

Richtigkeit der mit dem acquray TOC ermittelten TOC Konzentrationen in Mineralwasser

Neben der hohen Präzision, die der acquray TOC vorweist, spielt in der Analytik die Richtigkeit der Ergebnisse eine entscheidende Rolle. Um die Eignung des acquray TOC für die Trinkwasseranalytik zu verdeutlichen, wurde die Methode der Standardaddition mit einem kommerziellen Mineralwasser durchgeführt.

Für das Experiment wurden vier Flaschen eines Mineralwassers verwendet, aus drei Flaschen wurde eine Teilprobe genommen und zu dieser jeweils so viel Kaliumhydrogenphthalat-Standard hinzugegeben, dass die Probe 0,25 ppm, 0,5 ppm bzw. 1 ppm mehr TOC enthält. Eine Flasche wurde zum Spülen verwendet. Die eigentliche NPOC Konzentration in dem verwendeten Mineralwasser liegt entsprechend unabhängiger Prüflabore normalerweise zwischen 0,15 und 0,2 ppm.

Die initialen NPOC-Konzentrationen in den verwendeten Flaschen des Mineralwassers (Tabelle 1) und in den unterschiedlich konzentrierten Teilproben (Tabelle 2) wurden im selben Lauf analysiert, um gleiche Voraussetzungen und Bedingungen zu garantieren. Die Ergebnisse wurden mit einer Kalibration zwischen 0,1 ppm bis 2 ppm NPOC ausgewertet, die nochmals in zwei Messbereiche untergliedert wurde.

Die initialen NPOC-Konzentrationen des Mineralwassers lagen im erwarteten Bereich, auch wenn kleine Unterschiede zwischen den vier verwendeten Flaschen festgestellt werden konnten (Tabelle 1).

Tabelle 1. NPOC-Konzentrationen der vier Flaschen Mineralwasser.

PROBE	NPOC [mg/l]
Flasche 1, verwendet zum Spülen	0,174
Flasche 2, verwendet zu Herstellung des 1 ppm TOC Standards	0,181
Flasche 3, verwendet zu Herstellung des 0,5 ppm TOC Standards	0,179
Flasche 4, verwendet zu Herstellung des 0,25 ppm TOC Standards	0,164

ÜBERSICHT

Hervorragende Analyseergebnisse für TOC Analysen in Mineralwasser mit Standardaddition mit Hilfe des acquray.



In Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Standardaddition aufgeführt. Um systematische Fehler bei der Probeninjektion auszuschließen, wurden unterschiedliche, aber typische Injektionsvolumen für den unteren und oberen Messbereich verwendet. Für den Konzentrationsbereich > 1 ppm werden typischerweise Injektionsvolumen < 10 ml verwendet.

Tabelle 2. Ergebnisse der TOC Messungen des Acquray TOC.

PROBE	INJEKTIONS- VOLUMEN [ml]	ERWARTETE TOC KONZENTRATION [mg/l]	GEMESSENE TOC KONZENTRATION [mg/l]	RICHTIGKEIT [mg/l]
Mineralwasser + 0,25 ppm	4	0,414	0,413 ± 0,004	-0,001
Mineralwasser + 0,25 ppm	7	0,414	0,413 ± 0,020	-0,001
Mineralwasser + 0,25 ppm	10	0,414	0,403 ± 0,009	-0,011
Mineralwasser + 0,5 ppm	4	0,679	0,686 ± 0,021	+ 0,007
Mineralwasser + 0,5 ppm	7	0,679	0,679 ± 0,013	+ 0,000
Mineralwasser + 0,5 ppm	10	0,679	0,657 ± 0,010	-0,034
Mineralwasser + 1 ppm	4	1,181	1,174 ± 0,014	-0,007
Mineralwasser + 1 ppm	7	1,181	1,190 ± 0,062	+0,009

Fazit

Die Richtigkeit der Ergebnisse des acquray TOC liegt im Mittel bei -0,005 ppm und entspricht somit höchsten Qualitätsstandards. Die Eignung des acquray TOC für die Trinkwasseranalytik ist somit zweifelsfrei gegeben.

Der acquray TOC funktioniert gemäß den Anforderungen der internationalen Norm ISO 8245 für "Water quality – Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC)".



Elementar – your partner for elemental analysis

Elementar is the world leader in high performance analysis of organic elements. Continuous innovation, creative solutions and comprehensive support form the foundation of the Elementar brand, ensuring our products continue to advance science across agriculture, chemical, environmental, energy, materials and forensics markets in more than 80 countries.

Elementar Analysensysteme GmbH

Elementar-Straße 1 • 63505 Langenselbold (Germany)
Phone: +49 (0) 6184 9393-0 | info@elementar.de | www.elementar.de

