

## TAGUNGSBERICHT

### Langenauer Wasserforum 2017

#### „Spurenstoffe im Trinkwasser überwachen und vermeiden“

Das 12. Langenauer Wasserforum (LWF) wurde in bewährter Weise auf dem Gelände des Wasserwerks Langenau veranstaltet und stellt somit den direkten Bezug zur Labor- und Wasserwerk-Praxis her. Zum LWF am 13. und 14. November 2017 kamen über 300 Teilnehmer aus Praxis und Forschung. Die Teilnehmer sind überwiegend aus Deutschland, Österreich und der Schweiz nach Langenau gereist. Das Programm zu aktuellen Entwicklungen im Bereich der Wasser- und Umweltanalytik umfasste 16 wissenschaftliche Vorträge, 8 Kurzvorträge der Aussteller, eine Diskussion zum Leitthema „Spurenstoffe im Trinkwasser überwachen und vermeiden“, über 20 Poster und einen Abendvortrag. Es waren 30 Aussteller vertreten, die ihre aktuellen Analysensysteme, Applikationen und Laborprodukte präsentierten.



#### Erster Veranstaltungstag

*Dr. Rudi Winzenbacher, Dr. Wolfram Seitz und Dr. Wolfgang Schulz* eröffneten gemeinsam das 12. Langenauer Wasserforum. Im Rückblick zur Event-Führung durch das Wasserwerk Langenau am Vorabend des LWF erläuterte Rudi Winzenbacher die „Langenauer Grundwasseraufbereitung“. Wolfram Seitz stellte Überlegungen zur Findung des Leitthemas dar und gab Einblick hinter die Kulissen bei der Vorbereitung des LWF. Den Erwartungen an das LWF und einem Ausblick zum Abendvortrag mit der Frage nach der Kreativität widmete sich Wolfgang Schulz.

Den Auftakt im Vortragsprogramm machten *Dr. Burkhard Westphal* (Westfälische Wasser- und Umweltanalytik GmbH), *Dr. Uwe Dünnbier* (Berliner Wasserbetriebe) und *Dr. Rudi Winzenbacher* (Landeswasserversorgung) in einem gemeinsamen Vortrag zur effizienten Überwachung von Spurenstoffen in Roh- und Trinkwasser, die eine Herausforderung für die Wasserversorger darstellt. Burkhard Westphal stellte dabei Überlegungen zu neuen Überwachungskonzepten vor und regte weitere Entwicklungen zur Verbesserung der Datenkommunikation an. Wie die Target- und Non-Target-Analytik zum Monitoring und Screening von Wasser und Abwasser aus dem Wasserkreislauf Berlin genutzt wird, war Thema des Vortrags von Uwe Dünnbier. Rudi Winzenbacher erläuterte seine Vorstellungen zu einer zukünftigen Analytik und integrierte ein automatisiertes und sogenanntes Non-Target-Screening 4.0 in die Prozesskontrolle für die Donauwasseraufbereitung im Wasserwerk Langenau. Welche Möglichkeiten zur Entfernung von Spurenstoffen aus dem Trinkwasser durch die Anwendung von Aktivkohle bestehen, fasste *Prof. Dr. Stefan Panglisch* (Universität Duisburg-Essen) in einem Übersichtsvortrag zusammen. Er beleuchtete zudem Entwicklungen u.a. beim Rohmaterial der Kohlen und verglich Pulveraktivkohle und Kornaktivkohleverfahren.

Die Analytik polarer und insbesondere hochpolarer Spurenstoffe stellt die Anwender vor große Herausforderungen. Vor diesem Hintergrund referierte *Heinz Singer* (Eawag) im ersten Nachmittagsblock zu den derzeit angewandten analytischen Herangehensweisen zur Bestimmung polarer Stoffe. Dazu gehören in der Flüssigkeitschromatographie neben der Umkehrphasen-Chromatographie, die Hydrophile Interaktionschromatographie (HILIC), die Ionenaustausch-Chromatographie bzw. Multimodale Methoden. Trifluoressigsäure (TFA) gehört zu den derzeit prominentesten Vertretern hochpolarer Spurenstoffe. *Lars Richters* (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) berichtete von der aktuellen Befundlage zu TFA und der Betroffenheit der Wasserversorger entlang des Rheins. Vertreter der Aussteller nutzten die Gelegenheit, ihre Ansätze zur Analytik polarer Stoffe in Kurzvorträgen zu erläutern. Wie ionische Spurenstoffe analysiert werden können, stellte *Dr. Detlev Jensen* (Thermo Fisher Scientific GmbH) in seinem Beitrag zur Analytik mit Ionenchromatographie mit Massenspektrometrie vor. Die Bestimmung von Polyfluorierten Chemikalien (PFC) nach Festphasenextraktion war Thema des Vortrags von *Dr. Harald Müller* (Phenomenex LTD). Ergänzend berichtete Angelika Köpf (LCTech GmbH) von der automatisierten Anreicherung von Spurenstoffen aus großen Volumen Wasser.

Der zweite Vortragsblock am Nachmittag war der Bewertung von Spurenstoffen im Trinkwasser gewidmet. Computerbasierte Modellierungen wie die Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung (QSAR) können bei der toxikologischen Einordnung von Stoffen hilfreich sein. Hierzu stellte *Dr. Markus Frericks* (BASF SE) die aktuellen Erfahrungen zur Anwendung der QSAR im Bereich der Pflanzenschutzmittel vor. *Prof. Dr. Gertrud Morlock* (Justus-Liebig-Universität Gießen) warb für die Berücksichtigung der Wirkungsbezogenen Analytik als alternativen Ansatz zur Erfassung von relevanten Stoffen. Bei der Analyse wird die Hochleistungsdünnschichtchromatographie mit verschiedenen Biotests kombiniert. Wie Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) zur Einschätzung der Konzentrationen von Spurenstoffen im Trinkwasser erhalten werden und welche toxikologischen Wirkungen dabei eine Rolle spielen, erklärte *Dr. Tamara Grummt* (Umweltbundesamt). Einen Ausblick auf notwendige Schritte von Behörden, Gesetzgeber, Wasserversorgungsunternehmen und Kläranlagenbetreibern gab *Prof. Dr. Frieder Haakh* (Landeswasserversorgung). Dazu gehören geregelte Maßnahmen zur Minimierung der Einträge von Spurenstoffen, die schnelle Erkennung durch genormte Analytik, umfassende Kenntnisse zur Belastungssituation und eine etablierte Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Zulassung. *Dr. Carsten Schmidt* (RheinEnergie AG) moderierte anschließend die zusammenfassende Diskussion zum ersten Veranstaltungstag und adressierte das Leitthema „Spurenstoffe überwachen, bewerten und vermeiden“.

## Zweiter Veranstaltungstag

Die erste Vortragsreihe war der Gaschromatographie und weiteren Verfahren gewidmet. Welches Potential Biosensoren zur Erfassung von Spurenstoffen haben stellte *Prof. Dr. Günter Gauglitz* (Eberhard-Karls-Universität-Tübingen) vor. Die Sensoren können als Ergänzung zu den klassischen Verfahren zur gezielten Erfassung einzelner Stoffe eingesetzt werden. Das weiterhin große Potential der Gaschromatographie, gezeigt in der Kopplung mit der Tandem-Massenspektrometrie (GC-MS/MS), für die quantitative Analyse einer Vielzahl an Stoffen oder das Screening präsentierte *Dr. Jochen Türk* (Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.). Im Fokus standen Stoffe mit Bezug zur EU-Wasserrahmenrichtlinie, bspw. Hormone. Es folgten drei Kurzvorträge der Aussteller. Die Analyse von ausgewählten prioritären Substanzen der EU-Wasserrahmenrichtlinie mittels Stir Bar Sorptive Extraction mit GC-MS/MS-Detektion war Thema des Beitrags von *Dr. Oliver Lerch* (Gerstel GmbH & Co. KG). *Dr. Petra Mühlbach* (Resteck GmbH) wies auf die Möglichkeiten einer Software zur vereinfachten Entwicklung von GC-Methoden hin. Verschiedene polymerbasierte Sorbentien für die Festphasenextraktion stellte weiterhin *Dr. Thiemo Mennenga* (MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG) vor.

Als Anerkennung für die gute Darstellung ihrer wissenschaftlichen Ergebnisse hat die Landeswasserversorgung drei Posterpreise verliehen. Der 1. Posterpreis ging an die Arbeitsgruppe von *Prof. Dr. Christian Zwiener* (Universität Tübingen), der 2. Posterpreis wurde für einen Beitrag des DVGW-Technologiezentrums Wasser verliehen und entgegengenommen von *Dr. Oliver Happel*, *PD. Dr. Thomas Letzel* (Technische Universität München) empfing den 3. Posterpreis für den Beitrag aus seiner Arbeitsgruppe.

Während der zweiten Vormittagshälfte lag der Schwerpunkt auf dem Besuch der Ausstellung zum fachlichen Austausch zu neuen Produkten und Analysesystemen und der Möglichkeit zur Besichtigung des Betriebs- und Forschungslabors der Landeswasserversorgung. In verschiedenen Bereichen des Labors berichteten Mitarbeiter der Landeswasserversorgung mit Unterstützung von Fachkollegen zu den ausgewählten aktuellen Themen: Neues aus der Forschung zur Wirkungsbezogenen Analytik (Forschungsvorhaben NeuroBox und WBA-BeReit), Analytik polarer Stoffe mittels LC-MS/MS und LC-HRMS, Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundforschungsvorhaben FOR-IDENT (vorgestellt vom Projektkoordinator *PD Dr. Thomas Letzel*, Technische Universität München), Auswertung der Non-Target-Analytik des Donauwassers mit *enviMass* (*Dr. Martin Loos*, *looscomputing*) und Einsatz der Non-Target-Analytik zur Bewertung von Aktivkohle (Forschungsvorhaben DoubleActiveDrink).

Aktuelle Entwicklungen aus dem Bereich der Suspect- und Non-Target-Analytik mittels Flüssigkeitschromatographie und hochauflösender Massenspektrometrie (LC-HRMS) waren Schwerpunkt der abschließenden Vortragsreihe am Nachmittag. In einem Kurzvortrag stellte *Dr. Axel Besa* (AB SCIEX Germany GmbH) die Möglichkeit der Nutzung eines HRMS-Systems sowohl für das Screening als auch für die quantitative Analytik vor. Welches Potential das Non-Target-Screening bei der Untersuchung organischer Spurenstoffe bei der wasserwerksinternen Verwertung beladender Aktivkohle hat, präsentierte *Thomas Lucke* (Landeswasserversorgung) und gab damit einen Einblick in das laufende Forschungsvorhaben DoubleActiveDrink. Wie die Non-Target-Analytik bereits in der Routine für die Überwachung des Rheins eingesetzt wird, wurde von *Dr. Steffen Ruppe* (Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt) erläutert. Er gab Beispiele zu Funden verschiedener Chemikalien industrieller Einleiter. Einen theoretischen Ansatz zur Ermittlung für das Trinkwasser relevanter Spurenstoffe verfolgte *Dr. Karsten Nödler* (DVGW-Technologiezentrum Wasser). Er stellte Ergebnisse des Forschungsvorhabens Hot-Target-Analytik vor. Die Einbindung der Ionenmobilitätsspektrometrie als eine weitere Dimension in der HRMS war Thema des Vortrags von *Vanessa Hinnenkamp* (IWW Zentrum Wasser). Die gewonnenen CCS-Werte (Collision Cross Section) können als zusätzliches Kriterium zur Identifikation von Spurenstoffen genutzt werden, wofür jedoch der Aufbau geeigneter Datenbanken erforderlich ist. In einem Kurzvortrag verwies *Christoph Kuntzsch* (Waters GmbH) auf die Vorteile einer neuen Ionisationstechnik bei der LC-MS/MS und verdeutlichte dies am Beispiel der Hormone.

### Begleit- und Rahmenprogramm

Zum Rahmenprogramm gehört seit vielen Jahren das Get-together am Sonntagabend, bei dem dieses Mal eine Event-Führung durch das Wasserwerk Langenau mit dem Schwerpunkt „Grundwasseraufbereitung“ angeboten wurde. Die Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, das Umfeld im Wasserwerk näher kennen zu lernen und sich mit den Kolleginnen und Kollegen in entspannter Atmosphäre abseits des Fachprogramms zu unterhalten.

Den Abschluss des Programms am Montag machte Wissenschaftsautor *Bas Kast* mit seinem Abendvortrag zur „Kreativität – oder Wie kommen wir auf gute Ideen?“. *Bas Kast* machte an vielen Beispielen aus der Praxis klar, wie es gelingen kann, die üblichen Denkmuster aufzubrechen und neue Ideen zu bekommen. Er verstand es, auf unterhaltsame Weise das Publikum mitzunehmen und motivierte die Zuhörer, sich auf die Gedankenexperimente einzulassen. Die Teilnehmer ließen den Montagabend anschließend an Buffet und Cocktailbar ausklingen.

Am Montag und Dienstag war Zeit vorgesehen, die Fachausstellung unter Beteiligung von 30 Firmen zu neuesten Analysensystemen und Laborprodukten zu besuchen und direkt mit Vertretern der Gerätehersteller oder Vertriebspartnern ins Gespräch zu kommen. Das LWF wird inhaltlich durch die Sonderpublikation „WasserFORUM“ ergänzt. Wir danken *Dr. Margareta Dellert-Ritter*, dass Sie sich wieder der Erstellung des Hefts angenommen hat. Zum Inhalt gehören Beiträge aus der aktuellen Wasserforschung sowie die Präsentationen der praxisrelevanten Applikationen der analytischen Technologien und Geräte.



#### Ausblick

Wir danken Ihnen für die zahlreichen Rückmeldungen und das überaus positive Feedback. Inspiriert von Ihren Anregungen zu Vortragsthemen nehmen wir die Herausforderung, auch für das nächste LWF ein interessantes und abwechslungsreiches Programm zu gestalten, gerne an. Das 13. Langenauer Wasserforum wird am 11. und 12. November 2019 stattfinden.

#### AUTOREN

Dr. Wolfram Seitz, Dr. Wolfgang Schulz und Dr. Rudi Winzenbacher  
Zweckverband Landeswasserversorgung  
Betriebs- und Forschungslabor  
Am Spitzigen Berg 1  
89129 Langenau  
[www.lw-online.de](http://www.lw-online.de)