

Elementaranalytik im Gemeinschaftslabor Analytik

Stand: Dezember 2015

Die Geräteausstattung des Gemeinschaftslabors Analytik wurde im 4.Quartal 2015 durch ein neues Gerätesystem der Firma elementar zur Bestimmung von Gesamtgehalten Kohlenstoff (C) und Stickstoff (N) erweitert. Diese Investition in Höhe von 75 000 Euro ist erforderlich geworden, da der Vorläufer vario MAX CNS (Baujahr 2003) zunehmend störanfälliger wurde. Wartungs- und Reparaturkosten erhöhten sich stetig, ein Totalausfall war nicht mehr auszuschließen. Auch mehr als 10 Jahre nach Gründung des Gemeinschaftslabors Analytik zählt die Elementaranalyse zur Bestimmung von C und N in diversen Probenmatrices angefangen vom Boden, über Futter- und Gemüsepflanzen, Düngemitteln bis hin zu Biokohle und Gärrückständen aus Biogasanlagen zu den am meisten nachgefragten Untersuchungsmethoden im Labor.

Somit bestand innerhalb des Laborbeirates seit ca. 3 Jahren Konsens darüber, ein neues Elementargerätesystem als Investition zu beschaffen. Im Jahr 2015 hat das Albrecht Daniel Thaer-Institut die dafür benötigte Summe in Höhe von 75 000 Euro bereitgestellt.

Das neue Analysengerät vario Cube ist nun im Labor 1204 installiert und ermöglicht die Bestimmung von C und N (Gesamt) bzw. auch nach entsprechendem Umbau nur N (Gesamt) in diversen Probenmatrices.

Der Vorläufer wurde im Zuge der Neuinstallation in das Labor 1203 umgesetzt und überprüft. Dieses Gerät steht nun zur Bestimmung von Kohlenstoff, Stickstoff und Schwefel bereit. Der Anteil der Schwefelbestimmung lag in der Vergangenheit bei weniger als 10%, bezogen auf alle in Auftrag gegebenen Elementaranalysen.

Die Firma elementar hat in den letzten Jahren das Gerätesystem sehr innovativ weiterentwickelt, so dass Analysenzeiten und Verbrauchskosten deutlich gesenkt, die Handhabung verbessert und Nachweisgrenzen verringert wurden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Geräte varioMAX CNS (Bj. 2003) und varioCube (Bj. 2015) hinsichtlich ausgewählter Analysen- und Verbrauchskenndaten verglichen.

Geräte	Baujahr	Träger- gas ¹⁾	Standzeiten Säulen			Analysenzeiten		Analysen je Lauf	Standard- abweichung	Nachweis- grenzen	Handhabung
			Verbrennung	Nachverbrennung Anzahl Analysen	Reduktion	Argon	Helium in min.				
varioMAX CNS	2003	Helium	1000	1000	150		15	60	0,5% rel. ²⁾	< 0,1 %	Handhabung nicht so komfortabel durch veraltete Technik
varioCube	2015	Argon	2000	2000	300	12	8	90	< 0,2% abs.	< 0,15% abs. ³⁾	schnellerer Austausch der Säulenfüllung durch besseres Know how
		Helium								< 0,05 bis 0,01% abs. ⁴⁾	

1) Kosten Helium um Faktor 2,5 höher als Kosten Argon

2) mit ca. 60 mg Sulfadiazin 3) bei 250 mg Glutaminsäure

Die Nachweisgrenze ist abhängig vom Analysenmodus, vom Material und von der Konfiguration. <0,15% ist nicht bei allen Untersuchungen erreichbar.

4) Aufgrund von Umbauzeiten und Rekalibrierung auf die vorhandene Heliumkalibration wird der Modus mit Helium als Trägergas nur in besonders begründeten Untersuchungsanforderungen (geringe Probenmengen, <20mg oder seltene Materialien) eingestellt.

Die Zusammenarbeit mit der Firma elementar hat sich sehr gut entwickelt. Serviceleistungen, erforderliche Reparaturen und Wartungen werden auch ohne Wartungsvertrag innerhalb kurzer Zeit realisiert. Für Nachfragen zu Applikationen und technischen Störungen sind die entsprechenden Mitarbeiter der Firma am Telefon sofort ansprechbar. Ein jährlich stattfindendes Anwendertreffen in der Firma, mit initiiert von unserer verantwortlichen Dipl.-Ingenieurin Frau Alt, vermittelt neueste Erkenntnisse und ermöglicht den Erfahrungsaustausch mit Kollegen und Kolleginnen in anderen Einrichtungen.

Kirsten Weiß und Manuela Alt