

# **WIENER MITTEILUNGEN**

**WASSER • ABWASSER • GEWÄSSER**

## **Chemie in der Wassergütwirtschaft**

**Band 192 - Wien 2005**

# **WIENER MITTEILUNGEN**

**WASSER • ABWASSER • GEWÄSSER**

**Band 192**

## **Chemie in der Wassergütwirtschaft**

ÖWAV - Seminar - Wien 2005  
TU Wien  
31.Jänner - 01. Februar 2005

Herausgeber  
Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Norbert Matsché  
Technische Universität Wien  
Institut für Wassergüte  
und Abfallwirtschaft

## Veranstalter



Institut für Wassergüte  
und Abfallwirtschaft  
TU- Wien

Karlsplatz 13 / 226  
1040 Wien



Österreichischer  
Wasser- und  
Abfallwirtschaftsverband

Marc - Aurel - Straße 5  
1010 Wien

Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft  
Karlsplatz 13/226; 1040 Wien  
Tel: + 43 1 58801 - 22611  
Fax: + 43 1 58801 - 22699  
Mail: [iwag@iwag.tuwien.ac.at](mailto:iwag@iwag.tuwien.ac.at)

Alle Rechte vorbehalten.

Ohne Genehmigung der Herausgeber ist es nicht gestattet,  
das Buch oder Teile daraus zu veröffentlichen  
© Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft TU-Wien, 2005  
Druck: Riegelnik  
1080, Piaristengasse 19

ISSN 0279 - 5349  
ISBN 3 - 85234 - 083 - 7

## Inhaltsverzeichnis

Karl Svardal, Norbert Matsché Grundlagen der Wasserchemie (1) Säure-Basen-Gleichgewichte	1 - 26
Norbert Matsché, Gerhard Spatzierer Grundlagen der Wasserchemie (2) Redox-Gleichgewichte in der Wasserchemie	27 - 44
Norbert Matsché, Fanziska Plahl-Wabnegg Grundlagen der Wasserchemie (3) Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen in der Wasserchemie	45 - 60
Norbert Kreuzinger Grundlagen der Wasserchemie (4) Kinetik und Abwasserreinigung	61 - 88
Rainer Wiesböck Grundlagen für den Einsatz von Fällungs- und Flockungschemikalien	89 - 110
Dietmar Moser Analysenverfahren für die Eigenüberwachung	111 - 148
Stefan Winkler, Ernis Saračević Online-Analytik für Kanal, Kläranlage und Gewässer	118 - 176
Gerhard Spatzierer Qualitätssicherung bei der Abwasseranalytik im Bereich Eigenüberwachung	177 - 194
Karl Svardal, Ernis Saračević H <sub>2</sub> S Analytik	195 - 218

Karl Svardal Chemische Gleichgewichte und ihre praktische Bedeutung	219 - 246
Andreas Franz, Karl Svardal Bilanzierungen und chemisches Rechnen in der Abwasserreinigung	247 - 294
Ernis Saračević, Fatima Bertran De Lis, Norbert Matsché Geruch und Korrosion in Abwasserdruckleitungen	295 - 332
Günter Roßbacher Betonschäden in Kläranlagen	333 - 350
Paul Linhardt Metallkorrosion bei Abwasserableitung und -reinigung	351 - 366
Karin Deutsch, Martin Wimmer Gefährliche Stoffe in Oberflächengewässern	367 - 384
Philipp Hohenblum, Gundi Lorbeer, Werner Hartl, Oliver Gans, Sigrid Scharf Organische Spurenanalytik für prioritäre Stoffe	385 - 396
Strenn Birgit, Clara Manfred und Kreuzinger Norbert Verhalten von Spurenschadstoffen in Kläranlagen	397 - 410
Robert Fenz, Matthias Zessner Einsatz von Tracern im Gewässerschutz	411 - 436
Norbert Kreuzinger und Matthias Zessner Norbert Kreuzinger und Matthias Zessner	437 - 474

## Vorwort

Chemie in der Wassergütewirtschaft war auch der Titel eines zweitägigen Seminars im Jahre 1985, das vor zwanzig Jahren am Institut für Wassergüte der TU Wien abgehalten wurde. Im damaligen Vorwort wurde die Abhaltung des Seminars mit folgenden Worten begründet: „Bei der Beurteilung von Wasserinhaltsstoffen und deren Auswirkungen auf die Wassereigenschaften sowie für das Verständnis der im natürlichen Wasserkreislauf und im Nutzungszyklus des Wassers ablaufenden Vorgänge sind grundlegende Kenntnisse der Chemie und insbesondere der Wasserchemie erforderlich. Um den in der Wassergütewirtschaft Tätigen, die in den meisten Fällen keine chemische Ausbildung haben, die aber in ihrer Beschäftigung mit dem „Element“ Wasser häufig, wenn auch nur am Rande, mit chemischen Problemen konfrontiert werden ein Basiswissen zu vermitteln, wurde die Durchführung des Fortbildungskurses Chemie in der Wassergütewirtschaft angeregt“. Im Prinzip trifft diese Problematik auch heute zu.

Gegenüber dem damaligen Kurs haben sich die chemischen Grundlagen wie Säurebasereaktionen, Redoxreaktionen, Fällungsreaktionen etc. nicht verändert und wurden weitgehend in der damaligen Form in den neuen Seminarband übernommen. Wesentliche Änderungen ergaben sich jedoch in den Anwendungen von Chemikalien für diverse Einsatzzwecke in der Praxis des Kanal- und Kläranlagenbetriebes, in der Analytik auf den Kläranlagen und im Speziallabor, in den Fragen der Auswirkungen auf die Gewässer, Korrosionsprozesse im Zusammenhang mit Abwasser und in Fragen der Kinetik und der chemischen Gleichgewichte im Kläranlagenbetrieb. Gänzlich neu und vor zwanzig Jahren nur im Ansatz bekannt, waren die Probleme der gefährlichen Stoffe und ihr Verhalten in den Kläranlagen und in der vom Abwasser beeinflussten Umwelt. Dementsprechend wurden diese Stoffgebiete durch mehrere Vorträge in das diesjährige Seminar aufgenommen um den Stand des Wissens in diesen aktuellen Fachgebieten zu vermitteln.

Im Kläranlagenbetrieb und in der Erfassung der Umweltqualität werden heute riesige Datenmengen chemischer Parameter erhoben, deren Nutzung und praktische Umsetzung zum Teil nur in einem unbefriedigten Ausmaß erfolgt.

Möge dieses Seminar dazu beitragen, dass mit der besseren Kenntnis der Zusammenhänge dieses Datenmaterials auch besser genutzt wird und damit eine Verbesserung im Kanal- und Kläranlagenbetrieb und in weiterer Folge auch in der aquatischen Umwelt erreicht wird.

Mein herzlicher Dank gilt den Referenten, die ihr umfangreiches Wissen in den einzelnen Themengebieten für die Fachbeiträge zur Verfügung gestellt haben, sodass dieser Seminarband auch rechtzeitig mit der Abhaltung des Seminars vorliegt. Mein herzlicher Dank gilt aber auch allen Mitarbeitern des Institutes für Wassergüte, die durch ihren unermüdlichen Einsatz zum Gelingen dieses Seminars beigetragen haben.

Wien, im Jänner 2005

Norbert Matsché