11 Prozent zu senken bzw. durch Ökostrom zu ersetzen. Die Amortisationszeit für das komplette StErnE-Projekt in der HKA liegt unter drei Jahren!

aqua press: Erst jüngst hat auch eine „Wasserkraftschnecke“ den Betrieb aufgenommen. Was kann man sich darunter vorstellen und was bringt sie?

Gantner: Mit unserer Wasserkraftschnecke kam das Projekt StErnE zum Abschluss. Im Wesentlichen funktioniert sie nach dem bekannten Prinzip der Archimedischen Schraube. Anstatt damit Wasser zu heben, sorgt in der HKA hingegen das gereinigte Abwasser für die Drehbewegung, die in der Folge in elektrische Energie umgewandelt wird. Die 13,5 Meter lange und 26 Tonnen wiegende Schnecke ist dazu schräg zur Fließrichtung im Ablauf eingebaut. Sie erzeugt jährlich mehr als 500 MWh Ökostrom, was knapp einem Prozent unseres Strombedarfs entspricht. Insbesondere ihre steuerungstechnische Einbindung in den Abwasserreinigungsprozess stellte eine Herausforderung dar. So weit mir bekannt, ist eine Wasserkraftschnecke einzigartig auf Kläranlagen. Dies macht uns auch ein wenig stolz!

aqua press: Eine weitere Neuerung ist der Einsatz von Elektroautos auf der HKA, die wohl mit Strom aus eigener Erzeugung betrieben werden. Wie groß ist die Flotte? Wie hoch die CO₂-Einsparung? Und wie schätzen Sie die Vorbildwirkung ein?

tionary principle! The risks related to nanotechnology cannot yet be assessed as there are no long-term studies. The important thing now would be to raise public awareness through information and labelling, so people have the chance to decide for themselves what they want to buy.

aqua press: Are there any concrete plans for building a further treatment stage?

Gantner: From today's perspective, the fourth treatment stage is likely to be implemented in the 2020s.

Energy efficiency is becoming ever more important

aqua press: A crucial factor for today's wastewater treatment plant operators is the efficient use of energy. The most important variable here is the electricity consumed by the aerators. At the HKA we follow a dual concept of saving energy during plant operation while producing electricity and heat to achieve energy autarky by 2020.

To this end, a number of projects have been launched in recent years, which all form part of Vienna's comprehensive eco-programme (“Strom aus Erneuerbarer Energie“/StErnE, a pillar of the “KliP II” climate programme). Their purpose is the use of solar energy, wind energy and energy from treated effluents (small hydropower plants). How much has this helped to improve the energy balance and how long is the payback period?

Gantner: Increased energy efficiency and the use of renewable sources of energy are both ecologically and economically important for high-energy operations. The HKA needs roughly one percent of Vienna's overall electricity consumption for wastewater treatment. In addition to the above measures, the StErnE project also sought to optimise our aeration system. We have been able to cut our electricity consumption by 11 % or have replaced it with eco-electricity. The payback period for the entire StErnE project carried out at the HKA is less than three years!

aqua press: A hydrodynamic screw recently started operation at the HKA. What is it and what are its benefits?

Gantner: The hydrodynamic screw was the last component of our StErnE project. It basically operates on the principle of the Archimedean screw or screw pump. At the HKA, however, it is not used to lift the water; the treated effluents bring about the spiral movement, which is then converted into electric energy. The 13.5-m-long and 26-tonne-heavy screw pump is aligned at an angle to the flow direction of the effluent stream. It produces more than 500 MWh of eco-electricity per year, which equates to nearly one percent of our electricity demand. The control technology needed to integrate it into the wastewater treatment process was quite a challenge. As far as I know, this is the only hydrodynamic screw used in wastewater treatment. We are really proud of this!



The new hydrodynamic screw at ebswien hauptkläranlage is 13.5 metres long and weighs 26 tonnes.

FOTO: EBSWIEN

Die neue „Wasserkraftschnecke“ in der ebswien hauptkläranlage ist 13,5 Meter lang und wiegt 26 Tonnen.

Gantner: Wir haben mit „E-Carts“ und „E-Bikes“ schon seit längerem einige Elektrofahrzeuge im Alltagseinsatz. Heuer kommen zwei „Zero Emission“-PKW dazu. Sie sind ein sichtbares Zeichen unseres Engagements für den Klimaschutz. Dank dieser Fahrzeuge können wir den Ausstoß von CO₂-Äquivalenten um 5 Tonnen jährlich reduzieren.

EOS, wichtigster Faktor in der Strom- und Wärmegewinnung

aqua press: 2012 wurde beschlossen, den Klärschlamm bzw. das Klärgas zur Erzeugung von Strom und Wärme zu nutzen. Die Bauarbeiten sollen 2015 beginnen. Was sind die Grundzüge des Projekts „Energie Optimierung Schlammbehandlung“ (Red.: EOS), das, auf der Preisbasis 2010, rund 200 Mio. € kosten wird und wie kommen die Vorbereitungen voran? Im Vorjahr ist ja bereits eine EOS-Pilotanlage installiert worden (vergl. API 2/2013).

Gantner: Das Projekt EOS ist ohne Zweifel der wichtigste Beitrag, um in der ebswien hauptkläranlage ab 2020 den gesamten Strom- und Wärmebedarf durch selbst erzeugte Öko-Energie decken zu können. Genutzt wird dazu Klärgas, das in der neuen Schlammfau-lungsanlage entsteht, und welches ja zu zwei Dritteln aus dem energiereichen Methan besteht. Die Umwandlung des Gases in Strom und Wärme wird in Blockheizkraftwerken erfolgen. Den Platz für die Schlammbehand-lungsanlage gewinnen wir durch die

Erneuerung der Vorklärung und der 1. biologischen Reinigungsstufe. Die Becken werden bei laufendem Betrieb sukzessive erneuert, wobei sie flächen-mäßig kleiner, dafür aber deutlich höher werden. Das Projekt EOS liegt voll im Zeitplan. Im UVP-Verfahren ist die Veröffentlichung durch Edikt bereits abgeschlossen. Zurzeit bereiten wir die sehr komplexen Ausschreibungen vor. Der Baubeginn ist nach wie vor für den Sommer 2015 vorgesehen. Die EOS-Versuchsanlage hat die Projektannahmen ganz klar bestätigt und bereits wichtige Erkenntnisse für die endgültige maschinentechnische Ausstattung der Schlammfau-lung erbracht.

aqua press: Wissenschaftlicher Partner dabei ist neuerlich das Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft der TU Wien, das in der HKA seit vielen Jahren gleichsam eine Art von „Großlabor“ hat. Welche neuen Projekte sind in dieser Hinsicht „in der Pipeline“?

Gantner: Wir unterhalten mit der TU Wien eine mittlerweile über Jahrzehnte zurückreichende, ganz exzellente Zusammenarbeit. Bis Mitte des Jahres läuft das Projekt EOS-Versuchsanlage noch, das erwähnte Projekt KomOzAk bis 2015. Ich bin mir sicher, dass wir auch in Zukunft interessante Projekte gemeinsam in Angriff nehmen werden.

aqua press: Die ebswien hauptklär-anlage ist auf vier Millionen Einwohnerwerte ausgelegt. Wird sich daran

aqua press: Another novelty is the use of electric vehicles on the HKA premises. These vehicles are powered by electricity produced on site. How large is the fleet? How much does this help to cut CO₂ emissions? And how strong do you think is the role model effect?

Gantner: We have been using e-carts and e-bikes for some time. This year, we have added two zero-emission cars to our e-vehicle fleet. They are a visible sign of our commitment to protect the climate. These vehicles help us cut CO₂ equivalents by 5 tonnes a year.

EOS: a key factor in electricity & heat recovery

aqua press: In 2012 you decided to utilise sewage sludge or sewer gas for the generation of electricity and heat. The building activities are scheduled to start in 2015. What are the fundamentals of the EOS (“Energy Optimisation Sludge treatment”) project, which based on the 2010 price level will cost around 200 million euros? How are the preparations progressing? We know that an EOS pilot plant was installed last year.

Gantner: The EOS project is, without doubt, the main contribution to assure that from 2020 ebswien haupt-kläranlage will be able to cover its entire demand of electricity and heat through eco-energy generated on site. We will use the sewer gas produced in the new sludge digester. The gas, two thirds of which is energy-rich methane, will be converted into electricity and heat in a co-generation plant. The space we need for the sludge treatment plant is created by renewing the pre-sedimentation stage and the first biological stage. The tanks are renewed step by step while the plant remains in operation; we make them smaller in diameter, but much higher. The EOS project is progressing on schedule. In the EIA process, the edict has already been announced. We are currently preparing for the complex tender procedures. Construction is still scheduled to start in summer 2015. The EOS pilot plant has confirmed our project assumptions and has led to the first important results based on which we can design the mechanical engineering equipment for the sludge digester.

aqua press: Once again, you have chosen the Institute for Water Quality, Resource and Waste Management at TU Vienna as a scientific partner. They have been operating a “large-scale lab” at the HKA for many years. Which new projects are in the pipeline?

Gantner: We have been working together with TU Vienna very successfully throughout many decades. The EOS pilot plant remains in operation until mid-year, the KomOzAk project will be concluded in 2015. I am confident that there will be further interesting projects on which we can work together in the future.

aqua press: ebswien hauptkläranlage has a rated capacity of four million population equivalents. Does this capacity need to be upgraded in the medium term?

Gantner: Our plant has sufficient capacity to cope

in mittlerer Zukunft etwas ändern müssen?

Gantner: Unsere Anlage ist auch für die nächsten Jahre und den prognostizierten Bevölkerungszuwachs gut gerüstet. Laut Statistik Austria soll Wien im Jahr 2033 die Zwei-Millionen-Einwohnergrenze „knacken“. Diese Vorhersage lag bereits der Erweiterung der HKA – die Inbetriebnahme erfolgte im Jahr 2005 – zugrunde. In der ebswien hauptkläranlage ist also noch genügend Redundanz für das Abwasser der 300.000 neuen Wienerinnen und Wiener vorhanden!

Jugendbildung sorgt für Verständnis für die Anliegen der Abwasserbehandlung

aqua press: Die HKA hat es auch immer als besonders wichtig erachtet, die Bevölkerung, also die Gebührenzahlerin und den Gebührenzahler, über die Wichtigkeit der Abwasserbehandlung nach dem Stand der Technik zu informieren und vor allem in der „nächsten Generation“ Verständnis dafür zu generieren. Wie

unser Gespräch deutlich gemacht hat, tritt nun auch der Faktor „Energieeffizienz“ immer stärker in Erscheinung, der demnach ebenso vermittelt werden muss. Hat sich in diesem Zusammenhang die Informationsschiene der ebswien hauptkläranlage „Tim & Trixi Tropf“ entsprechend verändert? Und welche neuen Initiativen sind in Sachen Jugendbildung zu erwarten?

Gantner: Wir arbeiten permanent daran, unser Angebot im Bereich Umweltbildung zu verbessern. Erst kürzlich haben wir gemeinsam mit unseren Partnern „Wien Kanal“ und „Wiener Wasser“ ein umfangreiches Wasser-/Abwasser-Infopaket zur Unterstützung der Lehrkräfte in den Schulstufen 5–8 geschnürt, das im Rahmen der von Umweltstadträtin Ulli Sima initiierten Umweltbildungsinitiative „EULE“ zur Verfügung steht. Noch heuer wollen wir unser Info-Center umgestalten, wobei natürlich auch das Thema Energie ausführlich behandelt werden wird.

aqua press: Danke für das Gespräch!

with the population growth expected in the years to come. According to Statistics Austria, Vienna will break the two million inhabitants' barrier in 2033. This forecast already formed the basis for the HKA's upgrade (which started operation in 2005). As you can see, ebswien hauptkläranlage has enough redundant capacity to take up the wastewater from another 300,000 Viennese residents!

aqua press: A prime concern of the HKA operators has always been to convince the public, the fee payers, and especially the next generation that wastewater treatment requires state-of-the-art technology. Our talk has revealed that energy efficiency is becoming ever more important and that this aspect also needs to be communicated. Has this had an effect on the "Tim & Trixi Tropf" campaign? And which new awareness initiatives are to be expected?

Gantner: We are continuously improving our environmental awareness programme. In conjunction with our partners Wien Kanal and Wiener Wasser, we have developed a comprehensive water/wastewater information kit to support teachers of grades 5 through 8. This educational material is available as part of the environmental education initiative "EULE", an initiative of Environment City Councillor Ulli Sima. This year, we want to restructure our information centre and will certainly also deal in depth with the aspect of energy.

aqua press: Thank you for this interview!