Einsatz der Ionenchromatographie zur Bestimmung im Spurenbereich

Categories : Wasseraufbereitung

Date : 21. Februar 2017

Die Ionenchromatographie (IC) wird seit vielen Jahren als Standardmethode zur Bestimmung von Anionen in Trink- und Oberflächenwässern eingesetzt. Nicht nur für die im mg/L-Bereich vorkommenden Ionen wie Chlorid, Nitrat und Sulfat, sondern auch für toxische Analyten (z.B. Bromat), die im µg/L-Bereich zu bestimmen sind, hat sich dieses Analysenverfahren über die Jahre in der Routine bewährt.

Auch andere toxische anorganische Anionen können mittels Ionenchromatographie im Spurenbereich erfasst werden.

Seit einigen Jahren ist Perchlorat als ionische Verunreinigung im Lebensmittelbereich aber auch im Bereich Trinkwasser in die Schlagzeilen geraten. Durch die Hemmung der Jodaufnahme in der Schilddrüse kann Perchlorat insbesondere bei Personen mit Jodmangel, mit Schilddrüsenerkrankungen sowie bei Neugeborenen und Kindern gesundheitsschädlich wirken.

Im Gegensatz zu anderen Ländern gibt es bisher in Deutschland noch keinen Grenzwert für Perchlorat in Trinkwasser. Nachdem Anfang 2015 in einigen Brunnen im Wasserwerk Berlin Tegel erhöhte Perchlorat-Konzentrationen (bis zu 2 µg/L) gefunden wurden, wurde vom dortigen Landesamt für Gesundheit und Soziales ein Richtwert von maximal 16 µg/L festgelegt. Ein ISO Normentwurf ist in Arbeit.

Die Ionenchromatographie bietet eine Möglichkeit, über die direkte Injektion von 250µL Probe mittels der Leitfähigkeitsdetektion nach sequentieller Suppression Perchlorat in diesem Konzentrationsbereich neben Anionen wie Chlorid, Nitrat und Sulfat, die im mittleren bis oberen mg/L Bereich vorliegen, zu bestimmen. Durch den Einsatz eines zusätzlichen Injektionsventils und einer speziellen Schnitttechnik kann die Nachweisempfindlichkeit des Verfahrens in Gegenwart hoher Konzentrationen von Chlorid, Nitrat, Sulfat und Hydrogencarbonat weiter verbessert werden.

Chromatogramm einer Trinkwasserprobe dotiert mit 1 µg/L Perchlorat (aus AW IC DE8-0931-012016; Eluent: 20 mMol/L Na2CO3; Trennsäule: Metrosep ASUPP 7 × 150/4.0)