

## Kurzfassungen der englischen Beiträge

**Rob Heijboer, Marga H. van Deelen-Bremer, Leo M. Butter und André G. L. Zeijseink**

### **Das Verhalten von organischen Stoffen in Zusatzwasseraufbereitungsanlagen**

Es ist bekannt, dass organische Stoffe im Wasserdampfkreislauf zerfallen und die Leitfähigkeit hinter stark-saurem Kationenaustauscher beeinträchtigen. KEMA und andere haben aufgezeigt, dass die sauren Zersetzungsprodukte wie Acetate und Formiate im ersten Kondensat eingereicht werden. KEMA hat starke Hinweise auf die Beteiligung dieser organischen Stoffe bei Schaufelschäden in der Niederdruckturbinen festgestellt. Als eine Maßnahme zur Vorbeugung zukünftiger Schäden haben die niederländischen Kraftwerke KEMA einen Forschungsauftrag erteilt, das Verhalten von organischen Stoffen in Zusatzwasseraufbereitungsanlagen auf der Basis von Ionenaustauschern zu untersuchen. Es wurde eine Bestandsaufnahme der Rohwasserquellen, die von den niederländischen Kraftwerken verwendet werden, durchgeführt. Es scheint, dass nicht nur der Gehalt an organischen Stoffen (als gesamter organischer Kohlenstoff, TOC, ermittelt) variiert, sondern auch die Zusammensetzung der organischen Stoffe. Da der überwiegende Anteil von TOC aus natürlichen organischen Stoffen (NOM) besteht, wurden auch die jahreszeitlichen Einflüsse auf die Zusammensetzung von TOC untersucht.

Die Leistung einer Zusatzwasseraufbereitungsanlage wird von der Qualität des Rohwassers beeinflusst. Dabei spielt die Zusammensetzung von TOC eine sehr wichtige Rolle. Die Forschungsarbeiten offenbaren jahreszeitliche Einflüsse auf den Gehalt und die Zusammensetzung von TOC im Deionat hinter Mischbettfilter. Mit den Ergebnissen der Forschungsarbeiten ist es jetzt viel leichter möglich, Betriebsstörungen und/oder Verschlechterung der Deionatqualität vorauszusagen und geeignete technische Maßnahmen zur Vermeidung solcher Probleme einzuleiten.

**Masato Matsubara, Satoshi Itaba und Masamichi Miyajima**

### **Ergebnisse der chemischen Kesselreinigung mit organischen Chemikalien in einer mit Kombifahrweise betriebenen Anlage**

Im Dezember 2003 wurde Block 1 des Kraftwerks Chita Second chemisch gereinigt. Zum ersten Mal wurde dabei im Unternehmen ein Kessel in einer Anlage, die mit Kombifahrweise betrieben wird, gereinigt. Bei dieser Reinigung wurde ein Verfahren verwendet, das üblicherweise in Anlagen, die mit alkalischer Fahrweise betrieben werden, zur Anwendung kommt. Bei der Reinigung gab es keine Hinweise auf Korrosion. Es wurde jedoch festgestellt, dass die chemische Reinigung länger dauert, als bei Anlagen,

die mit alkalischer Fahrweise betrieben werden. Dies muss bei zukünftigen Reinigungen berücksichtigt werden.

**Hans-Günter Seipp, Frank-Udo Leidich und Christoph Liehr**

### **Aspekte der Verteilung von flüchtigen Aminen in Niederdruckturbinen**

Geringe Mengen an Säuren werden oft in unterschiedlichen Bereichen von Niederdruckturbinen, in welchen die beginnende Kondensation ansetzt, ermittelt. Um in solchen Bereichen eine allgemeine Anwendung von hochkorrosionsfesten Werkstoffen zu vermeiden, wird eine ausreichende Alkalisierung des ersten Kondensats als eine optimale vorbeugende Maßnahme angewendet. Die Wirksamkeit der Alkalisierung als Korrosionsschutzmaßnahme hängt von einer Anzahl von Faktoren ab. Einige der prozessbezogenen Probleme werden diskutiert.

**Eric V. Maughan und Ulrich Staudt**

### **TOC: Die Verunreinigung, die im Zusatzwasser selten gesucht wird, und organische Verunreinigungen anderer Herkunft in Kraftwerken**

Alles Leben, aller Abfall und alle Zerfallsprodukte des Lebens fallen in die Gruppe natürlich vorkommender, organischer Stoffe (engl. Abkürzung NOM = Natural Occurring Organic Matter). Der Mensch trägt auch zur Umweltbelastung mit synthetischen und organischen Verbindungen bei, z.B. mit Kunststoffen, organischen Lösungsmitteln, Pestiziden, organischen Beschichtungen und Polymeren, die in der Natur nicht vorkommen.

Obwohl die meisten organischen Verbindungen wegen ihrer nichtpolaren Art als unlöslich erscheinen und daher mit Wasser unvermischbar sind, behält das Wasser als universelles Lösungsmittel bestimmte Fraktionen zurück, entweder als Spuren unlöslicher Verbindungen oder durch elektrostatische Wirkung (van der Waals-Bindung).

NOM-Stoffe und von Menschen geschaffene organische Stoffe sind auf die übliche Art schwer zu entdecken, z.B. nur durch Leitfähigkeit- oder pH-Messung, so dass Spezialgeräte gebraucht werden. Sobald sie als Verunreinigung erkannt sind, müssen Maßnahmen zur wirksamen Beseitigung dieser Stoffe getroffen werden, bevor sie in den Kreislauf eines Kraftwerks gelangen. Dennoch darf auch eine spätere Verschmutzung des Wasserdampfkreislaufes nicht unentdeckt bleiben.

Der vorliegende Vortrag erforscht:

- Die Art der organischen Stoffe, die im Zulaufwasser vorkommen

- Die Feststellung, dass Verschmutzung durch organische Stoffe in der Voraufbereitung sowie im Wasser-Dampfkreislauf vorkommt
- Messung der Mengen der organischen Stoffe nach verschiedenen Verfahren
- Wirkung der organischen Stoffe auf die Chemie des Wasser-Dampfkreislaufs
- Wirksame Maßnahmen gegen Schadenswirkung
- Fallstudien
- Organische Verunreinigungen, die in den Wasser-Dampfkreislauf gelangen können.

**Guy W. Hutchinson, Keith Garbett und Nigel J. Drew**

### Konzentration von gesamtem organischem Kohlenstoff und von Trihalomethanen in Speisewasser eines Kernkraftwerks

In einem Magnox-Küstenkraftwerk in England kam es zur organischen Verschmutzung der Ionenaustauscher in der Kondensatreinigungsanlage, was zur Beeinträchtigung der Kinetik vom Anionenaustauscher führte. Nach 25 Betriebsjahren traten einige Leckagen von Dampferzeugerrohren auf, die auf die Gegenwart von Haliden zurückgeführt wurden. Das Primärkühlmittel, Kohlendioxid, muss immer trocken sein. Jedes Rohrleck bedeutet deshalb eine

Leistungsminderung zum Verschließen des Rohres. Deshalb wurden die Quellen der organischen Verunreinigung untersucht. Bei diesen Untersuchungen wurden im Stadtwasser Trihalomethane festgestellt. Die jahreszeitlichen Schwankungen der Konzentrationen in der Zusatzwasseraufbereitungsanlage und im Wasserdampfkreislauf wurden gemessen. Etwa 4 % vom gesamten organischen Kohlenstoff und 80 % der Trihalomethane passieren die Zusatzwasseraufbereitungsanlage. Ein Teil der Rest-Trihalomethane wird bei höheren Temperaturen zersetzt. Dadurch gelangen Halide in den Dampferzeuger. Als Gegenmaßnahmen muss sowohl die Alkalisierung als auch die Zusatzwasseraufbereitungsanlage verbessert werden.

**Robert Svoboda**

### Down Under – Konferenz "Power Station Chemistry 2006"

Der Beitrag berichtet über die letzte Power Station Chemistry Konferenz, die jedes zweite Jahr von der Energy Supply Association of Australia veranstaltet wird. In diesem Jahr wurden 30 technische Vorträge vor 121 Teilnehmern aus 9 Ländern gehalten. Zusätzlich wurden zwei Fortbildungslehrgänge den Teilnehmern angeboten. Die Themen der Konferenz, besonders die sehr fortschrittlichen Betrachtungen über das Management von Wasserressourcen sind von weltweiter Relevanz.

Liebe Leser,

die Abonnementpreise für unsere Zeitschrift haben sich von 1999 bis 2005 nicht geändert. Beginnend mit 2006 gelten neue Preise, sowohl für die einzelnen Hefte als auch für das Jahresabonnement. Bitte besuchen Sie unsere Homepage [www.ppchem.net](http://www.ppchem.net), lesen Sie die Subscription Rates for 2006 und laden Sie diese herunter unter

<http://www.ppchem.net/subscription/subscription.php>

Der einfachste und billigste Weg für Abonnementzahlungen ist die Zahlung mit einer Kreditkarte. PowerPlant Chemistry GmbH akzeptiert die VISA Card, MasterCard und American Express Card. Das Formblatt für Kreditkartenzahlung wird gemeinsam mit der Abonnementrechnung oder auf Anforderung verschickt. Die Zahlungsbestätigung (eine PDF-Datei) erfolgt ausschließlich per E-Mail.

Beginnend mit der Januarausgabe 2006 wird die Zeitschrift PowerPlant Chemistry® in zwei Versionen erhältlich sein: wie bisher als gedruckte Ausgabe und als E-Paper. Bitte lesen Sie unsere Subscription Rates for 2006, aus der Sie weitere Informationen entnehmen können. Bitte beachten Sie auch, dass für das E-Paper-Abonnement das Single Site License Agreement (für persönliche Abonnenten) oder das Multiple Site/Consortium Agreement (für Firmen und Institutionen) akzeptiert und unterschrieben werden muss.

PowerPlant Chemistry GmbH

