

## Gehaltsbestimmung von Aminosäuren mittels Ionenchromatographie



Typische Anwendungsbeispiele der Gehaltsbestimmung von Aminosäuren: Lebens- und Futtermittel sowie klinische Proben

**Bisher sind 22 Aminosäuren als Bausteine der Proteine bekannt. Zusätzlich wurden bis heute ca. 250 nicht-proteinogene, natürlich vorkommende Aminosäuren entdeckt. Aminosäuren konnten auch auf Kometen und Meteoriten nachgewiesen werden.**

Von den 20 Standard-Aminosäuren, die in Form von Codons in der DNA gespeichert sind, werden 12 vom menschlichen Organismus beziehungsweise durch im menschlichen Verdauungstrakt lebende Mikroorganismen synthetisiert. Die restlichen 8 Aminosäuren sind für den Menschen essentiell, d. h. lebensnotwendig, und er muss sie über die Nahrung aufnehmen. Im Gegensatz dazu können Pflanzen und Mikroorganismen alle für sie notwendigen Aminosäuren selbst synthetisieren.

Die Konzentrationen der einzelnen Aminosäuren haben einen wesentlichen Einfluss auf unsere Gesundheit, wodurch die Analyse von Aminosäuren in verschiedenen Branchen von grosser Bedeutung ist. Im klinischen Bereich werden u. a. Stoffwechselstörungen mithilfe der Untersuchung von Aminosäuren in physiologischen Flüssigkeiten wie Speichel oder Urin diagnostiziert. Auch bei der Lebens- und

Futtermittelüberwachung werden Aminosäuren in Proteinhydrolysaten gemessen. Der Aminosäuregehalt wird im Rahmen der Prozesskontrolle in der Getränkeindustrie ebenso bestimmt, wie bei der Herstellung von Medien für Fermentationen und Zellkulturen. Aminosäuren entstehen auch während der Käseherstellung und sind mitverantwortlich für den Geschmack des Produkts.

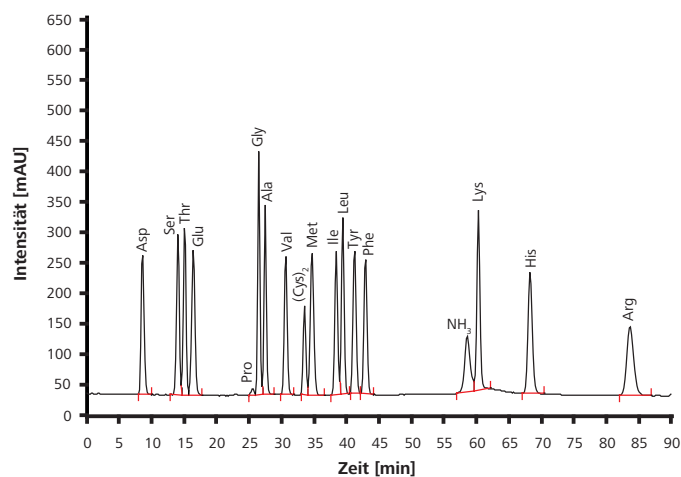
Mit Professional-IC-Geräten lassen sich neben Anionen und Kationen auch Aminosäuren analysieren. Das normgerechte Bestimmungsverfahren basiert auf VIS-Detektion nach Derivatisierung mit Ninhydrin analog zu USP <1052> (Method 1). Der Aminosäure-Analysator setzt sich aus mehreren Modulen zusammen. Ein gradientenfähiger Ionenchromatograph ist das Kernstück des Analyse-systems. Auf der neuen Trennsäule Metrosep Amino Acids 1 - 100/4.0 werden Aminosäuren durch einen binären Gradienten getrennt. Die erforderlichen 120 °C für die Nachsäulenderivatisierung werden durch den 886 Professional Thermostat / Reactor gewährleistet. Das Reagenz für die Nachsäulenderivatisierung wird mit einer weiteren Pumpe zugeführt. Die Detektion der farbigen Reaktionsprodukte erfolgt mit dem 887 Professional UV/VIS Detector.



Metrohms vollständig automatisierter Aminosäure-Analysator bestehend aus 850 Professional IC, 886 Professional Thermostat / Reactor, 887 Professional UV/VIS Detector, 872 Extension Module IC Pump und Probenwechsler 889 IC Sample Center.

Für aminosäurehaltige, flüssige Proben, die oft nicht temperaturbeständig sind, bietet sich das 889 IC Sample Center als Probenwechsler mit Kühloption an. Es können verschieden grosse Probengefäße sowie auch Mikrotiterplatten nach SBS-Standard für bis zu 384 Proben verwendet werden. Der Aminosäure-Analysator von Metrohm ist somit ein vollständig automatisiertes Analysensystem zur Bestimmung von Aminosäuren.

Auch biologisch aktive Proben können analysiert werden, da das System komplett metallfrei ist. Metallfreiheit verhindert Artefakte, die durch Wechselwirkungen von Aminosäuren und Peptiden mit Metallionen hervorgerufen werden können. Der zuverlässige Analysator eignet sich sowohl für Routinemessungen als auch für flexible Tests zur Methodenentwicklung.



Chromatogramm der Gehaltsbestimmung von Aminosäuren. Aminosäurenstandard aus 18 Komponenten zu je 0.5 mM; Trennsäule: Metrosep Amino Acids 1 - 100/4.0; Eluent: Lithiumcitrat-Gradient analog USP <1052> (Method 1), 0.4 mL/min, 60 °C; Nachsäulenreaktion: Ninhydrin-Reagens, 0.2 mL/min, 120 °C; Detektionswellenlänge 570 nm.