

**Trendbericht Analytica 2018 Chemie und Pharma:****Instrumentelle Analytik - Innovationstreiber in der Forschung***analytica**Messe München*

Zweifelsohne gibt die Analytik in der chemisch-pharmazeutischen Forschung den Takt an. Die Forschungsergebnisse werden maßgeblich von den Nachweismöglichkeiten der Analytik bestimmt. Das gilt für die Qualität der Produkte ebenso wie für Reinheits- und Authentizitätsprüfungen. Neuartige Technologien und Funktionalitäten eröffnen mit höherer Selektivität und empfindlicheren Nachweismethoden in vielen Bereichen des Labors ungeahnte Möglichkeiten und Innovationspotenziale. Die analytische Forschung gilt in der Branche als wichtige Querschnittstechnologie und als Garant für wirtschaftliche Erfolge.

In der Industrie, im Dienstleistungsbereich oder in der Wissenschaft definieren die Analyseergebnisse die Qualität von Produkten ebenso wie die Qualität von Auftrags- und Forschungsleistungen. Ob in der High End Analytik oder in der Routine – leistungsstarke Analysemethoden geben den Maßstab vor. Dabei finden klassische Analysemethoden wie die Elementanalytik, Elektrophorese, Dünnschicht-, Gas- und Flüssigchromatographie, die High Performance Liquid Chromatography (HPLC) sowie das ganze Spektrum der Spektroskopie Einsatz. Die verschiedensten Kopplungstechniken und multidimensionale Trennungsmethoden erlauben den Analytikern immer niedrigere Nachweisgrenzen und neue Detektionsmöglichkeiten. Das eröffnet nicht selten neue Dimensionen in der Forschung und Entwicklung. Maßgeschneiderte, schnelle, verlässliche und hochautomatisierte Analysenlösungen sind dabei oftmals der Schlüssel zum Erfolg. Bei all den komplexen Zusammenhängen soll



dennoch die vollständige Analyse – von der Probenentnahme, über die Präparation, bis hin zur Versuchsdurchführung und Auswertung – so einfach wie möglich sein. Der Forscher soll sich schließlich voll und ganz auf seine eigentlichen Forschungsaufgaben konzentrieren können.

Der Umgang mit chemischen Erzeugnissen erfordert verlässliche Informationen über ihre Zusammensetzung, Eigenschaften und Wirkungen. Eine sachgerechte, sichere und wirtschaftliche Analytik ist daher in der Anwendung für die chemische Industrie unverzichtbar.

Die Kombination von Hochleistungsmethoden wie HPLC/UPLC und ESI/APCI-MS/MS wird zur Strukturaufklärung von unbekanntem Substanzen und Verunreinigungen ebenso genutzt, wie zur Quantifizierung von Substanzen im Ultraspurenbereich.

Für die Strukturaufklärung von unbekanntem Verbindungen hat sich die hochauflösende Massenspektrometrie durchgesetzt. Durch die hohe Massengenauigkeit und Auflösung ist es möglich, die Summenformeln der Verbindungen zu ermitteln.

Das Einsatzgebiet der Analytik ist breit gefächert: von der Auftrags- und Serviceanalytik, von der Reinheits- bis

zur Ultraspurenanalytik, von der Lebensmittel- und Wasseranalytik bis zur Umweltüberwachung, von der Wirkstoffanalytik bis zur Freigabeanalytik, von der Bio- bis zur klinischen Analytik, von der Material- bis zur Werkstoffanalytik. Dabei treiben die neuesten Entwicklungen der instrumentellen Analytik das Know-how voran. Die Einhaltung branchenspezifischer Validierungsrichtlinien und gängige Anforderungen wie GMP, GLP und REACH sowie nach FDA sind im Industrielabor Standard.

Trends und Themen

Selbstverständlich liegen Automatisierungskonzepte, neue Vernetzungsmöglichkeiten und neue Bedieneroberfläche in der Software mit Smart-Mode absolut im Trend. Höchste Flexibilität und einfachste Handhabung bei einer effektiven Reduktion der Arbeitsschritte im Sinne einer ganzheitlichen Prozessoptimierung stehen dabei im Mittelpunkt des Interesses. Im intelligenten Zukunftslabor sind Analysen- und Messgeräte, Sensoren, Prozesse und Daten miteinander vernetzt. Automatisierungs- und Labor-Informations-Managementsysteme (LIMS) regeln und steuern dieses Netzwerk.



Für eine solche Integration bedarf es entsprechender Schnittstellen in Hardware, Elektronik und Software. Über geeignete Netzwerkzugänge und Treiber für integrierte Laborautomatisierungssysteme müssen die Geräte miteinander kommunizieren können. Mit dem Anspruch permanenter Verfügbarkeit, beispielsweise bezüglich Fernsteuerung und Fernwartung, werden Automatisierungs- und bedarfsgerechte Vernetzungslösungen unverzichtbar.

Life Sciences

Insbesondere im Life-Science Bereich sind heute Screening-Methoden unverzichtbar geworden. Neuartige Automatisierungskonzepte, miniaturisierte Assays, Imaging (bildgebende Verfahren), Fluoreszenz- und Partikelmessungen bis in den Nanobereich, haben in modernen Laboratorien ihren festen Platz. Neben der reinen Wirkstoffanalytik haben sich diese Technologien vor allem in der pharmazeutischen Forschung und Qualitätskontrolle etabliert.

Die Erfolge bei der Synthese neuer Wirkstoffe und Medikamente oder bei erfolgversprechenden Therapien und Gentherapien in der personalisierten Medizin hängen maßgeblich von der Leistungsfähigkeit bioanalytischer Methoden ab. Next Generation Technologien setzen neue Impulse bei der Entschlüsselung von Biosynthesen und der Erforschung neuartiger Wirkstoffe und funktioneller Prozesse.

Im Bereich Biotesting tragen Arrays für Transcriptomics und Proteomics wesentlich zur Entwicklung von Substanzen für die Anwendung in intelligenten Implantaten bei.



Materialforschung

Auch die rasanten Entwicklungen in der Materialforschung wären ohne die zukunftsweisende Instrumentierung im Labor nicht möglich. Dynamisch-mechanische Prüfgeräte erlauben Kraftbereiche, wie sie mit konventionellen Laborgeräten nicht erreicht werden können. Extreme Heiz- und Kühlraten bei der sogenannten Fast Scanning Kalorimetrie tragen wesentlich zum Verständnis von Struktureigenschaften und Verarbeitungsmöglichkeiten neuer Werkstoffe bei.

Die Multifunktionalität von Kunststoffen wird nicht nur wegen der großen Anwendungsbreite, sondern besonders vor dem Hintergrund nachhaltiger Energie- und Ressourceneffizienz geschätzt. Voraussetzung für die Entwicklung solcher Hochleistungsmaterialien und für die Kenntnisse ihrer Eigenschaften ist eine nachweisstarke Analytik. Die Einsatzgebiete und Anwendungsmöglichkeiten moderner Werkstoffe und Funktionsmaterialien sind nahezu unbegrenzt.

Neben industriellen Anwendungen werden Kunststoffe in allen Bereichen des täglichen Lebens von Bedarfsgegenständen bis zu Verpackungen eingesetzt. Der Forschungs- und Entwicklungsbedarf ist hoch und mit zunehmender Bandbreite an neuartigen funktio-

nellen Materialien und Werkstoffen steigen auch die Anforderungen an die Analytik. Innovative Synthese- und Analyseverfahren, wie sie auf der analytica gezeigt werden, sind die Taktgeber für die Erforschung und Prüfung neuer Materialien.

Der Weg in die Zukunft der Chemie

Neuerungen aus der Analytik setzen wesentliche Impulse für die chemische Industrie. Die Internationale Leitmesse analytica informiert umfassend und ausführlich über das breite Spektrum der Analytik und Forschung. Auf der analytica 2018 wurden die neuesten Gerätekonfigurationen und Kopplungsmöglichkeiten sowie zukunftsweisende Trends in der Analytik und Labortechnik präsentiert. Für jede Problemstellung im Labor gab es Lösungsvorschläge. Die internationale Leitmesse der Branche vermittelte einen umfassenden Überblick zu innovativen Verfahren der Analytik und Labortechnik für alle Facetten von Wissenschaft und Industrie. Viele Methoden können kostengünstig, schnell und effizient in der täglichen Laborroutine und Qualitätssicherung eingesetzt werden. Aber auch für die High End-Analytik wurde in München der neueste Stand der Technik abgebildet.

Bildnachweis

Alle Bilder: Messe München

