

Wereldcongres UV-technologie in Amsterdam trekt 200 bezoekers

In Amsterdam vond eind september het vijfde wereldcongres plaats van de International Ultraviolet Association (IUVA), dat tevens het tienjarig bestaan markeerde. Ruim 200 deelnemers uit de hele wereld waren naar Amsterdam gekomen voor dit feestelijke congres.

Tijdens de plenaire openings sessie kwamen drie topsprekers aan het woord. Don Bursill (hoogleraar aan de universiteit van Zuid-Australië en voormalig hoofd van het Australische wateronderzoeksinstituut CRCWQT) ging in op de huidige droogte in Australië die heeft geleid tot een sterke toename van hergebruik van afvalwater, ook voor de drinkwaterproductie. Daardoor is ook UV/H₂O₂-behandeling in opkomst, bijvoorbeeld voor de seizoensgebonden bestrijding van reuk- en smaakstoffen (algen). Urs von Gunten van het Zwitserse onderzoeksinstituut EAWAG gaf een toelichting op oxidatie van organische microverontreinigingen, zowel met de combinatie van UV-licht en waterstofperoxide als met ozon of een combinatie van ozon en waterstofperoxide. Hij benadrukte de grote potentie van ozon en de mogelijkheden om nevenproducten, zoals bromaat, te beheersen. Joop Kruithof (Wetsus) gaf een overzicht van 40 jaar chemische oxidatie en desinfectie in de Nederlandse oppervlaktezuivering, met specifieke aandacht voor een groot aantal Nederlandse hoofdrolspelers.

Met 65 presentaties (waaronder twaalf door Nederlanders, verdeeld over 18 sessies) gaven de eerste twee dagen van het congres een goed overzicht van de stand van zaken in UV-technologie. De laatste tien jaar hebben het onderzoek naar en het gebruik van UV een grote vlucht genomen. Er is een ontwikkeling naar steeds meer geavanceerde systemen die desinfectie combineren met een effectieve oxidatie van microverontreinigingen. Daarbij spelen efficiënt energiegebruik, dosiscontrole en automatisering een steeds belangrijker rol, evenals de ontwikkeling van steeds betere

lampen. De belangstelling neemt toe voor gebruik van UV-technologie bij afvalwaterbehandeling, residubestrijding en luchtbehandeling - zelfs in landen in de Derde Wereld. Een belangrijke factor bij toepassing is steeds de energieconsumptie.

Modellering speelt bij UV-technologie een steeds belangrijker rol. Computational Fluid Dynamics (CFD)-berekeningen zijn niet meer weg te denken als gereedschap voor reactorontwerp en -karakterisering. CFD in combinatie met irradiatie- en inactivatie-/omzettingskinetiekmodellen helpt de effectiviteit van UV-installaties te voorspellen en de bedrijfsvoering te sturen. Ook zijn er nu modellen die de kinetiek van de UV-inactivatie van virussen en bacteriën voorspellen.

Zeker nu UV-technologie steeds meer praktische toepassingen krijgt, worden validatie, certificering en regelgeving belangrijker. Vooral de internationale afstemming van deze processen biedt nog mogelijkheden tot verbetering. In Oostenrijk bleek goede monitoring en validatie van groot belang. De desinfectie daar is soms onvoldoende, omdat hevige regenbuien de UV-transmissie sterk verlagen.

Veel van de Nederlandse bijdragen richten zich op (bij)productvorming door UV-technieken, zoals nitriet, nagroei veroorzakende stoffen (AOC) en mogelijk carcinogene reactieproducten. Overigens blijkt de vorming van carcinogene reactieproducten bij UV-behandeling mee te vallen in vergelijking met behandeling met chloor, al kan het wel voorkomen. Gelukkig blijken deze verbindingen door een nageschakelde

actieve koolfiltratie volledig verwijderd te worden. Dit geldt ook voor eventueel gevormd nitriet en AOC.

Toekomst

Het tienjarig bestaan van de IUVA vormde een aanleiding om een beeld te schetsen van de ontwikkeling van UV-technologie in de komende tien jaar. Naar verwachting zal het aantal locaties waar UV voor desinfectiedoeleinden wordt toegepast, blijven groeien. Vanwege de aanwezigheid van sporen van onder meer geneesmiddelen en hormoonverstorende stoffen in het ruwe water zal wereldwijd de aandacht voor geavanceerde oxidatie toenemen. In het bijzonder voor afvalwater valt op dit vlak nog veel te ontwikkelen, zoals een standaard voor toepassing van UV in water met lage UV-transmissie. Nieuwe ontwikkelingen in lamptechnologie, zoals de LED-lamp, kunnen een grote bijdrage leveren aan de ontwikkeling van duurzame technologie.

Het congres werd afgesloten met een drukbezochte technische excursie naar de twee grootste UV-installaties: de productiebedrijven Berenplaat (Evides) en Heemskerk (PWN).

Tijdens het congres nam Bertrand Dussert (Siemens Water Technologies Corp.) de voorzittershamer over van Linda Gowman (Trojan UV). Hij gaat zich richten op de versterking van de positie van IUVA buiten de Verenigde Staten en Canada.

Roberta Hofman (KRW Watercycle Research Institute)
Guus Ijpelaar (Royal Haskoning)
Joop Kruithof (Wetsus)

Proef met zout grondwater als bron voor drinkwater

Vitens gaat onderzoeken of het brakke grondwater bij Noardburgum (gemeente Tytsjerksteradiel) geschikt is om te gebruiken als bron voor drinkwater. Het drinkwaterbedrijf noemt de proef revolutionair, omdat het brakke water met een innovatieve techniek wordt ontzilt en het restproduct teruggebracht wordt in de bodem in een diepliggend, watervoerend pakket. Niet eerder is in Nederland op deze schaal grondwater gewonnen.

De innovatieve techniek bestaat uit membraanfiltratie op basis van omgekeerde osmose. Dit proces gebeurt anaeroob, waardoor geen voorzuivering nodig is. Dit levert lagere zuiverings- en energiekosten

op. Bij deze vorm van ontzilt water blijft echter altijd een deel over dat een hoge concentratie zout bevat en niet (bovengronds) mag worden geloosd. Vitens brengt dit concentraat daarom terug in de bodem, in een laag die ongeveer even veel zout bevat. Dit is mogelijk omdat het een anaeroob proces is. Tijdens het proefjaar wordt 440.000 kubieke meter zoet water en 440.000 kubieke meter brak water opgepompt, waarvan 200.000 kubieke meter als concentraat weer de grond ingaat. Vitens heeft een vergunning op grond van de Mijnbouwwet gekregen.

In een flink deel van Friesland, met name het noordwesten, is het grondwater te zout om zonder meer geschikt te zijn voor de

drinkwaterproductie. Een ander knelpunt in de drinkwatervoorziening van Friesland is lokale verdroging.

De eenjarige proef met ontzilt water maakt deel uit van een onderzoek van Vitens naar alternatieven om in de toekomst te kunnen blijven voorzien in de drinkwaterbehoefte van de provincie. Een belangrijke voorwaarde daarbij is duurzaamheid van de winningen op korte en lange termijn; de belasting op de omgeving moet minimaal zijn. Door de proef wil Vitens zicht krijgen op de technische en geohydrologische aspecten van het verwerken van ontzilt water en het terugbrengen daarvan in de bodem, de kosten, het energieverbruik en de belasting van het milieu.