

Wasser-Analyse: hohe Temperatur statt toxischer Chemikalien

Das Verbundprojekt LATECOD entwickelte ein Laborgerät weiter, das den Chemischen Sauerstoffbedarf wässriger Proben mithilfe thermischer Methoden ermittelt.

Beim Abbau organischer Substanzen wird immer Sauerstoff verbraucht. Analog ist der Sauerstoffbedarf beim Abbau ein Hinweis auf den Grad der Verschmutzung von Wasser mit organischen Substanzen. In der Wasseranalytik ist daher der sogenannte Chemische Sauerstoffbedarf (CSB; *englisch: Chemical Oxygen Demand, COD*) ein wichtiger Parameter: Bei der standardisierten nass-chemischen Methode (nach DIN 38409-41) sowie bei Schnelltests (nach DIN 38409-1) gibt der CSB die Menge Sauerstoff an, die benötigt würde, wenn bei der chemischen Oxidation aller im Wasser enthaltenen oxidierbaren Verbindungen nur Sauerstoff als Oxidationsmittel dienen würde. Bisher ist diese Bestimmung aber problematisch: Zum einen stellen die verwendeten Stoffe Dichromat und Quecksilber eine Gefahr für die Umwelt dar. Zum anderen ist der Einsatz kochender Schwefelsäure eine Gefahr für Labor-Mitarbeiter. Es besteht daher Bedarf für ein verbessertes, chemikalienfreies und damit umwelt- und anwenderfreundliches Verfahren.

Diesem Ziel widmete sich nun das neue Verbundprojekt „*Test und Bewertung eines Laborgerätes zur Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs ohne Kaliumdichromat mittels Hochtemperatur-Methode (LATECOD)*“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Verbundpartner sind die *Berliner Wasserbetriebe (BWB)* – die Berlin mit Trinkwasser versorgen – und der Messgeräte-Hersteller *LAR Process Analyzers AG*. LATECOD entwickelt ein chemikalienfreies Hochtemperatur-Verfahren weiter, das auf der thermischen Oxidation der Probe bei 1.200°C mit anschließender Detektion des Sauerstoffverbrauchs basiert.

In der ganzen Projektzeit wurden monatliche Projekttreffen und enge Zusammenarbeiten intensiviert, um einen kontinuierlichen Austausch zwischen den Projektpartnern zu ermöglichen und ggf. Problemstellung gemeinsam zu erörtern. In dieser Zeit wurde das Verfahren umfangreich in verschiedenen Anwendungen untersucht und Vergleichsanalysen und Kontrollmessungen durchgeführt. Die Anpassung am System, sowie Probenvorbereitung wurde mit Zusammenarbeit der BWB durchgeführt.

Die Berechnungen zeigten, dass sich das Verfahren für die Anwender auch wirtschaftlich gegenüber des DIN Schnelltests lohnt: Bei rund zwei Proben am Tag amortisieren sich die vergleichsweise hohen Investitionskosten bereits nach etwa zwei Jahren.

Die LAR AG kann nach der Projektlaufzeit sagen, dass es für ein KMU eine positive Erfahrung war, mit einem großen Unternehmen wie BWB ein solches gefördertes Projekt durchzuführen. Die umfangreichen Ergebnisse belegen dies.

-

Ansprechpartner
Vertrieb@lar.com