

Ionenanalyse - immer noch ein aktuelles Thema?

Wolfgang Frenzel, Technische Universität Berlin

Vor längerer Zeit habe ich in einer Überschrift zu einem Editorial das Motto „Ionenanalyse - Eine Herausforderung die Freude macht“ gewählt, um (m)ein Bild von den aktuellen Entwicklungen aber auch den immer noch vorhandenen Herausforderungen auf dem Gebiet der Ionenanalyse zu zeichnen. Anlass war damals der Bericht über die 1. Conference über Ionenanalyse (CIA-2001) und die Ankündigung der CIA-2003. Nunmehr steht die dritte Konferenz (CIA-2005) ins Haus, die vom 6.-8. April 2005 an der Technischen Universität Berlin stattfinden wird. Dies möchte ich nunmehr zum Anlass nehmen, das Konzept der CIA-Tagungsserie darzulegen und die aus meiner Sicht gegebene Berechtigung, eine solche Tagung durchzuführen, aufzuzeigen.

Die Gründungsidee

Es liegt nun schon einige Jahre zurück als der Gedanke eine Tagung eigens zum Thema Ionenanalyse ins Leben zu rufen gefasst wurde. Von Anfang an war die Begeisterung dieses Experiment zu wagen mit zahlreichen Bedenken gepaart: Gibt es nicht schon jetzt zu viele Tagungen? Wer könnte und sollte an so einer Tagung Interesse finden, wen will, wen kann man damit ansprechen? Hat das Thema „Ionenanalyse“ überhaupt noch etwas Spannendes zu bieten angesichts der dominierenden analytischen Themen im Umfeld der „Life Sciences“? Wird der Bedarf an Information über Entwicklungen auf dem Gebiet der Ionenanalyse (wenn es so etwas überhaupt noch gibt) nicht bereits durch andere Veranstaltungen hinreichend abgedeckt?

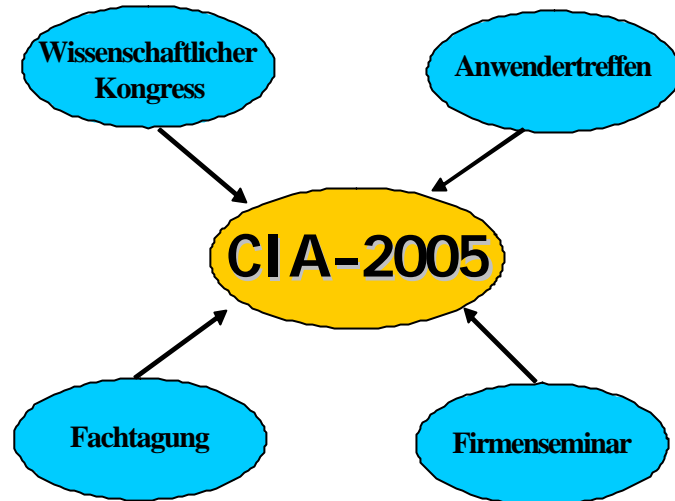
Antworten und Kommentare zu diesen Fragen von verschiedener Seite haben die Bedenken nicht ausgeräumt. Klar war allerdings, wenn man es dennoch wagen will, so muss sich diese Tagung in unterschiedlichster Hinsicht von anderen Veranstaltungen unterscheiden.

Das Konzept

Informationen über neue wissenschaftliche analytische Entwicklungen, die technische Umsetzung in Form von Messgeräten und die Anwendung auf reale Fragestellungen können auf sehr unterschiedliche Art und Weise geliefert werden. Die wichtigsten Foren sind wissenschaftliche Kongresse, Fachtagungen, Anwendertreffen und Firmenseminare. Wissenschaftliche Kongresse und Fachtagungen, oftmals im internationalen Raum (und damit meist ausschließlich in englischer Sprache), bieten das Forum für die Darstellung aktueller Forschungsergebnisse, die ohne Zweifel stimulierend für andere Wissenschaftler sind aber (leider) oft das akademische Umfeld nicht verlassen. Sie sind für die praktisch tätigen Analytiker im Labor (Laboranten und Chemotechniker) meist auch aus finanziellen und betrieblich strukturell bedingten Gründen nicht zugänglich. Anwenderseminare hingegen sind praxisorientiert und richten sich unmittelbar an das im Labor tätige Personal. Sie berücksichtigen aber oftmals nicht die aktuellen wissenschaftlichen Ergebnisse und Tendenzen, die durchaus das Potential der direkten Umsetzung für konkrete Problemlösungen aufweisen. Zudem sind sie meist auch methodisch einseitig ausgerichtet, so dass die Teilnehmer Problemlösungen nur aus einem Blickwinkel präsentiert bekommen. Firmenseminare letztlich sind bei allen Anstrengungen der Veranstalter, auch wissenschaftlich Interessantes zu bieten, verständlicherweise darauf gerichtet, die Möglichkeiten und Vorzüge der eigenen Produkte aufzuzeigen.

Das andersartige Konzept der CIA besteht darin, von all dem genannten etwas zu übernehmen (siehe Abb. 1), es in einen besonderen Rahmen zu binden und auf diese Weise eine Veranstaltung zu kreieren, die Wissenschaftler, praktisch tätige Analytiker und Gerätehersteller gleichermaßen anspricht.

Abb.1:
CIA - Ein wenig von allem und daher *anders* und *mehr*



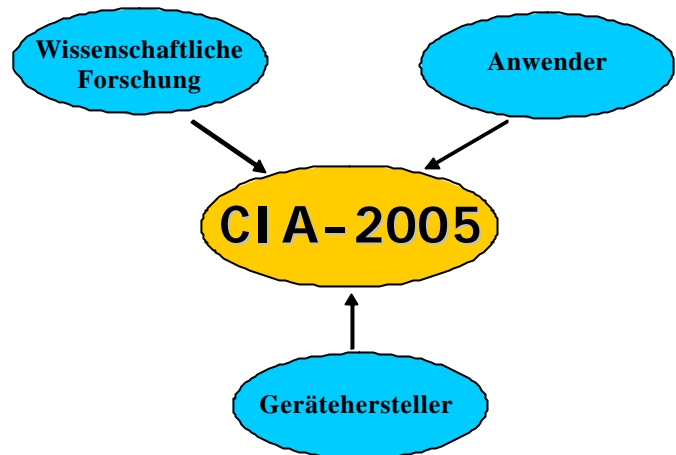
Die Realisierung

Eine Grundvoraussetzung das skizzierte Konzept der CIA umzusetzen ist unstrittig das Tagungsprogramm mit Vorträgen und Posterpräsentationen so zu gestalten, dass alle Aspekte (die wissenschaftlichen, die anwendungsorientierten und die gerätetechnischen) Berücksichtigung finden. Dies kann in einigen Fällen innerhalb eines Vortrages geschehen, eher aber durch die ausgewogene Auswahl der Referenten und Vortragsthemen. In jedem Fall haben wir als Veranstalter Wert darauf gelegt (und das wird auch in Zukunft so bleiben), dass der Bogen alle Bereiche überspannt und haben (ich glaube sagen zu können mit Erfolg) versucht zu verhindern, dass einerseits wissenschaftlich zu abgehobene Themen andererseits lediglich triviale Darstellungen von Althergebrachtem präsentiert werden. Wichtig für die inhaltlich ausgewogene Präsentation erschien uns auch, nicht nur Wissenschaftler zu Wort kommen zu lassen und die in der Praxis tätigen Analytiker zu reinen Zuhörern (und u.U. noch zu Diskussionsteilnehmern) zu degradieren, sondern vielmehr die Erfahrungen aus der analytischen Praxis der Ionenanalyse zum Thema von Vorträgen und Postern zu machen, auch wenn der wissenschaftliche Neuigkeitsgrad nicht gegeben war. Ich kann aus meiner eigenen beruflichen Erfahrung an der Schnittstelle von wissenschaftlich-analytischer Entwicklung und praktischer Anwendung von analytischen Methoden den wechselseitigen Nutzen beider Teile sehen und erachte daher gerade die Rückkopplung aus der Praxis für ein enorm wichtiges und stimulierendes Element meiner wissenschaftlichen Tätigkeit.

Hersteller von Geräten für die Ionenanalyse sind zweifelsfrei das „dritte Bein“ einer stabilen Konfiguration für analytische Problemlösungen. Haben sie doch einerseits den unmittelbaren Kontakt zum Anwender und dessen Probleme und andererseits die Notwendigkeit mit wissenschaftlich inspirierter Innovation Produkte zu entwickeln und auf den Markt zu bringen, um dem Bedarf nach neuen, besseren Lösungen zu begegnen.

Daher erschien es nicht nur sinnvoll sondern geradezu notwendig, die Gerätehersteller nicht nur als Aussteller ihrer Produkte an der Tagung teilhaben zu lassen, sondern sie aktiv in das Tagungsprogramm (mit Vorträgen und Postern) einzubinden (siehe Abb. 2).

Abb.2:
Das stabile "Dreibein" der CIA



Das Programm

Ionenanalyse ist auf den ersten Blick ein überschaubares Thema. Auf der CIA geht es dabei um in Lösung befindliche Ionen (nicht die für die Massenspektrometrie relevanten Ionen in der Gasphase) und vornehmlich um die mit relativ kleinem Molekulargewicht (also nicht unbedingt um geladene Peptide und Proteine). Die analytischen Methoden der Ionenanalyse sind hingegen sehr vielfältig (siehe Abb.3) und alle haben - auch wenn die Bedeutung der einzelnen Methoden über die Jahre hinweg sich verschoben hat – zweifelsfrei ihre Daseinsberechtigung. Dies hängt unmittelbar mit den sehr unterschiedlichen Fragestellungen in der analytischen Praxis zusammen. Forderungen nach beispielsweise sehr hoher Präzision und Richtigkeit, extremer Empfindlichkeit bei spurenanalytischen Fragestellungen, Schnelligkeit auch bei der Simultanbestimmung vieler Ionen oder apparativ einfache und ökonomische Lösungen lassen sich nicht mit einer einzigen Methode erfüllen. Die "richtige Methode" bezieht sich immer nur auf eine konkrete Aufgabenstellung und daher kommt der kritischen Darstellung der Möglichkeiten und Grenzen von Methoden eine große Bedeutung zu. Ziel der CIA war und bleibt es daher der methodischen Vielfalt durch eine entsprechende Auswahl bei Vorträgen und Postern Rechnung zu tragen.

Ein anderer Blickwinkel auf die Ionenanalyse ergibt sich für die reinen Anwender, die meist (im Unterschied zu Analytikern aus dem Wissenschaftsumfeld) nicht an der Methode an sich sondern primär an den Ergebnissen der Analyse interessiert sind. In den sehr unterschiedlichen Applikationsfeldern (Abb.3) in denen Ionenanalyse betrieben wird, finden alle Methoden ihren Einsatz. Aber auch hier gibt es Präferenzen, die z.B. mit spezifischen Anforderungen an die Güte der Messergebnisse oder den Besonderheiten der jeweiligen Probenmatrices (die auch innerhalb eines Applikationsfeldes stark variieren können) zusammenhängen. Der Kontakt und Erfahrungsaustausch mit praktisch arbeitenden Kollegen ist dabei ebenso wichtig wie die Möglichkeit, die noch nicht befriedigend gelösten Probleme mit Wissenschaftlern zu erörtern. Die CIA soll durch ihren konzeptionell anderen Ansatz beides fördern und zudem die Gerätehersteller in den Diskussionsprozess einbinden.

Abb. 3: Methoden und Applikationsfelder der Ionenanalyse

Methoden der Ionenanalyse

- Ionenchromatographie
- Kapillarelektrophorese
- Fließanalyseverfahren
- Spektrophotometrische Methoden
- Elektroanalytische Methoden / Sensoren
- Titrationsen
- Schnelltests/Feldverfahren

Wichtige Applikationsfelder der Ionenanalyse

- Umweltanalytik
- Lebensmittelanalytik und Agrochemie
- Industrielle Produktion
- Klinisch-pharmazeutische Analyse
- Materialanalytik
- Spurenanalytik
- Forschung und Entwicklung
- Prozesskontrolle und Monitoring
- Bioanalytik
- Kopplungstechniken (IC/MS, IC-ICP-MS)

Erfolg verpflichtet - Wie geht es weiter?

Nach zwei aus der Sicht der Veranstalter erfolgreich durchgeführten Tagungen mit viel Zuspruch für das Konzept und die Realisierung (aber natürlich auch Kritik, die wir versuchen werden konstruktiv umzusetzen) werden wir weitermachen. Die CIA-2005 wird vom Anspruch, ein Forum für den intensiven Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaftlern, Anwendern und Geräteherstellern zu sein, nicht abweichen. Durch die Auswahl der Hauptredner der CIA-2005 (eine Liste mit Vortragstiteln ist auf der Homepage veröffentlicht) konnte hoffentlich wieder eine Akzentuierung der Veranstaltung erfolgen, von der sich viele angesprochen fühlen. Die Schwerpunkte sind diesmal bewusst eher applikationsbezogen (und nicht methodisch orientiert) gewählt worden. Dies bedeutet aber nicht, dass nicht wieder alle Methoden der Ionenanalyse ihrer Bedeutung entsprechend Platz im Tagungsprogramm finden werden. Eine Besonderheit werden die erstmalig im Rahmen der CIA-2005 von den Herstellern angebotenen Workshops sein. Sie sollen den Teilnehmern die Möglichkeit bieten das Produktangebot der an der CIA teilnehmenden Firmen **und** deren analytische Lösungen für spezifische Aufgabenstellungen kennen zu lernen.

Ich hoffe natürlich, dass Sie - in welcher Rolle auch immer - als auf dem Gebiet der Ionenanalyse tätiger, sich vom Konzept und Angebot der CIA angesprochen fühlen und würde mich sehr freuen, Sie im April kommenden Jahres in Berlin persönlich begrüßen zu dürfen.



Wolfgang Frenzel

Weitere Information erhalten Sie gerne auf Anfrage (**frenzel@itu101.ut.tu-berlin.de**) oder auf der Homepage unter: **URL: <http://www.cia-conference.com>**