

25 Jahre Ionenchromatographie

Made in Switzerland



Abb.1

Bereits 1948 stellte Metrohm das erste pH-Meter her. Nicht ganz so weit zurück liegt der Einstieg in die Ionenchromatographie. Umso bedeutender sind aber die Errungenschaften, die im Dienste des Anwenders erreicht wurden, denn heute kann jeder Ionenchromatographie!

Im Folgenden erhalten Sie einen kurzen Rückblick, wie es dazu kam und was sich seitdem alles getan hat.

Metrohm ist mit seinen Ionenchromatographen mitgewachsen (oben links die alten Werksanlagen in der Innenstadt von Herisau, oben rechts die 2011 fertiggestellten Betriebsanlagen am Ortsrand). Durch eine langfristig angelegte Wachstumsstrategie entwickelte sich das Unternehmen stetig und gehört heute wie schon seit 1987 zu den Technologieführern im Bereich Ionenchromatographie. Dieser Bereich erfuhr in den letzten Jahren eine Phase starken Wachstums, denn das Einsatzspektrum der Technologie ist ausserordentlich groß und gerade für die Lebensmittel- und Umweltanalytik unverzichtbares Werkzeug. Trotz des Erfolges ist man bei Metrohm „auf dem Teppich“ geblieben und

achtet darauf, dass die Menschen im Mittelpunkt bleiben. Die Kunden und Geschäftspartner ebenso wie die Angestellten.

Der erste Ionenchromatograph

Nach der Lancierung eines elektrochemischen HPLC-Detektors im Jahr 1981, begann Metrohm 1983 mit der Entwicklung eines Leitfähigkeitsdetektors. Schon bald erkannte das Entwicklerteam, dass es damit noch nicht getan war. Um eine stabile Basislinie und niedrige Nachweisgrenzen zu erhalten, musste das ganze Analysesystem von der Hochdruckpumpe über die Kapillaren bis hin zur Trennsäule optimiert werden. 1987 stellte Metrohm ihren ersten Ionenchromatographen, den 690 Ion Chromatograph (Abb. 1), vor. Das innovative Gerät vereinte Injektor (manuelle

Probeninjektion), Trennsäule, Detektor und Steuerelektronik in einem Gehäuse und setzte auf Einsäulentchnik mit elektronischer Suppression. Damit gelang Ionenchromatographie (IC) auch ohne chemische Suppression. Für die elektronische Suppression musste man sich wohl oder übel entscheiden, da die chemische Suppression vorerst durch Patente geschützt und somit nicht zugänglich war. Obwohl ursprünglich eine Hürde, könnte genau dies der Grund sein, weswegen dieser Leitfähigkeitsdetektor auch heute noch am Markt ist, denn um kleinste Leitfähigkeitsänderungen auf einem hohen Hintergrund erfolgreich detektieren zu können, muss man an die Grenzen des Möglichen gehen und darf keine Kompromisse machen.

Weswegen überhaupt Ionenchromatographie?

Die IC bot gegenüber der damals weitverbreiteten Fotometrie entscheidende Vorteile. Mit der IC konnte beispielsweise eine aus sieben verschiedenen Anionen bestehende Probe innerhalb weniger Minuten analysiert werden, während die Fotometrie dazu Tage brauchte, wohlgemerkt zur Bestimmung eines einzelnen Anions. Man ergriff die Chance, neue Marktanteile zu erschliessen und stieg in die IC ein, die fortan das zweite Standbein neben der Titration darstellte.

Der erste modulare Ionenchromatograph

1996 wurde eine Serie an modularen Ionenchromatographen präsentiert, welche die IC nachhaltig prägte. Die einfachste Konfiguration bestand aus Pumpe, Leitfähigkeitsdetektor, Detektor und 733 IC Separation Center mit fest eingebautem Suppressor Modul «MSM». Inzwischen konnte auch die chemische Suppression verwendet werden und wurde mit dem Leitfähigkeitsdetektor kombiniert. Durch ein gutes Signal-Rausch-Verhältnis konnten niedrigste Nachweisgrenzen erhalten werden.

Als optionales Zweikanal-Gerät liess sich der modulare Ionenchromatograph zur simultanen Bestimmung von Kationen und Anionen einsetzen. Die Integration zahlreicher Erweiterungsmodule eröffnete neue Applikationsgebiete und erleichterte dem Anwender die Arbeit: Viele bis

dahin manuell durchgeführte Arbeitsschritte wurden automatisiert, mit positiven Auswirkungen auch auf die Reproduzierbarkeit. Mit einem der ersten Erweiterungsmodule, der 754 Dialysis Unit, ließen sich die Matrixbestandteile Schweb- und Feststoffe sowie Feinstpartikel, Eiweisse und Fette durch Dialyse abtrennen. Dies ermöglichte die ionenchromatographische Analyse von Fruchtsäften, Bodenproben, Aufschlämmungen und anderen Proben ohne ein Verstopfen oder eine kürzere Lebensdauer der Trennsäule zu riskieren.

1997 kam der erste kompakte Ionenchromatograph auf den Markt und vereinte IC (Injektionsventil, Doppelkolbenpumpe, Suppressor-Modul, Hochleistungsdetektor, Schlauchpumpe, Elektronik zur Datenverarbeitung sowie verschiedenste Trennsäulen) auf kleinstem Raum (Abb. 2). Er war so leistungsfähig wie der modulare Ionenchromatograph und lieferte ebenso gute Ergebnisse.

Die modularen Advanced-Ionenchromatographen

Im Jahr 2003 wurden die bestehende Module der kompakten Ionenchromatographen und auch die Software für die neue Advanced-Reihe überarbeitet und durch eine Reihe von Optimierungen und Erweiterungen wie einen fest eingebauten Säulenofen aufgewertet. Sowohl das Liquid-Handling, die Probenvorbereitungstechniken als auch die Automationslösungen wurden ausgebaut

Intelligente Ionenchromatographie

Mit der intelligenten Ionenchromatographie, den Trennsäulen „iColumns“, dem Probenwechsler 858 Professional Sample Processor, den neuen Erweiterungsmodulen sowie der neuen Steuerungs- und Datenerfassungssoftware wurde die IC weiter optimiert. Das Besondere an der intelligenten Ionenchromatographie (Abb. 3) sind die Komponenten iPump, iColumn, iDetector, 800 Dosino und MagIC Net. Sie ermöglichen eine vollumfängliche, automatische Überwachung und Optimierung aller Systemparameter sowie deren lückenlose Dokumentation gemäss GLP- und FDA-Vorschriften. Das IC-System kann, z.B. bei

Möchten Sie uns kennen lernen?



... dann besuchen Sie uns auf der

ACHEMA 2012

vom 18. bis 22. Juni
Frankfurt am Main

Halle 4.1
Stand F13



www.carlroth.de
mit Neuheiten & Sonderangeboten

Laborbedarf - Life Science - Chemikalien

Carl Roth GmbH + Co. KG
Schoemperlenstraße 3-5 - 76185 Karlsruhe
Tel: 0721/5606 0 - Fax: 0721/5606 149
info@carlroth.de - www.carlroth.de





Abb. 2



Abb. 3

der Probenvorbereitung, eigenständig logische Entscheidungen treffen und vereinfacht auch sehr komplexe Abläufe. Von einer Vielzahl an Erweiterungsmodulen und unterschiedlichsten Detektoren (Leitfähigkeitsdetektor, UV/VIS-Detektor, amperometrischer Detektor) über umfassende Automationsmöglichkeiten inklusive Probenvorbereitung bis hin zur Microbore-Technologie, steht das gesamte Spektrum moderner IC-Methoden zur Verfügung. Dieselben Eigenschaften weisen auch die kompakten intelligenten Ionenchromatographen auf, die 2008 erschienen.

Was macht Ionenchromatographie erfolgreich?

Der Erfolg basiert auf dem Zusammenspiel mehrerer Faktoren, die letztendlich den Arbeitsalltag des Anwenders effektiver und angenehmer gestalten. Durch die umfassende „Metrohm Inline Sample Preparation“ (MISP), die Inline-Ultrafiltration, -Verdünnung, -Anreicherung, -Kalibrierung, und -Spiking beinhaltet, und durch zahlreiche Automationslösungen kann dem Anwender viel manuelle Arbeit abgenommen werden.

Ein weltweites Netz an Vertriebs- und Tochtergesellschaften leistet Applikationssupport und bietet Seminare und Schulungen an. Die Applikationsliteratur (Monographien, Application Bulletins, Application Notes, Poster und Fachartikel) ist kostenlos erhältlich und kann zumeist direkt von www.metrohm.com heruntergeladen werden.

Metrohm steht für qualitativ hochwertige und robuste Geräte und Software „Made in Switzerland“ auf dem neuesten Stand der Technik. Damit erzielen die Anwender niedrige Nachweigrenzen und erhalten genaueste Analysenergebnisse bei großer Datensicherheit. Zahlreiche Kopplungstechniken wie IC-MS, IC-ICP-MS ermöglichen die Analyse auch schwer zu trennender Proben. Die langjährige Erfahrung

in der Ionenanalytik erlaubt die Verschmelzung von Ionenchromatographie, Titration und Direktmessungen in einer kompakten massgeschneiderten Einheit.

Zufriedene Mitarbeiter als Erfolgsfaktor

Ein sehr wichtiger Erfolgsfaktor sind auch die Mitarbeitenden der Firma Metrohm; ihnen bietet der Schweizer Analysegerätehersteller einen gesicherten Arbeitsplatz und ein gutes Arbeitsklima. Zufriedene Mitarbeiter vollbringen ausserordentliche Leistungen, von denen die Kunden nur profitieren können. Wichtig bei der Arbeit ist auch, dass man Spaß daran hat und nie den Humor verliert. Vielen Leser/innen dürfte Ricola, eine weltbekannte Kräuterbonbon-Marke aus der Schweiz mit ihrer unverkennbaren Werbung „Wer hat's erfunden – Die Schweizer natürlich!“ ein Begriff sein. Dies trifft zwar nicht auf die Ursprünge der Ionenchromatographie zu, viel wichtiger für den Anwender ist aber, wer die Ionenchromatographie mit erst für jedermann zugänglich gemacht hat: Die Schweizer natürlich!

► KONTAKT

Roman Moser
Metrohm AG
Herisau
Tel.: +41 71 3538585
rmo@metrohm.com
www.metrohm.com