



GDCh

Gesellschaft
Deutscher Chemiker

Fachgruppe
Analytische Chemie

Analytica Sessions

DGMS in Saarbrücken

Nachruf Dieter Klockow

Mitteilungsblatt
2/2018



ISSN 0939-0065



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER



**Arbeitskreis
Analytik mit Radionukliden und
Hochleistungsstrahlenquellen
(ARH)**

Vorsitzender
Prof. Dr. Georg Steinhauser
Hannover
steinhauser@irs.uni-hannover.de

**Arbeitskreis
Archäometrie**

Vorsitzender
Prof. Dr. Christoph Herm
Dresden
herm@serv1.hfbk-dresden.de

**Arbeitskreis
Chemische Kristallographie**

Vorsitzende
Prof. Iris Oppel
Aachen
iris.oppel@ac.rwth-aachen.de

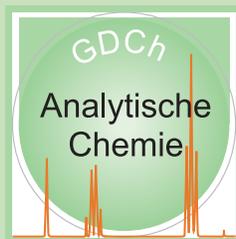
**Arbeitskreis
Chemometrik und
Qualitätssicherung**

Vorsitzender
Dr. Wolf von Tümpling
Magdeburg
wolf.vontuempling@ufz.de

**Arbeitskreis
Chemo- und Biosensoren**

Vorsitzender
Dr. Michael Steinwand
Owingen
msteinwand@innovendia.de

**Fachgruppe
Analytische Chemie**



Vorstand

Vorsitzender
Dr. Joachim R. Richert
joachim.richert@basf.com

Stellvertretende Vorsitzende
Prof. Dr. Carolin Huhn

Vertreter für die Hochschulen
Prof. Dr. Detlev Belder
Prof. Dr. Uwe Karst

Vertreter für die Industrie
Dr. Ulrich Engel
Dr. Heike Gleisner

Vertreter für die Junganalytiker
Mikheil Gogiashvili
Dr. Maria Viehoff

**Deutscher Arbeitskreis
für Analytische Spektroskopie
(DAAS)**

Vorsitzender
Dr. Wolfgang Buscher
Münster
buschew@uni-muenster.de

**Arbeitskreis
Elektrochemische
Analysenmethoden (ELACH)**

Vorsitzender
Prof. Dr. Frank-Michael Matysik
Regensburg
frank-michael.matysik@chemie.uni-r.de

**Arbeitskreis
Prozessanalytik**

Vorsitzender
Prof. Dr. Christoph Herwig
Wien
ak-prozessanalytik@gdch.de

**Arbeitskreis
Separation Science**

Vorsitzender
Dr. Martin Vogel
Münster
martin.vogel@uni-muenster.de

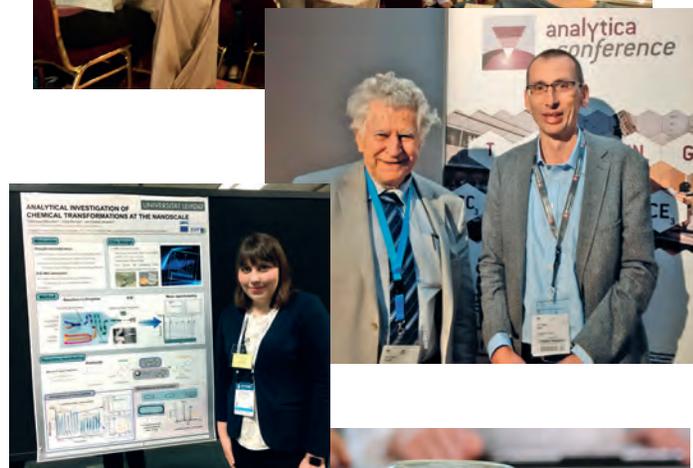
Industrieforum Analytik

Vorsitzender
Dr. Michael Arlt
Michael.Arlt@merckgroup.com

Mitglieder

Inhalt 2/2018

| | |
|--------------------------------------|----|
| Editorial | 4 |
| Fachgruppe | |
| Vorstandssitzung in Fulda | 5 |
| Chemie Aktuell | 7 |
| Neue Medien | |
| ABC in Kürze | 10 |
| Analytica-Sessions | |
| Analytica-Besucherrekord | 12 |
| Mikroplastik | 13 |
| Analytische Spektroskopie | 14 |
| Analytik f.d. Gesetzgebung | 15 |
| Perfluorierte Verbindungen | 16 |
| Bioanalysis & Environmental Analysis | 16 |
| Biosensoren | 17 |
| Ionenmobilitätsspektrometrie | 18 |
| Große analytische Datensätze | 19 |
| Analytische Toxikologie | 20 |
| Tagungen | |
| Junganalytikertreffen | 22 |
| Workshop LM-Sicherheit | 23 |
| Workshop Big Data | 24 |
| Pittcon | 25 |
| Frühjahrsschule in Leipzig | 25 |
| DGMS | 26 |
| ESAS & CANAS | 30 |
| JCF-Frühjahrssymposium | 32 |
| Europt(r)ode XIV | 33 |
| Int. Conf on Electroanalysis | 34 |
| Ankündigung ICIA 2018 | 36 |
| Preise & Stipendien | |
| Aktuelle Ausschreibungen | 36 |
| Personalia | |
| Zum Tode von Prof. Dieter Klockow | 39 |
| Geburtstage | 40 |
| GDCh-Fortbildungen | 42 |
| Tagungskalender | 42 |
| Impressum | 40 |



Editorial

Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,

mit Beginn des Jahres hat Brigitte Osterath die Redaktion des Mitteilungsblatts von Eva Sterzel übernommen, die das Heft fast 15 Jahre lang betreut hat. Ein guter Anlass, sich über die Erfahrungen auszutauschen.

Brigitte Osterath: Frau Sterzel, wie sind sie so, die analytischen Chemiker?

Eva Sterzel: Man könnte denken, dass sich Menschen, die sich mit den kleinsten Teilchen der Dinge und des Lebens beschäftigen, zu sehr in Details verlieren, um praktisch und tatkräftig zu sein. Doch im Gegenteil habe ich viele sehr aktive Mitglieder kennen und schätzen gelernt, die eben genau mit Tatkraft und praktischen Ideen die Fachgruppe am Leben erhalten und voranbringen.

So ganz kann „der Analytiker“ in Diskussionen manchmal zwar nicht aus seiner Haut, und es kann etwas dauern, bis alle Fakten verdaut, Argumente ausgetauscht und Konsens gefunden ist. Sitzungen verliefen dementsprechend manchmal hitzig, aber umso ideenreicher und endeten schließlich harmonisch und konstruktiv.

Was hat die Fachgruppe in den letzten knapp anderthalb Jahrzehnten umgetrieben?

Die Analytik hat sich zu einer zunehmend interdisziplinären Wissenschaft entwickelt. Das ist sicher ein allgemeiner Trend, der aber in der Analytik eine besondere Dynamik hat, leistet sie doch auch vielen nicht-chemischen Wissenschaften von der Astronomie bis hin zur Kunst wichtige Dienste. Nano, Bio, Big Data und Internet der Dinge – all diese Bereiche sind inzwischen fester Bestandteil der analytischen Chemie geworden. Auch die Übergänge von Akademia zu Industrie sind fließender und durchlässiger.

Natürlich kann das alles an den Strukturen und Inhalten einer aktiven Fachgruppe nicht vorbeigehen. Ich denke, gerade dieser Offenheit ge-



Eva Sterzel war 13 Jahre Redakteurin des Mitteilungsblatts

genüber neuen Entwicklungen ist es geschuldet, dass die FG Analytische Chemie als eine der dynamischsten in der GDCh gilt.

Die FG begleitete den Bologna-Prozess bei der Umstellung von Diplom- auf Bachelor-/Masterstudiengänge. Aktiv setzt sich die FG für den Erhalt und Wiederaufbau von Lehrstühlen für analytische Chemie ein. Mit immer neuen Programmen wurde den sich weiterentwickelnden Rahmenbedingungen Rechnung getragen, etwa mit der Frühjahrsschule Analytik, die junge Analytiker an die Arbeit in der Industrie heranzuführen soll. Keine Scheu vor neuen Themen machen die Fachvorträge interessant und die Offenheit für populärwissenschaftliche Ansätze die FG Analytische Chemie immer wieder zum Publikationsmagneten auf den vielen Veranstaltungen, auf denen sie oft federführend aktiv ist.

Wie sind die Fachgruppe und das Mitteilungsblatt aufgestellt?

Die Fachgruppe lebt vom Engagement ihrer Mitglieder. Es war sehr ermutigend, dass im Laufe des letzten Jahrzehnts ein Generationenwechsel im Vorstand stattfand, ohne dass die Begeisterung und das Engagement gelitten hätten. Die Analytical Community in Deutschland ist relativ

klein und über Initiativen wie die FG gut vernetzt – vielleicht ist das das Erfolgsrezept.

Finanziert wird die FG von den Mitgliedsbeiträgen, aber auch wesentlich von der Zusammenarbeit mit dem Springer-Verlag. Über das Editorial Board bringt sich die FG mit viel Know-how und Arbeit für den Erfolg der Zeitschrift ABC „Analytical and Bioanalytical Chemistry“ ein, was über eine Gewinnbeteiligung an der Zeitschrift wiederum der Fachgruppe zugutekommt. Anders wären die vielen Ideen der FG, um die Analytik in Deutschland zu stärken, nicht umzusetzen. Genannt seien hier beispielhaft die Doktorandenseminare, die Frühjahrsschule, die Stipendien und Preise wie die Fresenius Lecture – und das Mitteilungsblatt als Kommunikationsplattform der Fachgruppe.

An dieser Stelle darum der Aufruf an alle Mitglieder, Publikationen bei ABC einzureichen.

Warum hat das Mitteilungsblatt auch im Zeitalter digitaler Medien noch seine Daseinsberechtigung?

Eine Frage, die sich nicht leicht beantworten lässt. Durch die vierteljährliche Erscheinungsweise ist das Mitteilungsblatt nicht immer top-aktuell und mit 30 bis 40 Seiten auch recht umfangreich. Das Mitteilungsblatt wird geschätzt, das zeigt das regelmäßige Feedback und das Einreichen von Beiträgen immer wieder neuer, oft auch junger Mitglieder mit Informationen zur Fachgruppenarbeit, Tagungen, allgemeinen Informationen aus der analytischen Chemie, aber auch Stellungnahmen und Positionspapieren. Vermutlich liegt es daran, dass die FG so aktiv und der Informationsbedarf und Netzwerkgedanke der Community damit vielleicht höher ist als in manch anderem Verein.

Die erste Ausgabe erschien im Jahr 1962, zunächst noch unregelmäßig, seit 1988 dann vierteljährlich. 1968 übernahm der Springer-Verlag die

Produktion, seit 1984 wurde das Mitteilungsblatt zunächst der *Angewandten Chemie* beigelegt, später den *Nachrichten aus der Chemie*, und nun wird es schon seit einigen Jahren separat an die Mitglieder verschickt. Das Erscheinungsbild wurde im Laufe der Zeit immer professioneller, mit größeren Schrifttypen, einem farbigen Cover und schließlich sogar einem farbigen Innenteil.

Wie lange haben Sie das Mitteilungsblatt begleitet und was hat Sie motiviert, ihm so lange als Redakteurin die Treue zu halten?

Eine Fachgruppe kann, wie jeder Verein, nur das sein, was die Mitglieder aus ihr machen. Im Falle der FG Analytische Chemie ist dies eine ganze Menge – und das Engagement ist ansteckend. Außerdem hatte ich das Mitteilungsblatt vor rund 15 Jahren von meiner Mutter Renate Sterzel „geerbt“, um es dann nach einer gemeinsamen Übergangsfrist 13 Jahre als verantwortliche Redakteurin zu betreuen. Darum konnte ich mich erst zu einer Weitergabe des Staffeltabes entscheiden, als eine passende Nachfolgerin gefunden war, um es quasi „in gute Hände abzugeben“.

Was wünschen Sie dem Mitteilungsblatt für die Zukunft?

Auch künftig so engagierte Autoren aus dem Kreis der Mitglieder und weiterhin so aktive Arbeitskreise und Vorstandsmitglieder. Ich bin mir sicher, dass sie Sie, Frau Osterath, weiterhin rege unterstützen werden mit Beiträgen zu den unterschiedlichsten Themen.

An dieser Stelle möchte ich mich herzlich bei all den Mitgliedern der FG Analytische Chemie bedanken, die mich und das Mitteilungsblatt über die Jahre unterstützt haben und wünsche dem Mitteilungsblatt und der Fachgruppe weiterhin viel Erfolg.

Frau Sterzel, vielen Dank für das Gespräch. Ich freue mich schon sehr auf meine Arbeit für das Mitteilungsblatt und hoffe, Ihnen eine würdige Nachfolgerin zu sein.

Eva Sterzel (Redaktion bis 2018)
Brigitte Osterath (Redaktion seit 2018)

Fachgruppe

Vorstandssitzung

Sitzung des engen und erweiterten Fachgruppenvorstands in Fulda

■ Vom 24. bis 25. November 2017 tagte sowohl der enge als auch der erweiterte Vorstand der Fachgruppe Analytische Chemie in Fulda. Joachim Richert, Vorsitzender des Vorstands, begrüßte alle Anwesenden. Das Protokoll der erweiterten Vorstandssitzung aus dem Jahr 2016 wurde einstimmig angenommen. Anschließend wurden folgende Themen diskutiert:

Mitgliederentwicklung

Zum 1.1.2018 hat die FG Analytische Chemie 2379 Mitglieder, darunter 23 Firmenmitgliedschaften. Die Konditionen einer Firmenmitgliedschaft sollen geklärt sowie die Analytikleiter der Firmen angeschrieben werden, um ihre Erwartungen an die Fachgruppe herauszufinden.

Klausurtagung der FG-Vorsitzenden

Joachim Richert berichtet über das Treffen und bemerkt, dass viele Vorsitzende der anderen Fachgruppen die FG Analytische Chemie lobend erwähnen. Ihre Aktivitäten/Initiativen würden häufig als „best practice Modell“ angesehen. Auch die Teilnahme der FG ACh am Wissenschaftsforum mit Vorträgen zu gesellschaftlich relevanten Themen wurde mehrfach gelobt.

Personalien

Als FG-Sprecher im GDCh-Vorstand wurde Thomas Früh, Vorsitzender der Fachgruppe Makromolekulare Chemie, einstimmig zum Nachfolger für Michael Hilt gewählt, der nach vier Jahren nicht mehr für dieses Amt kandidierte.

Fachgruppencharta

Die neue Fachgruppencharta wurde einstimmig ohne Enthaltung verabschiedet. Die begriffliche Unterscheidung in „Fachgruppe“ und „Sektion“ wurde aus der Charta gestrichen. Der GDCh-Vorstand hat in seiner Sitzung vom 4. Dezember 2017

der vorgelegten Überarbeitung der Fachgruppencharta zugestimmt.

Stand der englischen Versionen der FG-Startseiten auf der GDCh-Homepage

Die englischen Übersetzungen sind verfügbar und werden zeitnah in der Homepage eingepflegt. Die FG-Vorsitzenden bekunden Interesse, auch die Arbeitskreise und Arbeitsgemeinschaften auf der englischen Homepage zu präsentieren. Um das Google-Ranking zu erhöhen, wird angeregt, die Homepage übersichtlicher zu strukturieren und interaktiver zu gestalten (weniger Unterseiten, Platzierung auf der Startseite und Öffnen von Fenstern durch „Darüberfahren“). Die GDCh-Geschäftsstelle wird die technischen Möglichkeiten klären.

ANAKON 2017

Das gute finanzielle Ergebnis der ANAKON 2017 kompensiert den Rückgang der ABC-Einnahmen und ist dem enormen Einsatz der ANAKON-Organisatoren Carolin Huhn, Michael Lämmerhofer und Günter Gauglitz zu verdanken, denen Joachim Richert im Namen der Fachgruppe seinen Dank ausspricht.

Das wissenschaftliche Programm wies eine sehr hohe Diversität auf. Die Rückmeldung der Teilnehmer zu wissenschaftlichem und Rahmenprogramm war ebenso wie die Rückmeldung der Aussteller sehr positiv. Eine Posteraufwertung durch Kurzpräsentationen (evtl. in den Fachsessions) wird angedacht.

BASF und Merck hatten als Sponsoren Gelegenheit, sich als Arbeitgeber vorzustellen, was auf sehr gute Resonanz gestoßen ist und auch 2019 beibehalten werden soll. Ebenso gut besucht war ein Workshop zum wissenschaftlichem Publizieren durch Editoren der Zeitschrift *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. →

ANAKON 2019 in Münster

Für den Tagungstermin sind alle Hörsäle in Chemie und Physik gebucht, so dass bis zu vier Parallelsessions möglich sind. Theoretisch können bis zu 800 Teilnehmer untergebracht werden, geplant wird mit 400 bis 500.

Für die ANAKON 2021 hatte Professor Huber aus Österreich Interesse an der Ausrichtung bekundet. Die Beteiligung aus Österreich und der Schweiz war leider relativ gering (in der Schweiz und Österreich hatte das Semester bereits begonnen). Die Ausrichtung in Österreich wird vor diesem Hintergrund nochmals diskutiert, da eine starke Beteiligung der lokalen Akteure gewährleistet sein sollte.

Wissenschaftsforum 2017 in Berlin

Die Veranstaltung wurde sehr gelobt, besonders das *Angewandte*-Symposium war extrem interessant und attraktiv. Auch die eigene Session „Analytik bewegt“ war trotz mühsamer Vorbereitungen und umständlicher Kommunikation letztendlich positiv, die wissenschaftliche Qualität der Beiträge sehr hoch. Populäre Themen und bekannte Redner zogen ein größeres Publikum an als spezielle Themen, was belegt, dass das Wissenschaftsforum für die Fachgruppe keine Fachveranstaltung ist, dafür aber eine gute Plattform darstellt, um sich in der gesamten Community zu präsentieren.

Das Wissenschaftsforum 2019 wird vom 15. bis 18. September in Aachen stattfinden. Eine Beteiligung wird im gleichen Rahmen und Umfang wie in Berlin angestrebt. (Joachim Richert ist inzwischen als Mitglied des wissenschaftlichen Komitees für das WiFo 2019 berufen.)

Mitteilungsblatt

Die Redaktion des Mitteilungsblatt wurde von Eva Sterzel auf Brigitte Osterath übergeben. Die E-Mail-Adresse mitteilungsblatt@gmx.net bleibt bestehen.

Newsletter

Für 2018 ist eine höhere Frequenz

angestrebt (4 Ausgaben, alternierend zum Mitteilungsblatt), um die Aktualität zu steigern.

ABC

Erfreulicherweise ist im letzten Jahr der Impact-Faktor von ABC wieder angestiegen von 3,125 (im Jahr 2015) auf 3,431 (im Jahr 2016). Die eingereichten Publikationen stammen großteils aus China, auch der Anteil angenommener Arbeiten aus China steigt signifikant an. Die Anzahl der deutschen Beiträge geht dagegen zurück.

Um den Anteil der deutschen Beiträge zu steigern, diskutiert der Vorstand folgende Maßnahmen:

- Kooperation mit Editoren, um Nominierungen für invited papers zu steigern
- Appell an AK-Leiter, Themen-/Referentenvorschläge einzubringen und Gastherausgeberschaft zu übernehmen (besonders reviews und Sonderhefte treiben den Impact-Faktor hoch)
- Die AKs Archäometrie und ARH denken über ein Sonderheft zur gemeinsam organisierten Vortragsreihe nach
- Stipendienzusagen kombinieren mit einem Appell, Forschungsergebnisse in ABC zu publizieren
- Im Mitteilungsblatt bei Beiträgen von Stipendiaten den Vorsatz „Stipendien finanziert durch ABC-Einnahmen“ einfügen
- Bei Verleihungen von Absolventenpreisen darauf verweisen, woher das Geld kommt

Die FG-Mitglieder sollen immer wieder darauf hingewiesen werden, dass ihnen die Inhalte von ABC über „my GDCh“ frei zugänglich sind.

Arbeitskreise

Die anwesenden AK Leiter berichten über die Aktivitäten des letzten Jahres. Die Jahresberichte wurden bereits im Heft 1/2018 veröffentlicht.

Bericht aus der EuCheMS

Martin Vogel ist Vertreter für die Fachgruppe.

Die EuroAnalysis wird 2017 in Stockholm stattfinden, 2019 in Istanbul, 2021 in Maastricht. Für 2023 werden aktuell Ausrichter gesucht.

Im erweiterten Vorstand fand sich keine Bereitschaft, die Organisation zu übernehmen.

Junganalytiker

Im letzten Jahr fanden zwei Treffen der Junganalytiker statt: am 03.04.2017 im Rahmen der ANAKON bei Eurofins Institut Jäger in Tübingen und am 15.11.2017 am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim/Ruhr.

Bei beiden Treffen lagen die Teilnehmerzahlen unter den Erwartungen. Die Ankündigungen (mit Feedbacks zu vorherigen Veranstaltungen) sollen zukünftig auch an die Hochschullehrer und AK-Leiter gesendet werden, die die Veranstaltungen unter den Studierenden bewerben sollen. Zudem sollen die Veranstaltungen frühzeitiger geplant werden (mit etwa einem Vierteljahr Vorlauf).

Verschiedenes

Auf den Homepages der FG und der AKs soll eine schnelle Möglichkeit eingefügt werden, um Mitglied zu werden – zusammen mit dem Hinweis, dass eine Mitgliedschaft für Studierende kostenlos ist. Ein Medium zur optimierten Kommunikation innerhalb der Fachgruppe wird diskutiert. Ob und in welcher Form das GDCh-Forum dafür nutzbar ist, wird bis zur nächsten Vorstandssitzung eruiert.

Die nächste Sitzung des engen und erweiterten Vorstands wird vom 4. bis 5. Oktober 2018 in Bamberg stattfinden.

Für das Protokoll

*Joachim Richert
(Vorsitzender der Fachgruppe) und
Susanne Kühner
(GDCh-Geschäftsstelle)*

Schadstoffbelastung in Wasserspielzeug

Wissenschaftler des Fraunhofer IVV erforschen die Ursachen von Fehlgerüchen bei Spielzeug und anderen Produkten für Kinder.

■ Stark riechende Kinderprodukte tauchen im stetig wachsenden Spielwarenssektor immer wieder auf. Welche Substanzen für diese teilweise massiven sensorischen Störeffekte verantwortlich sind, ist in der Regel allerdings nicht bekannt. Um diese aufzuklären, wurden am Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV neue Analysemethoden basierend auf Techniken aus der Aromaforschung von Lebensmitteln entwickelt und verschiedene Spielwaren untersucht.

Die Fraunhofer-Wissenschaftler Andrea Büttner und Christoph Wiedmer konnten bereits in einer im Frühjahr 2017 veröffentlichten Studie zeigen, dass der typische Geruch von aufblasbaren Schwimmhilfen und Wasserspielzeug auf darin enthaltene Lösungsmittelreste zurückzuführen ist. Die Produkte wurden dazu geruchsanalytisch, unter anderem mit Gaschromatographie-Olfaktometrie/Massenspektrometrie in Kombination mit humansensorischen Analysen untersucht. So konnte ein besseres Verständnis der molekularen Ursachen der Probengerüche erarbeitet und gezeigt werden, welche Substanzen dafür verantwortlich sind. In vielen der untersuchten Produkte wurden Lösungsmittelreste, wie Cyclohexanon, Isophoron oder Phenol nachgewiesen. Es zeigte sich, dass der Geruch dieser Substanzen dem der entsprechenden Produkte ähnelt. Cyclohexanon gilt als reizend beim Einatmen, Isophoron ist als potenziell krebserregend eingestuft und Phenol ist giftig und steht im Verdacht, erbgutverändernd zu sein.

In einer Folgestudie gingen die Wissenschaftler deshalb der Frage nach, wie hoch die entsprechenden Produkte mit diesen Schadstoffen belastet sind. Die Gehalte der Lösungsmittel Cyclohexanon, Isophoron und Phenol wurden dafür in 20 aufblasbaren Was-



Wissenschaftler des Fraunhofer IVV erforschen, warum Spielzeug oft so unangenehm riecht. (Foto: Fraunhofer IVV)

serspielzeugen und Schwimmhilfen bestimmt und der Geruch der Proben durch ein geschultes Panel bewertet. Auffällig in dieser Studie war, dass besonders die stark belasteten Proben den typischen Schwimmflügel-Geruch aufwiesen, was die früheren Ergebnisse bestätigt. Gleichzeitig konnte eine teilweise massive Belastung der Produkte nachgewiesen werden: So wurden in der aktuellen Studie relevante Mengen an Cyclohexanon in neun Proben nachgewiesen, und zwar bis zu 7,1 g/kg. Größere Mengen Isophoron wurden in acht Proben gefunden, wovon zwei Proben mit Gehalten von 5,02 und 5,25 g/kg besonders auffielen. Erhöhte Phenolgehalte wurden in 14 Proben nachgewiesen, die am stärksten belastete Probe enthielt 281 mg/kg.

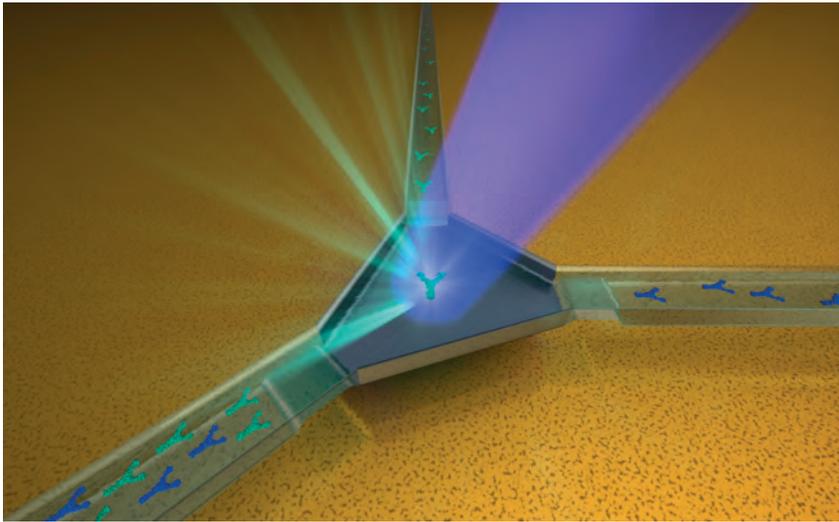
Besonders bemerkenswert ist dabei, dass die Probe, die mit am stärksten mit Restlösemitteln belastet war, als „schadstoffgeprüft“ zertifiziert war. In einigen Proben waren allerdings trotz Fehlgeruch keine Rückstände der untersuchten Lösungsmittel oder nur Spuren nachweisbar. Dies war besonders bei Produkten der Fall, deren Geruch nicht dem typischen

„Schwimmflügel-Geruch“ entsprach und durch das Sensorikpanel stattdessen mit Attributen wie „kleberartig“ oder „süßlich/fruchtig“ beschrieben wurde. Die Wissenschaftler geben allerdings zu bedenken, dass auch geruchslose Schadstoffe eine Gefahr darstellen können. Geruchsneutrale Produkte seien also nicht per se als harmlos einzustufen.

„Unsere Forschungsergebnisse legen die Basis für neue Analysemethoden, mit denen man die Ursachen für Fehlgerüche in Kunststoffprodukten gezielt aufklären kann“, erläutert Christoph Wiedmer, der in der Abteilung Analytische Sensorik die Studie leitete. „Gleichzeitig sind aber noch viele Fragen offen, die in weiteren Studien geklärt werden müssen. Dabei sollte insbesondere die Exposition von Konsumenten, aber auch von Personen im Herstellungsprozess sowie in Vertrieb und Handel Gegenstand der Untersuchungen sein.“ Untersuchungen zu weiteren Störgerüchen in anderen Produktgruppen des täglichen Gebrauchs laufen derzeit weiter.

DOI: 10.1007/s00216-018-0929-6

Quelle: Fraunhofer IVV



Mikroleitungssystem mit einer Verzweigung und drei Ventilen, zwischen denen einzelne Nanopartikel festgehalten werden können
(Grafik: ETH Zürich / Giacomo Sebastiano Palamara)

Ventile für winzige Teilchen

■ Forschende der ETH Zürich haben Ventile entwickelt, mit denen sich einzelne Nanoteilchen aus Flüssigkeiten separieren und sortieren lassen. Die Ventile eignen sich für eine riesige Palette winziger Teilchen, darunter einzelne Metall- oder Halbleiter-Nanoteilchen, Viruspartikel, Liposomen oder größere Biomoleküle wie Antikörper.

Die Nanoventile funktionieren anders als klassische Ventile, mit denen eine Leitung wie bei einem Wasserhahn mechanisch verschlossen und geöffnet werden. „Solche mechanischen Ventile lassen sich zwar miniaturisieren, aber nicht beliebig weit“, erklärt ETH-Professor Poulikakos. „Sind Leitungen dünner als einige Dutzendzahn Mikrometer, lassen sie sich mechanisch nicht verschließen und öffnen.“

Um auch rund hundertmal feinere Leitungen beliebig oft öffnen und schließen zu können, setzten die ETH-Wissenschaftler elektrische Kräfte ein. Die Forschenden arbeiteten mit in einen Siliciumchip geätzten Leitungen, die einen Durchmesser von nur 300 bis 500 Nanometern aufwiesen. In diesen Leitungen konstruierten sie Nanoventile, indem sie die Leitung mit Nanolithografie leicht

verengten und auf beiden Seiten der Engstelle eine Elektrode anbrachten.

Nanopartikel in reinem Wasser können die Engstelle nicht einfach so passieren. Für sie ist das Ventil im Grundzustand geschlossen. Indem die Elektroden in bestimmter Weise aktiviert werden, ändert sich das elektrische Feld an der Engstelle. Dies führt dazu, dass eine Kraft auf anwesende Nanopartikel wirkt, welche die Teilchen durch die Engstelle stoßen – das Ventil lässt sich so öffnen.

Nanopartikel in einer salzhaltigen Lösung verhalten sich hingegen anders: Sie können die Engstelle im Grundzustand passieren – das Ventil ist für sie geöffnet. Wie die Wissenschaftler zeigen konnten, lassen sich diese Partikel jedoch durch geschicktes Anlegen von Wechselstromfeldern an den Elektroden zurückhalten. Auf diese Weise lassen sich zum Beispiel biologische Partikel wie Viren, Liposome oder Antikörper handhaben, die sowohl natürlicherweise als auch in Labors normalerweise in salzhaltigen Flüssigkeiten vorliegen.

„Einzelne Nanopartikel in einer Flüssigkeit zu untersuchen, ist grundsätzlich schwierig, weil auf der Nanoskala die Brownsche Molekularbewegung wirkt“, erklärt Hadi Eghlidi, Senior Scientist in Poulikakos' Gruppe. Die kleinen Teilchen halten nicht still, sondern zittern ständig, mit einem Bewegungsradius, der ein Vielfa-

ches ihres Durchmessers beträgt. „Zwischen zwei oder mehreren Ventilen können wir die Moleküle jedoch auf engem Raum festhalten, und sie so zum Beispiel unter einem Mikroskop untersuchen.“

Im Rahmen eines Machbarkeitsnachweises erstellten die Wissenschaftler auf einem Siliciumchip eine Vereinzelungs- und Sortierungsschleuse mit einer Verzweigung und drei Ventilen. An der Verzweigungsstelle kann ein einzelnes Nanopartikel festgehalten und untersucht werden. Anschließend kann man die Ventile so steuern, dass das Teilchen das System durch eine von zwei Ausgangsleitungen verlässt. Nanopartikel in Flüssigkeit können so in zwei Klassen sortiert werden. Den ETH-Forschenden gelang es gemeinsam mit Kollegen der Universität Zürich, mit diesem System sogar winzige Halbleiter-Nanopartikel (sogenannte Quantenpunkte) sowie Antikörper – beides mit nur 10 Nanometern Durchmesser – zu handhaben.

DOI: 10.1038/s41565-018-0150-y

Quelle: ETH Zürich

Deutsche Labor-Industrie erwirtschaftet Umsatzplus

■ Die deutsche Labor-Industrie zieht eine positive Bilanz: 2017 erzielten die 330 deutschen Hersteller von Analysen-, Bio- und Labortechnik einen Umsatz von 8,71 Milliarden Euro. Das entspricht einem Zuwachs von elf Prozent gegenüber dem Vorjahr. Positive Impulse kamen und kommen dabei sowohl aus dem Inland (+14,5%) als auch aus dem internationalen Geschäft (+7,9%). Die Beschäftigtenzahl stieg um 2,3 Prozent auf rund 44.000 Mitarbeiter.

„Auch für das laufende Jahr sind die Prognosen ausgesprochen gut. Wir rechnen mit einem Umsatzplus für 2018 in ähnlicher Größenordnung, was die industrielle Basis unserer Branche in Deutschland weiter stärkt“, betonte SPECTARIS-Vorsitzende Mathis Kuchejda. „Eine wesentliche Voraussetzung dieser erfolg-

reichen Entwicklung ist der Fortbestand und Ausbau des freien internationalen Warenverkehrs. Hier ist die Politik gefordert, den derzeitigen protektionistischen Tendenzen einiger Länder konsequent entgegenzutreten.“

Angesichts einer Exportquote von 52 Prozent ist die Nachfrage aus dem Ausland eine wichtige Basis für das Branchenwachstum. Gut 40 Prozent der deutschen Exporte von Analysen-, Bio- und Labortechnik gehen aktuell in Länder der Europäischen Union. Auf die Geschäfte mit den USA und China entfallen inzwischen 14 bzw. 11 Prozent der Ausfuhren. „Einer der Gründe für die erfreuliche Branchenentwicklung ist die Vielfalt der Anwendungsbereiche der Analysen-, Bio- und Labortechnik“, bilanzierte Kuchejda. Wichtige Abnehmerkanäle der Hersteller sind derzeit die Industrie, die öffentliche Hand sowie die Bereiche Pharma und Chemie. Hier werden etwa 85 Prozent des Inlandsumsatzes erwirtschaftet. Die Branche profitiert dabei von globalen Branchentrends wie der fortschreitenden Prozessoptimierung in der Industrie, der weiter steigenden Bedeutung der Themen Umwelt, Ernährung, Gesundheit und den steigenden Anforderungen der In-vitro-Diagnostik. Auch neue Verfahren und Technologien im Bereich Biotechnologie/Life Science beleben den Markt.

„Am stärksten beeinflusst jedoch der Megatrend Digitalisierung die Branche“, erläutert Kuchejda. Die größte und spannendste Aufgabe der kommenden Jahre wird es sein, die Analysen-, Bio- und Labortechnik fit für das ‚Labor 4.0‘ mit den Maximen Workflow-Integration, Konnektivität und Datenintegrität zu machen, damit das ‚Internet-of-Things‘ Einzug in die Laborwelt halten kann. Die wichtigste Anforderung ist dabei die uneingeschränkte Kommunikationsfähigkeit von einzelnen Laborsystemen. Auf dem Weg zu smarten Laborgeräten braucht die Branche einen einheitlichen Kommunikationsstandard. Auch der Bedarf nach effizienten Automatisierungs- und Robotiklösungen, die Anwendung von Machine Learning, steigende Forderungen und

Standards der Kunden hinsichtlich Dokumentation und Reproduzierbarkeit sowie die zukünftige Nutzung von Augmented Reality in der Laborwelt bestimmen das aktuelle Umfeld der Unternehmen.

Der „Trendreport Analysen-, Bio- und Labortechnik 2018“ liefert eine Übersicht über die wichtigsten Märkte, Entwicklungen und Potenziale der Branche und ein umfassendes Portrait der deutschen Analysen-, Bio- und Labortechnik.

www.spectaris.de/trendreport

Quelle: Spectaris

Ein Forum für wissenschaftliche Publikation

■ Die American Chemical Society (ACS), die Royal Society of Chemistry (RSC) und die GDCh gehen eine Kooperation ein, um die finanzielle und strategische Entwicklung von ChemRxiv voranzutreiben, dem Preprint-Server für die weltweite Chemiegemeinschaft.

Durch diese strategische Partnerschaft zwischen drei der größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften werden Wissenschaftler ihre Forschungsergebnisse künftig rasch in einem Forum verbreiten können, das frei und weltweit zugänglich ist. Die Zusammenarbeit zwischen ACS, RSC und GDCh sichert die Nachhaltigkeit dieses Dienstes. „Wir bei der ACS freuen uns über die offizielle Partner-

schaft mit zwei der weltweit führenden wissenschaftlichen Gesellschaften“, sagt James Milne, Senior Vice President, ACS Journals Publishing Group. „In einer sich rasant entwickelnden Wissenschaftslandschaft sind Preprints ein wesentlicher Schritt im Forschungsprozess, der Transparenz schafft und die schnelle weltweite Verbreitung neuer Erkenntnisse ermöglicht. Durch diese Partnerschaft wird ChemRxiv von chemischen Gesellschaften betrieben, die seit langem als Vertreter der breiten internationalen Gemeinschaft, der wir dienen, anerkannt sind.“

Autoren aus allen Bereichen der Chemie können ihre Ergebnisse künftig vor dem formalen Peer-Review-Prozess und anschließender Publikation auf dem Server veröffentlichen. Der kostenlose Service bietet ein optimiertes Portal für die direkte und einfache Übermittlung und unterstützt eine Vielzahl von Dateiformaten. Zu den neuen Funktionen gehört ein Triage-Prozess, der die eingereichten Dokumente auf Plagiate und andere grundlegende Elemente überprüft, wobei die schnelle Bearbeitungszeit von weniger als zwei Arbeitstagen beibehalten wird. In den kommenden Monaten wird ChemRxiv auch eine „Direct to Journal“-Transferfunktion anbieten, so dass Autoren ihren Preprint direkt aus ChemRxiv an die Zeitschrift ihrer Wahl senden können.

www.chemrxiv.org

Quelle: GDCh

Immer am Puls der Zeit ...

Die GDCh bei  

www.facebook.com/GDCh.de · www.twitter.com/gdch_aktuell

Neue Medien

ABC in Kürze

Neuigkeiten rund um *Analytical and Bioanalytical Chemistry*

News von Springer Nature: Kooperationsvereinbarung mit ResearchGate

Gute Nachrichten für Autoren: Wie kürzlich bekanntgegeben, haben Springer Nature und ResearchGate, ebenso wie Cambridge University Press und Thieme, eine Kooperationsvereinbarung geschlossen, um das Teilen von Artikeln über die wissenschaftliche Kollaborationsplattform so zu gestalten, dass die Rechte von Autoren und Verlagen geschützt bleiben. Die beteiligten Verlage wollen das Teilen von Inhalten unterstützen und sehen die jetzt eingegangene Partnerschaft mit ResearchGate, der größten Networking-Plattform für Forscher und Akademiker, als eine wichtige Möglichkeit, um weiter an diesem Ziel zu arbeiten. Inhalt der Vereinbarung ist unter anderem, dass ResearchGate und die beteiligten Verlage bei der Aufklärung der Nutzer über ihre Rechte in Bezug auf urheberrechtlich geschützte Inhalte zusammenarbeiten werden, indem sie den Nutzern ausführlichere und bessere Informationen darüber liefern, wie und wann sie ihre Artikel im Netzwerk veröffentlichen können.

Die Vereinbarung ist das Ergebnis der im vergangenen Herbst verkündeten Gespräche zu einer Kooperation zwischen den Verlagen und ResearchGate. Sie unterstreicht das Engagement aller Beteiligten dafür, dass Forscher ihre wissenschaftlichen Ergebnisse verantwortungsvoll zugänglich machen und teilen können und zeigt, dass Kooperationen zum Teilen von Verlagsinhalten realisiert werden können.

Neues von den ABC-Herausgebern

Dieses Mal richtet sich der neueste Beitrag eines ABC-Herausgebers besonders an alle jungen Autoren, de-



Abb. 1. Reiner Salzer



Abb. 2. Martin Vogel

ren allererste Einreichung – hoffentlich bei ABC – eine Revisions-Entscheidung erhalten hat. Das Editorial von ABC-Chair-Editor Adam Woolley beschreibt aus Sicht betreuender Herausgeber, wie Autoren am besten auf die Gutachterkommentare reagieren sollten und welche Reaktionen und Antworten nicht unbedingt zur Publikation des Beitrags führen. Dies bedeutet natürlich nicht, dass Autoren immer den Gutachtern und Herausgebern zustimmen müssen. Aber lesen Sie selbst: “Effective response to peer review” (http://bit.ly/effective_response)

ABC ... Neues aus den Rubriken

Aus der erfolgreichen Rubrik „ABCs of Education and Professional Development in Analytical Science“ gibt es Neuigkeiten aus dem Team der Rubrik-Herausgeber: Nach vielen Jahren der aktiven Gestaltung und Prägung hat sich Reiner Salzer (Abbildung 1) aus der Rubrik verabschiedet. Seine Nachfolge tritt Martin Vogel aus Münster an (Abbildung 2), den ABC hiermit herzlich willkommen heißt. Ein herzliches Dankeschön für die erfolgreiche Zusammenarbeit geht im Namen der ABC-Herausgeber, aller Leser der Rubrik sowie der vielen Autoren, die seiner Einladung gefolgt sind, an den auscheidenden Rubrik-Herausgeber

Reiner Salzer. Wir wünschen ihm alles Gute!

Im neuesten Beitrag der Rubrik informieren Fiona Ponikwer und Bhavik Anil Patel von der Universität Brighton über „flipped learning“: “Implementation and evaluation of flipped learning for delivery of analytical chemistry topics” (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-0892-2>)

In einem Beitrag von Rosina M. Georgiadis, Kristina Streu und Norman C. Lee von der Universität Boston geht es um den Einsatz von virtuellen Maschinen: „Cutting the cord: virtual machines for real instrumental analysis not just at the instrument“

(<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-0963-4#authorsandaffiliations>)

Auch ein neues Rätsel in der Reihe der Analytical Challenges wird im ersten Juliheft von ABC zu finden sein. Dieses Mal ist Ihr Wissen um das Vitamin B3 gefragt:

“Vitamin B3 mystery challenge von Lucia D’Ulivo”

(<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-1093-8>)

Alle Beiträge der Rubriken sind frei zugänglich.

mann, Michael T. Bowers, Gert von Hellden, Kevin Pagel

Berlin (FU)



Abb. 3. Die ABC-Posterpreise überreichte Hans Maurer (Universität Homburg/Saar, Mitte) an Waldemar Hoffmann (li) und Alexander Potthoff. (Foto: Jürgen H. Gross)

ABC ... unterwegs

Im März fand die französisch-deutsche Massenspektrometrie-Tagung in Saarbrücken statt (Seite 26). ABC-Autor und -Leser Jürgen Gross berichtet: „Drei Posterpreise wurden am Ende der Tagung verliehen, deren Preisträger jeweils pro Session von den Tagungsteilnehmern durch Abstimmung bestimmt wurden. Einer der drei Preise wurde vom Journal *Metabolites* gesponsort, die beiden anderen vom Springer-Verlag und *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. Ausgezeichnet wurden die Poster von Rene Zangl (Universität Frankfurt), von Alexander Potthoff (Universität

Münster) und von Waldemar Hoffmann (FU Berlin).“

Im April fand in München die Analytica-Konferenz statt. Ein Highlight war die ABC-Session „ABC Spotlight on Bio- and Environmental Analysis“ (Seite 16).

ABC-Herausgeber und Redaktion freuen sich, Sie in den kommenden Monaten auf den folgenden Veranstaltungen persönlich zu treffen:

- HPLC 2018 in Washington, USA (29. Juli - 2. August)
- ACS National Meeting in Boston, USA (19.-23. August)
- 7th EuCheMS Chemistry Congress in Liverpool, UK (26.-30. August)



Abb.4. ABC-Herausgeber Günter Gauglitz und Advisory-Board-Mitglied Detlef Belder nach der Session „ABC Spotlight on Bio- and Environmental Analysis“ (Foto: N. Oberbeckmann-Winter)

- 22nd IMSC – International Mass Spectrometry Conference in Florenz, IT (26.-31. August)
- BERM-15 in Berlin, DE (24.-26. September)
- ISC 2018 in Cannes, FR (23.-27. September)
- SciX 2018 in Atlanta, USA (21.-26. Oktober)

Hinweisen möchten wir auf die ABC-Session während des EuCheMS Chemistry Congress in Liverpool: Am Mittwoch, 29. August begrüßen wir Sie zum „ABCs of Analytics“. Nähere Informationen dazu auf www.euchems2018.org.

Themenschwerpunkte in der ersten Jahreshälfte

Im Mai blickt ABC zurück auf die letztjährige Euroanalysis-Konferenz in Stockholm. Im Heft 14 finden Sie hochaktuelle Beiträge von Teilnehmern der Tagung; diese Sammlung kam dank der Gast-Herausgeber Jonas Bergquist und Charlotta Turner zustande. Den Anfang des Heftes machen Interviews mit Luigi Mondello (Robert Kellner Lecture 2017) und Lo Gorton (DAC-EuCheMS Lecture 2017).

Im ersten Juniheft schließt sich der Themenschwerpunkt „Discovery of Bioactive Compounds“ mit den Gast-Herausgebern Aldo Laganà, Anna Laura Capriotti und Chiara Cavaliere an. Im Herbst präsentiert ABC Ihnen dank Advisory-Board-Mitglied Jared Anderson und Kevin Clark die Topical Collection „Ionic Liquids as Tunable Materials in (Bio)Analytical Chemistry“. Unter link.springer.com/journal/216 > Browse Volumes & Issues > Topical Collections können Sie schon heute einen Blick auf die bereits akzeptierten Beiträge werfen.

Mitgliedern der Fachgruppe Analytische Chemie ermöglicht der Mitgliederbereich „MyGDCh“ Zugriff auf den gesamten Online-Inhalt von ABC.

Eine erholsame Sommerzeit wünscht

Nicola Oberbeckmann-Winter
Managing Editor ABC, Springer
(ORCID iD 0000-0001-9778-1920)

Analytica 2018

Besucherrekord auf der Analytica Messe und Conference



Andrang am Eingang zur Analytica (Foto: Messe München)

■ Die 26. analytica ist auf überwältigendes Interesse gestoßen. In den vier Tagen kamen rund 35.800 Besucher aus aller Welt zur Leistungsschau der Branche auf das Münchner Messegelände. Sie alle wollten wissen: Wohin entwickelt sich die Laborbranche? Auf der Internationalen Leitmesse für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie gaben 1.164 Aussteller aus 49 Ländern eindrucksvolle Antworten auf diese Frage.

Die zahlreichen Fachbesucher, fast 40 Prozent davon aus dem Ausland, sorgten für volle Hallen und schraubten die Besucherzahl auf einen Rekordwert. Dr. Reinhard Pfeiffer, stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsführung bei der Messe München, zog ein ausgesprochen positives Fazit: „Vor genau 50 Jahren wurde die analytica ins Leben gerufen. Sie hat sich bis heute zum weltweit größten und bedeutendsten Treffpunkt für die Laborbranche entwickelt – nirgendwo sonst wird das Labor so umfangreich abgebildet wie auf der analytica. Diesen Eindruck konnte jeder gewinnen, der sich seinen Weg durch die fünf Messehallen bahnte.“

Siegbert Holtermüller, Fachbeiratsvorsitzender der analytica und Regional Division Manager von Olympus Deutschland, betont die Vielfalt an Themen und Besuchern auf der analytica: „Wir hatten nochmal mehr Besucher am Stand als zur analytica 2016, und das aus ganz verschiedenen Industrien. Digitalisierung und Automatisierung gewinnen natürlich weiterhin an Bedeutung, die Besucher suchen aber natürlich nach wie vor auch individuelle Lösungen für Herausforderungen in der Analytik und Diagnose.“

Susanne Grödl, Projektleiterin der analytica, ergänzt: „Das große Interesse an unserem Programm zum Labor 4.0 zeigt, dass die Digitalisierung im Labor endgültig angekommen ist. 2020 werden wir auf dieses Thema einen noch größeren Fokus legen.“

Die stärksten Besucherzuwächse gab es aus China, Österreich, Korea, Russland und Japan. Die Top-Besucherkönder waren neben Deutschland (in dieser Reihenfolge): Österreich, Schweiz, Italien, China, Großbritannien und die USA.

Die Zufriedenheit unter den Besuchern ist laut Umfrage des Gelszus-

Messe-Marktforschungsinstitutes sehr hoch: 99 Prozent bewerteten die Veranstaltung mit ausgezeichnet bis gut.

Dieser hohe Zuspruch ist auch ein Zeichen dafür, dass es der Branche gut geht. Neue Entwicklungen im Gesundheitssektor sorgen für Wachstum im IVD-Markt. 2017 meldete die Fachabteilung Life Science Research im VDGH beispielsweise in der Labor Diagnostik ein Plus von 1,4 Prozent.

Auf den beiden Live Labs Lebensmittelanalytik und Materialanalytik konnten die Fachbesucher mitten im Messegeschehen – quasi im Vorbeigehen – weitere große Themen der Branche hautnah erleben: Von der Glyphosatanalyse bei Tomaten bis hin zur Kurz- oder Langzeit-Bewitterung verschiedener Materialien.

Starke analytica conference

Zum Spitzenergebnis trägt auch die analytica conference bei: 2.074 Teilnehmer – ein Plus von 12,8 Prozent gegenüber 2016 – informierten sich über die wissenschaftlichen Top-Themen der Branche.

Professor Ralf Zimmermann von der Universität Rostock zur analytica conference 2018: „Das Konferenzprogramm ist hervorragend. Wir konnten dieses Jahr eine schöne, internationale Session zu Aerosol und Health organisieren. Die Messe selbst ermöglichte es uns wie immer, sehr effizient unsere verschiedenen Kooperationspartner zu treffen.“

Chairs und Sprecher aus Europa, China, Korea und den USA referierten unter anderem über Top-Themen wie den Einsatz von analytischen Methoden in der Lebensmittelchemie und in der Toxikologie, die Rolle der Analytik im Verbraucherschutz sowie den Umgang mit Big Data. Auch hier waren die Vorträge oft bis auf den letzten Platz belegt.

Die nächste analytica findet vom 31. März bis 3. April 2020 auf dem Gelände der Messe München statt.

Quelle: Messe München

Mikroplastik

Die Wasserchemische Gesellschaft organisiert seit vielen Jahren eine oder mehrere Sessions auf der analytica conference zu aktuellen wasseranalytischen Themen. In diesem Jahr waren das die Analytik per- und polyfluorierter Verbindungen (siehe Seite 16) und die Analytik von Mikroplastik. Letztere Session war inspiriert von einem Late Summer Workshop zum Thema Mikroplastik der Wasserchemischen Gesellschaft 2016 in Haltern am See, in dem allerdings nicht nur die Analytik von Mikroplastik im Fokus stand. Die derzeitige Relevanz des Themas wird durch zahlreiche, vom BMBF finanzierte Forschungsprojekte unterstrichen, in denen auch die weitere Entwicklung, Standardisierung und Validierung analytischer Methoden einen großen Raum einnimmt.

Im Eingangsvortrag gab Heather Leslie (VU Amsterdam, NL) einen umfassenden Überblick zum derzeitigen Diskussionstand von Mikroplastik in aquatischen Systemen. Dabei gelang es ihr besonders gut, noch offene Fragestellungen aufzugreifen, die weit über die Entwicklung geeigneter analytischer Methoden hinausgehen und zum Beispiel den gesamten Bereich der Wirkung von Mikroplastikpartikeln verschiedener Größe betreffen. Auch die geringe Vergleichbarkeit bisher publizierter Ergebnisse wurde deutlich.

In den drei folgenden Vorträgen lag der Fokus auf dem aktuellen Stand und auf neuen Anwendungen spektroskopischer Methoden zur Mikroplastik-Analytik. Zunächst berichtete Sebastian Primpke (Alfred-Wegener-Institut, Helgoland) über FT-IR und μ FT-IR-Einsatz. Methodisch ging es unter anderem darum, die Größe erfassbarer Partikel zu reduzieren, auf mittlerweile 11 μ m. Bei der Anwendung im Abwasser aber auch in Tiefsee-Sedimenten aus dem Atlantik wurde deutlich, warum dies wichtig ist: Die kleinsten Partikelgrößen wurden mit Abstand am häufigsten detektiert. Auch in den Sedimenten in mehreren tausend Metern Tiefe wurde Mikroplastik gefunden – vor allem PE, was wegen dessen geringer Dichte nicht erwartet worden war. Natalia Ivleva (TU München) ging in einem komplementären Vortrag auf die Raman-Mikrospektrometrie ein, die eine noch bessere Größenaufklärung bietet. Die Filter werden dabei mit einem geeigneten Laser abgerastert, was allerdings einen erheblichen Zeitaufwand für die Datenaufnahme bedeutet. In Proben von Stränden am Gardasee wurden Mikroplastik-Partikel vor allem im Größenbereich um die 100 μ m gefunden, kleinere Partikel waren häufig Pigmenten zuzuordnen. In beiden Vorträgen wurden auch Probenahme und -vorbereitung angesprochen, die an der TU München zum bekannten Munich Plastic Sediment Separator (MPSS) führte, dessen Prototyp bereits im Deutschen Museum ausgestellt ist.

Im dritten Vortrag ging Gerrit Renner (HS Niederrhein und Universität Duisburg-Essen) stärker auf den wichtigen Punkt der Datenauswertung mit Vergleich mit Spektrendatenbanken am Beispiel der IR-Spektroskopie von realen Mikroplastikpartikeln ein. Partikel aus der Umwelt weisen häufig Spektren auf, die schlecht mit Referenzpolymeren vergleichbar sind, da sie zum Beispiel durch Photooxidation oder Biofilmanlagerung gealtert sind. Um dennoch verlässliche Aussagen zum Polymer zu machen, entwickelte Gerrit Renner einen neuen Algorithmus, der sich stärker auf den Vergleich relevanter Absorptionsbanden beschränkt und die restliche Spektralinformation eliminiert. Mit dem Verfahren lassen sich auch Polymeranteile in Verbundwerkstoffen wie Wood-Plastic-Composites quantifizieren. Grundsätzlich sollte eine Anwendung auch für Raman-Spektren in Frage kommen.

Den Abschluss der Session bestritt

Georg Dierkes (Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz), der die dritte derzeit intensiv genutzte analytische Technik zur Mikroplastikanalyse vorstellte: die Pyrolyse-GC-MS. Im Vergleich zu den spektroskopischen Verfahren geht dabei die Information zu Partikelgröße und -form verloren, dafür erhält man in vergleichbar kurzer Zeit quantitative Daten zum Massenanteil einzelner Polymere in Sedimentproben. Für eine umfassende Charakterisierung von Proben ist also eine Kombination von spektroskopischen Verfahren und Pyrolyse-GC-MS zu empfehlen.

Zusammenfassend beleuchtete die Session unterschiedliche Aspekte der Analytik von Mikroplastik in aquatischen Systemen. Obwohl die Session während des Konferenztags als einzige bis 17.30 Uhr währte, waren alle Vorträge sehr gut besucht, was die Aktualität des Themas unterstreicht. Die Referenten gaben einen guten Überblick zum Thema und derzeitigen Stand analytischer Methoden mit einer Vielzahl praktischer Anwendungen. Gleichzeitig wurde das weiterhin große Entwicklungspotential deutlich. Die Kreuzvalidierung verschiedener Verfahren oder gar Standardisierung der einzelnen Analyseschritte, beginnend von der Probenahme über die Probenvorbereitung bis hin zur Detektion und Datenauswertung scheinen noch recht weit entfernt, sind aber unabdingbar, wenn Ergebnisse verschiedener Studien vergleichbar werden sollen. Hier scheint für die Zukunft weiterhin großer Nachholbedarf.

*Torsten C. Schmidt,
Universität Duisburg-Essen*

Analytische Spektroskopie

■ Die Session „Neue Entwicklungen in der Analytischen Spektroskopie“ – die Vortragsreihe des Deutschen Arbeitskreises für Analytische Spektroskopie (DAAS) – wurde organisiert und moderiert von Wolfgang Buscher (Universität Münster, Vorsitzender des DAAS) und Kerstin Leopold (Universität Ulm, Vorstandsmitglied des DAAS und Vorsitzende der Jury des Bunsen-Kirchhoff-Preises).

Die Morgen-Session hatte das Thema „The Power of Light“. Gary M. Hieftje (Indiana University, USA) startete mit der brisanten Frage „ICP-OES: Ist das Ende nahe?“ Glücklicherweise wurde die Frage verneint. Unter der Vielzahl an Entwicklungen stellte Gary Hieftje besonders die mit Stickstoff oder Luft betriebene Mikrowellenplasmafackel (MICAP) als neue Plasmaquelle heraus. Sie ist weniger kostenintensiv, lässt sich aber mit ähnlicher Performance betreiben wie das herkömmliche Argon-ICP.

Der nächste Programmpunkt war die Verleihung des Bunsen-Kirchhoff-Preises 2018. Der international ausgeschriebene Preis geht seit 1990 im Wechsel während der ANAKON und der *analytica conference* an junge Wissenschaftler für ihre hervorragende Leistung auf dem Gebiet der analytischen Spektroskopie. Die diesjährige Preisträgerin ist Zsuzsanna Heiner von der Humboldt-Universität zu Berlin. Sie wird ausgezeichnet für ihre herausragenden Entwicklungen in der Summenfrequenz-Spektroskopie und deren Anwendung zur spektroskopischen Untersuchung von organischen Molekülen.

Anschließend ging die DAAS-Session weiter mit einem Vortrag von Boris Mizaikoff (Universität Ulm), der zeigte, dass sich mit Infrarotspektroskopie und 3-D-gedruckten, wiederverwendbaren hollow waveguides Krankheitsmarker schon im sehr kleinen Atemvolumen einer Maus erkennen lassen. Zum Abschluss der Morgen-Session berichtete Natalia Ivleva (Technische Universität München) über stable isotope Raman micro-



Zsuzsanna Heiner (3.v.l.) erhielt im Rahmen der DAAS-Session auf der *analytica conference* den Bunsen-Kirchhoff-Preis verliehen. Mit dabei: Wolfgang Buscher, Vorsitzender des DAAS; Martin Dinse, Perkin Elmer; Kerstin Leopold, Vorsitzende der Jury des Bunsen-Kirchhoff-Preises (v.l.) (Foto: Perkin Elmer)

spectroscopy (SIRM) als zerstörungsfreie Methode zur Analyse von Umweltproben wie Huminsäuren in Bodenproben.

Nach der Mittagspause gab es Vorträge zum Thema „The Power of Speciation Analysis“. Uwe Karst (Universität Münster) gab Einblicke, wie er und seine Arbeitsgruppe Ablagerungen von Gadolinium-basierten Kontrastmitteln in humanen Gewebeproben mit LA-ICP-MS untersuchen. Dies ist nötig, um die Risiken dieser Kontrastmittel besser abzuschätzen und weitere Erkenntnisse zu erhalten über die 2006 entdeckte Krankheit nephrogene systemische Fibrose (NSF).

Jörg Feldmann von der Universität Aberdeen präsentierte unter anderem die Entwicklung eines einfachen Vorort-Tests für anorganisches Arsen in Pflanzenproben als eine schnelle und kostengünstige Alternative zu instrumentellen Techniken. Auch zeigte er, dass die Analytik von fluorhaltigen organischen Stoffen in der Umwelt zunehmend wichtiger wird. Anschließend widmete sich Gunda Koellensperger von der Universität Wien der Frage, wie man in der atomaren Spektroskopie einen höheren Durchsatz erreichen kann, etwa um den Einsatz der Spektroskopie in vor-klinischen Studien zu ermöglichen.

Die nächsten beiden Vorträge von Daniel Pröfrock und Johanna Irrgeher (beide Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Zentrum für Material- und Küstenforschung) standen unter dem

Motto „Old Dogs, New Tricks – Fortschritt in der Elementanalyse von Umweltproben mittels ICP-MS“. Im ersten Teil beschäftigte sich Daniel Pröfrock mit der Bestimmung von Elementen und Elementspezies mit Triple-Quadrupol-MS, während im zweiten Teil die unüblichen stabilen Isotope (non-traditional stable isotopes) behandelt wurden. Durch das zunehmende menschliche Eingreifen in die Meereswelt, zum Beispiel durch den Bau von Offshore-Windparks, steigt die Gefahr von anorganischen Kontaminationen. Durch den Einsatz eines Triple-Quadrupols mit einer Kollisionszelle lassen sich viele Interferenzen vermeiden und so deutlich mehr Elemente sensitiv erfassen. Dadurch ist der Anwendungsbereich der ICP-MS stark gewachsen; sie kann in vielen Umweltproben eingesetzt werden, zum Beispiel um Gadolinium in Flusswasser zu bestimmen. Weiterhin gibt die ICP-MS Aufschluss über Isotopen-Verhältnisse, über die sich anthropogene Verunreinigungen zurückverfolgen lassen. Im Elbe-Delta etwa wurde ein höheres Isotopen-Verhältnis von $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ als in der restlichen Elbe gemessen, was darauf zurückzuführen ist, dass in diesem Gebiet hohe menschliche Aktivität herrscht: ein hohes Schiffsaufkommen sowie Transport und Abladung von Sedimenten.

Der dritte Teil der DAAS-Session stand unter dem Motto „The Power of Nanoanalysis“. Zu Beginn dieses Blocks widmete sich Maria

Montes-Bayon (Universität Oviedo, Spanien) dem Thema „Elementares Labelling als genereller Aufbau für die Analyse von klinischen Biomarkern mittels ICP-MS“. Sie zeigte wie elementarmarkierte Immunoassays (element-tagged immunoassays) zur Quantifizierung von Ferritin, Transferin und dem Transferrinrezeptor 1 in Brustkrebszellen mit ICP-MS eingesetzt werden können. Anschließend widmete sich Björn Meermann von der Bundesanstalt für Gewässerkunde dem Nachweis von Fluor in Gewässersproben. Durch die HR-CS-GFMS-Methode ist es möglich, Oberflächengewässer ohne aufwendige Probenvorbereitung auf ihren Fluorid-Gehalt zu analysieren. Dazu wird die Molekülbanden-Feinstruktur von im Graphitröhrchen geformten GaF-Molekülen ausgewertet. HR-CS-GFMS ermöglicht einen hohen Probendurchsatz sowie niedrige Nachweisgrenzen; auch stören Matrixbestandteile wie Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} und Cl^- die Messung nicht. Somit ist HR-CS-GFMS eine neue, vielversprechende Methode zur Bestimmung von fluorhaltigen Stoffen.

Nachfolgend ging Carsten Engelhard (Universität Siegen) auf ein neu entwickeltes Datenerfassungssystem für ICP-MS-Analysen ein, welches eine Zeitauflösung im μs -Bereich ermöglicht. Dieses dient zur Analyse von Nanopartikeln im single-particle mode. Eva Krupp von der Universität Aberdeen zeigte, dass für die Charakterisierung von quecksilberhaltigen Nanopartikeln in petrochemischen Proben sowie in Gewebeproben von Grindwalen eine Vielzahl verschiedener Analysemethoden nötig ist. So lassen sich in den Grindwalen HgSe-Nanopartikel sowohl in der Leber als auch im Gehirn nachweisen. Offenbar ist die Bildung dieser Partikel ein Teil des Mechanismus zur Detoxifizierung von Hg.

Zum Abschluss fasste Jörg Bettmer von der Universität Oviedo, Spanien, die neuesten Entwicklungen in der Einzel-Partikel- und Einzel-Zell-Analyse mit Triple-Quadrupol-ICP-MS zusammen. Durch den Einsatz eines Triple-Quadrupol lassen sich spektrale Interferenzen besser kontrollieren

und die Einzel-Partikel-ICP-MS auch in komplexeren Matrizen wie Lebensmitteln einsetzen.

Zusammenfassend war es eine sehr interessante und sehr gut besuchte Session mit vielen ebenso spannenden wie hochkarätigen Vorträgen über die neuesten Entwicklungen in der analytischen Spektroskopie. Wir freuen uns bereits auf die kommende DAAS-Session auf der analytica conference 2020.

Für den Vorstand des DAAS:

Anja Brandt,

Alexander Przewodnik,

Andreas Gruber,

Kerstin Leopold,

(alle Universität Ulm)

Analytik für die Gesetzgebung

■ Die Session spannte einen weiten Bogen über die analytischen Herausforderungen in der Implementierung konsumentenorientierter Gesetzgebung. Die behandelten Gebiete reichten von Mikroschadstoffen in Wasser, genetisch veränderten Organismen (GMO) und Allergenkennzeichnung, Nano- und Mikromaterialien in Lebensmitteln und Kosmetik bis hin zu Sicherheitsaspekten von Spielzeug. Die Bedeutung der Verfügbarkeit von (standardisierten) Analysemethoden und Referenzmaterialien sowie die Zusammenarbeit aller Beteiligten wurde hervorgehoben. Außerdem wurde die soziale Verantwortung des Analytikers gegenüber dem Konsumenten durch Bereitstellung korrekter Information angesprochen.

Neben den spannenden Fragen der Analytik und den sich stellenden Herausforderungen ging Ulrich Borchers vom IWW Zentrum Wasser, auch auf den Aspekt der sozialen Verantwortung des Analytikers für seine „Produkte“ ein. Denn neben den Werten, die wir produzieren, müssen wir den Verbrauchern auch den Sinn und die Bedeutung der Daten vermitteln und Hinweise auf das Risiko geben, die von den Fakten ausgehen. Wenn die Verbraucher mit den Zahlen allein gelassen werden, zeigt sich in den Me-

dien immer wieder, welche Schreckgespenster daraus entstehen können.

Marc de Loose vom Institute for Agricultural and Fisheries Research (ILVO) in Belgien sieht auch die korrekte Kundeninformation über Produktqualität und -komposition als Priorität der europäischen Gesetzgebung. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen Produzenten, ausführende Körperschaften in den Mitgliedsstaaten und die analytischen Labors zusammenarbeiten. Harmonisierung der analytischen Vorgehensweisen und Standardisierung der Methoden sind erforderlich. Schlüsselfaktoren sind die Einigung auf die Vereinheitlichung der Analyseergebnisse, Leitlinien zur Interpretation von Analyseergebnissen und der Zugang zu Referenzmaterialien. Netzwerke wie das „European Network of GMO Laboratories“ (ENGL) und das Expertennetzwerk zur Allergendetektion sind unentbehrliche Foren zum Austausch von Erfahrungen und Meinungen über die Entwicklung geeigneter und kostengünstiger Analysestrategien.

Karin Löschner von der Technischen Universität Dänemark beleuchtete die analytischen Herausforderungen für Nanomaterialien bei der Implementierung von Verordnungen wie der Verordnung für neuartige Lebensmittel („Novel Foods“) und der Lebensmittel-Informationsverordnung sowie der Risikobewertung von Nanomaterialien. Diese Herausforderungen umfassen unter anderem: die Vielfalt von möglichen Nanopartikeln in Lebensmitteln, die Vielzahl von Parametern zur vollständigen Charakterisierung eines Nanopartikels neben seiner Größe (etwa Form, Porosität, Oberflächenladung, Beschichtung) und das Fehlen von Referenzmaterialien sowie validierten Analysemethoden. Sie sprach sowohl vom Potenzial, aber auch von den Limitierungen der Analysetechniken und den Herausforderungen bei der Probenvorbereitung im Kontext der rechtlichen Anforderungen. Diese wurden durch einige ausgewählte Beispiele demonstriert.

Josepha Barrero von der Europäischen Kommission, Joint Research Center in Italien, betonte, dass die eu-

ropäische Gesetzgebung ein hohes Niveau des Schutzes von Gesundheit und Sicherheit der Konsumenten gewährleistet, durch strikte Regularien und Standards von Produkten und Dienstleistungen innerhalb des Binnenmarktes. Entwicklung und Validierung von Testmethoden und wissenschaftliche Leitlinien für die chemische Sicherheit von Konsumentenprodukten außerhalb des Lebensmittelbereiches (zum Beispiel Haushaltsprodukte, Kinderartikel, Textilien und Spielzeuge) sind Werkzeuge, die für die Einhaltung der gesetzlichen Erfordernisse und Überwachung von gesundheitsrelevanten Chemikalien notwendig sind. Die Präsentation war unterlegt durch markante Beispiele bestimmter Produktkategorien (zum Beispiel Spielzeuge, Kinderartikel).

*Doris Florian,
European Commission,
Joint Research Centre,
Belgien*

Perfluorierte Verbindungen

■ Die Substanzklasse der per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) umfasst weit mehr als 3000 Einzelverbindungen, die von industriellen Prozessen bis zu Konsumprodukten eine breite Anwendung finden. PFAS weisen in der Umwelt eine hohe Persistenz auf und viele haben ein hohes Bioakkumulationspotential. Zurzeit tragen viele Ersatzprodukte, die für Perfluoroktansulfonsäure und Perfluoroktancarbonsäure und deren Präkursoren verwendet werden, zu einer großen Stoffvielfalt bei, mit zum Teil unbekannter Identität, Produktionsmenge und Anwendungsmuster. Die vier Vorträge der Session hatten folglich verschiedene analytische Herangehensweisen und Anwendungsbereiche im Fokus.

Der erste Vortrag von Jennifer Field von der Oregon State University, Corvallis, USA, führte ins Thema und in die Herausforderungen der PFAS-Analytik ein. Sie zeigte, welche Vorteile eine Vorsäulenanreicherung im

Vergleich zur Festphasenextraktion hat, um eine breite Substanzpalette der Perfluoralkylcarbon- und -sulfonsäuren zu analysieren. Mit LC-QTOF-MS wurden in Produkten für Feuerlöschschäume und im Grundwasser 40 neue Substanzklassen identifiziert. Der TOP-Assay (total oxidizable precursor) ermöglicht eine Abschätzung potenzieller Präkursoren, die bisher analytisch nicht erfassbar sind.

Frank Thomas Lange vom Technologiezentrum Wasser in Karlsruhe berichtete über die Anwendung des Gruppenparameters EOF. Er zeigte mit EOF und Einzelstoffanalytik von Perfluorcarbon- und -sulfonsäuren an Bodenprofilen, dass sich nur die kurzkettigen PFAS in tiefere Bodenschichten verlagern, während der Großteil der Präkursoren in der oberen Schicht von 30 cm Boden immobilisiert vorliegt. Der Vergleich des EOF mit dem TOP-Assay zeigte eine gute Übereinstimmung.

Ludwig Gruber vom Fraunhofer-Institut IVV in Freising zeigte analytische Herangehensweisen für polymere fluorierte Substanzen in Lebensmittelverpackungen. Eine große Herausforderung sind die polymeren Produkte der Polyacrylate, -methacrylate und der Polyether. Zurzeit wird ein analytischer Ansatz verfolgt, unter Verwendung der Extraktion mit fluoriertem Isopropanol und der Größenauschlusschromatographie. Urs Berger vom Umweltforschungszentrum in Leipzig präsentierte die Möglichkeiten der Non-Target-Analytik mit ultrahochauflösender Fourier-Transform-Ionenzyklotron-Resonanz-Massenspektrometrie (FT-ICR), um unbekannte PFAS in Bodenproben zu identifizieren. Die Analytik wurde ohne vorausgehende Vortrennung durchgeführt. Über die akkurate Masse und passende Filterregeln für die Elementzusammensetzung und die auftretenden Isotope ließen sich Vertreter typischer Substanzklassen nachweisen und mögliche Summenformeln für weitere unbekannte Verbindungen zuordnen.

*Marco Scheurer,
TZW Technologiezentrum Wasser,
Karlsruhe
Christian Zwiener,
Universität Tübingen*

Bioanalysis and Environmental Analysis

■ In den letzten Jahren hat sich als Schwerpunkt die Analytik in den Lebenswissenschaften und in der Umwelt herausgebildet. Entwicklungen der Miniaturisierung und Mikrofluidik haben die Methodenentwicklung bestimmt; Mikroplastik im Ökosystem und Luftverschmutzung besonders in den Städten haben zu einer Vielzahl von gesetzgebenden Maßnahmen in der Wasser-, Nahrungsmittel- und Luftanalytik geführt, entsprechend denen auch Spuren in sehr geringen Konzentrationen nachgewiesen werden müssen. Daher wurden in den Lebenswissenschaften multiparametrische Diagnostikansätze, bildgebende Verfahren und nicht zuletzt die Bearbeitung großer Datenmengen bedeutend. Dies entsprach auch den Schwerpunkten der Publikationen der letzten Jahren in *ABC*, und zwar in „Topical Collections“, in Übersichtsartikeln, in Trend-Artikeln sowie bei Spotlights. Bei der diesjährigen Analytica war es daher das Ziel einer gemeinsamen Veranstaltung der Fachgruppe Analytische Chemie und der Zeitschrift *ABC* unter Leitung von Detlef Belder und Günter Gauglitz, Entwicklungen in Lebenswissenschaften und Umweltanalytik aufzuzeigen und vor allem auf Trends einzugehen. Leider mussten wegen des Streiks bei den Luftfahrtgesellschaften zwei Vorträge aus der Umweltanalytik ausfallen, so dass nur zehn Vorträge zu hören waren.

Als Einführung berichtete Günter Gauglitz über Ziele und Schwerpunkte von *ABC*, über einige Feature-Artikel, bei denen zum Beispiel Glyphosat und Drogenkontrollen im Sport Inhalt waren. Mit den Spotlights wurden für die Zukunft bedeutsame Themen wie Carbo-Nanotubes, Effect-directed Analysis, Emerging Approaches for microRNA Analysis, Nanoworld Metallic Organic Frameworks und Paper-based Strips Analytics behandelt. Es wurde besonders darauf verwiesen, dass die Zeitschrift ihre Aufgaben nicht nur darin sieht, über Forschungsergebnisse und Trends der modernen Analytik zu

berichten, sondern beispielsweise in Editorials auch darauf hinzuweisen, welchen Einfluss die analytische Chemie auf die Gesellschaft haben kann.

Ein weiterer Editor, Adam T. Woolley, stellte dann neue Möglichkeiten vor, integrierte mikrofluidische Bausteinen für die schnelle, automatische Analyse von Biomarkern herzustellen. Stereolithografie über 3-D-Druck ermöglicht einfache Variationen von Flusszellen, die auch komplizierte fluidische Strukturen in Kombination mit Pumpen und Ventilen erlauben, so dass sich insbesondere in der Forschung in der Chromatographie und auch bei der Immunanalytik neue Möglichkeiten der biomolekularen Diagnostik finden lassen. Entsprechende Möglichkeiten sind auch für Mikroarrays angedacht; Michael Seidel zeigte, dass für eine schnelle und kosteneffektive Präparation zum Beispiel Polycarbonatträger eine gute Funktionalisierung der Oberflächen und auch eine entsprechende Immobilisierung von Erkennungsstrukturen ermöglichen. Dies wurde anhand eines mikrofluidischen Plastikmikroarrays gezeigt, das über Chemilumineszenz und Sandwich-Immunoassays Legionellen auch bei niedrigsten Konzentrationen nachweisen kann. Dies kann bei der Erhöhung der Sicherheit für Nahrungsmitteln und Wasser sowie in der allgemeinen Diagnostik zu neuen Möglichkeiten führen.

Ein weiteres neues Gebiet der preiswerten Point-of-Care-Diagnostik sind papierbasierte mikrofluidische Systeme. Neue Möglichkeiten für deren Strukturierung und für die Mehrkanalausbildung zeigte Andreas Dietzel anhand von Mikrozellulosemembranen, die für einen multiparametrischen Lateral-Flow-Assay mit Lasertechniken strukturiert wurden. In Kombination mit einem Smartphone lassen sich dabei nicht nur C-reaktive Proteine (CRPs) nachweisen, sondern es lassen sich auch Serovare von Salmonellen messen.

Mikrofluidik in Kombination mit Lab-on-Chip-Technologie ermöglicht chipbasierte HPLC-Messungen und Elektrophorese (Detlef Belder). Zusätzlich lassen sich solche Chips auch mit MS koppeln; sie eröffnen daher

mit oberflächenverstärkter Raman-Spektroskopie neue Charakterisierungsmöglichkeiten der getrennten Analysenprodukte.

Bei der tropfenbasierten Mikrofluidik werden diskrete kleinste Volumina erzeugt, bei denen unmischbare Phasen mit kleinen Reynoldszahlen und laminaren Flussbereichen geschaffen werden. Wie Christoph A. Merten zeigte, ist in den letzten Jahren das Interesse an solchen Systemen drastisch gestiegen und hat durch Kombination von Sortieren und Vermessen Vorteile bei der Entwicklung neuer Antikörper gebracht, in der personalisierten Medizin und vor allem auch bei Hochdurchsatz-Kinetikassays.

Christoph H. Krafft zeigte, dass neue Geräteentwicklungen in der Raman-Spektroskopie in Zusammenhang mit Mikroskopie interessante Ergebnisse im Imaging erlaubt. Dabei wurde deutlich, dass hier auch eine wesentliche Entwicklung in der chemometrischen Datenverarbeitung bedeutend wird, insbesondere wenn In-vivo-Studien an Zellen oder Gewebe durchzuführen sind. So liefert die Raman-Spektroskopie zusammen mit interferometrischen Methoden und Bildverarbeitungstechniken neue Aspekte in der Kontrollmessung von Gewebe als schnelle „Biopsie“ während Operationen.

Als letzter Vortrag in den Lebenswissenschaften ging Oliver Hayden auf die Möglichkeiten von Durchflusszytometrie ein, um Informationen über Zellfunktion zu erhalten, beispielsweise bezüglich Zellen, Subtyping und Quantifizierung der Epitop-Expression. Werden magnetische Flowzytometer-Plattformen genutzt, lassen sich quantitative Informationen auch bei einzelnen Zellen über magnetischen Fingerabdruck ermitteln.

In der Umwelt und bei Nahrungsmitteln haben Nanopartikel eine große Bedeutung. Wie Kerstin Leopold zeigte, können die Techniken zur Trennung, Größencharakterisierung und auch Quantifizierung dieser Nanopartikel eingesetzt werden. Die Möglichkeiten wurden mit ihren Vor- und Nachteilen diskutiert und es wurde dargestellt, dass sich auf diese Weise Gold- und Silbernanopartikel

gut und ausreichend von den Metallionen diskriminieren lassen. Eine Rolle spielt dabei die Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry (GFAAS).

Die Vortragsreihe wurde abgeschlossen durch Ralf Zimmermann, der sich der Luftverschmutzung durch anthropogene Aerosole widmete. Genaue Charakterisierung der Gasphase und von Teilchen an der gasförmig/flüssig-Grenzfläche ermöglicht es, die biologischen Effekte und den Aerosoleinfluss auf zelluläre Prozesse zu verstehen. So lassen sich verschiedene Emissionsquellen bestimmen, seien es Schiffsdiesel, Holzverbrennung oder Autoabgase.

Das gut gefüllte Auditorium wechselte in seiner Zusammensetzung, es wurde aber klar, dass die methodische Breite und die Anwendungsvielfalt sowie der Anwendungsbezug auf großes Interesse bei den Zuhörern stieß.

Detlef Belder und Günter Gauglitz

Biosensoren

■ Aptamere sind kurze einzelsträngige DNA- oder RNA-Oligonukleotide, die hochspezifisch ein Molekül binden. Somit haben sie auch für die Analytik eine hohe Bedeutung gewonnen. In der Session „Aptamer-based Biosensors“ wurden Selektionsmethoden zur Entwicklung von Aptameren vorgestellt, aber auch ihre Anwendung zur Detektion von Zellen, Proteinen und Biopharmazeutika sowie niedermolekularen Verbindungen (small molecules) erläutert.

Marcus Menger (Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie – Institutsteil Bioanalytik und Bioprozesse (IZI-BB) in Potsdam) berichtete über eine halbautomatische Selektionsmethode zur Generierung von Aptameren, die zum Monitoring des Selektionsprozesses drei Methoden nutzt: Polymerase-Kettenreaktion (PCR) und Fluorescence-Dye-Linked-Aptamer-Assay (FLAA) zur Affinitätskontrolle sowie den Diversity Assay for Nucleic Acid Pool (DANA) zur Diversitätskontrolle. Damit stellt es eine Erweiterung zu dem etablierten SELEX-

Verfahren dar. Mit diesem Verfahren identifizierte Aptamere lassen sich durch zusätzliche Methoden wie Mutagenese oder Sequenzverkürzung weiter optimieren. Als Anwendungen wurden ein Aptamer-basierter Streifentest und ein elektrochemischer Aptasensor zum Nachweis von small molecules vorgestellt. Meltem Avci-Adali (Universitätsklinikum Tübingen, Arbeitsgruppe „Aptamere“ und „In vivo Tissue Engineering“) zeigte Methoden, um Aptamere zur Zellerkennung zu selektieren. Die Selektionen lassen sich ohne Vorwissen über die Zusammensetzung der Zelloberfläche durchführen. Im Anschluss lässt sich das Target der Aptamere auf der Zelloberfläche identifizieren. So können sogar neue bisher unbekannte Marker auf der Oberfläche von Krebs- oder Stammzellen entdeckt werden. Diese zellspezifischen Aptamere sind wichtig für die zielgerichtete Wirkstoffabgabe, Diagnostik und das Tissue Engineering.

Gabriele Gadermeier vom Fachgebiet „Biowissenschaften“ der Universität Salzburg legte in ihrem Vortrag dar, dass sich mit Aptameren die dreidimensionale Struktur von Proteinoberflächen und damit die Faltung überprüfen lässt. Sie gab einen ausführlichen Überblick über Aptamere zum Nachweis von Proteinen und Biopharmazeutika mit Beispielen zur Untersuchung von Biologica und Biosimilars. Harshvardhan Modh aus der Arbeitsgruppe von Johanna Walter (Institut für Technische Chemie, Leibniz Universität Hannover) hat eine PCR-gestützte Detektionsmethode für kleine Moleküle mit Aptameren entwickelt. Hierbei nutzt er die Target-induced-dissociation-Methode, um kleine Moleküle in Klinik-, Lebensmittel- und Umweltproben zu detektieren. Am Beispiel von ATP, Ochratoxin A und Oxytetracyclin aus unterschiedlichen komplexen Proben wurde diese sensitive und hoch selektive Nachweismethode dargelegt. Basierend auf der Target-induced-structure-switching-Technik wurde ein weiteres Verfahren etabliert, das einen Nachweis schon nach 15 Minuten Analysezeit erlaubt.

*Bernd Hitzmann,
Universität Hohenheim*

Ionenmobilitäts-spektrometrie

■ Die Flüssig- oder Gaschromatographie, gekoppelt mit der hochauflösenden Massenspektrometrie (HRMS), werden häufig als analytische Plattformen zur Analyse komplexer Proben verwendet. Trotz dieser leistungsstarken Geräte gibt es vier Hauptprobleme bei der Analyse von komplexen Proben, die eine schnelle Analyse schwierig machen.

Mit HRMS ist zunächst eine leistungsfähige Massenauflösung mit hoher Massengenauigkeit möglich, die es ermöglicht, die Summenformel eines Analyten zu berechnen. Leider weisen oft mehrere oder gar hunderte Verbindungen die gleiche Summenformel auf, wodurch die Identifizierung der Analyten in der Probe ohne Standards erschwert wird. Zweitens ist die Trennleistung einer eindimensionalen Chromatographie oft nicht ausreichend für eine Basislinientrennung komplexer Proben. Dies führt zu einer Koelution, was bedeutet, dass sich mehrere – bei komplexen Proben leicht hunderte – Verbindungen gleichzeitig in der Ionenquelle befinden. Aufgrund dieser Koelution erfolgt oftmals eine Ionensuppression, insbesondere bei Atmosphärendruck-Ionenquellen wie ESI, APCI oder APPI. Das dritte Problem ist, dass eine Koelution zu gemischten MS-Spektren führt und daher Probleme mit der qualitativen Analyse auftreten. Als viertes Problem gilt, dass die Methodenentwicklung für komplexe Proben sehr schwierig und zeitaufwendig ist.

Eventuell ermöglicht es die Ionenmobilitätsspektrometrie, die Analyten zu identifizieren und einige der angesprochenen Probleme zu lösen. Die Methode bietet eine zusätzliche Trennungsdimension und ermöglicht oftmals die Berechnung von Stoßquerschnitten (CCS) der Analyten als weitere physikochemische Konstante. In der Session “Ion Mobility – Mass Spectrometry: Hype or Ripe? Theory and Application“ wurden deshalb die Vorteile und vielleicht auch Nachteile der Ionenmobilität in

Verbindung mit Massenspektrometrie diskutiert.

Die Session eröffnete Herbert H. Hill (Washington State University, USA), der maßgeblich an der Entwicklung der IMS beteiligt war. Hill gab einen Überblick über die instrumentelle Entwicklung der IMS, kombiniert mit der Massenspektrometrie, kurz IMMS. Er stellte heraus, dass die IMS seit der Einführung der MS/MS den größten Fortschritt in der Massenspektrometrie darstellt.

Als nächster Sprecher zeigte Gérard Hopfgartner (Universität Genf, Schweiz) die quantitative Bestimmung und Trennung isobarer Substanzen mit Ionenmobilitätsspektrometrie in Kombination mit Massenspektrometrie. Bei der Differential Mobility Mass Spectrometry (DMS), eine Spielart der Ionenmobilitätsspektrometrie, beeinflusste er durch die Verwendung von organischen Modifiern (Wasser, Aceton,...) die Peakkapazität und Selektivität deutlich. Somit bestimmt oftmals der organische Modifier die Selektivität der mobilitätsbasierten Trennung und liefert einen weiteren Trennmechanismus während der Analyse.

John A. McLean (Vanderbilt University, USA) berichtete über die Verwendung der Ionenmobilitäts-Massenspektrometrie in der Systembiologie. Technische Fortschritte in der IMMS erlauben seiner Meinung nach nun den Einsatz im Rahmen integrierter Omics-Messungen. Einer der großen Vorteile sei die größere analytische Abdeckung, so dass sich Moleküle getrennt voneinander detektieren lassen. Dies erlaube tiefere Einblicke in biologische Funktionen und Prozesse. Jedoch limitieren die aktuell zur Verfügung stehenden bioinformatischen Methoden die Interpretation und Auswertung der Daten.

Thorsten Teutenberg (Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA), Duisburg) stellte die Herausforderung der Trennung isobarer Verbindungen vor. Aufgrund der gleichen exakten Massen eignet sich die hochauflösende Massenspektrometrie ohne chromatographische Vortrennung nicht zur Trennung von Isobaren. Auch die IMS kann nicht alle untersuchten Iso-

barenpaare trennen. Hier ist die Umkehrphasenflüssigchromatographie (RP-HPLC) deutlich leistungsstärker. Es muss jedoch eine ausreichende Peakkapazität erzeugt werden, für die oft längere Analysenzeiten notwendig sind. Die Kombination aus Chromatographie und Ionenmobilitätsspektrometrie ist seiner Meinung nach aber in der Lage, koeluerende Substanzen in einer komplexen Probe basisliniengetrennt zu separieren.

Oliver J. Schmitz präsentierte eine zweidimensionale Chromatographie-Methode (LC+LC und GC+GC), gekoppelt mit einem IMMS. Diese Plattform arbeitet als kontinuierliches Multi-Heart-Cutting-System mit einer langen Modulationszeit von vier Minuten (LC+LC) bzw. 20 Sekunden (GC+GC), was im Gegensatz zur comprehensiven zweidimensionalen Chromatographie (LCxLC oder GCxGC) meistens den vollständigen Transfer der eluierenden Substanzen der ersten Dimension in die Säule der zweiten Dimension ohne Fraktionierung ermöglicht. Dadurch lassen sich die Daten aus einer 2-D-Analyse in einem einfachen 1-D-Chromatogramm betrachten, was die Datenverarbeitung vereinfacht, auch wenn IMS als dritte und MS als vierte Dimension eingeführt werden. Die Analyse von komplexen Proben wie Biokohle, Abwasser oder chinesische Kräuterektakte mit LC+LC- oder GC+GC-IM-qTOF-MS zeigt die Trennleistung dieser vierdimensionalen Analyse-methode mit einer herausragenden Peakkapazität von mehr als 8000. Die Analysen zeigen in den meisten Fällen reine Massenspektren, welche einen Indikator für eine Basislinien-trennung darstellen. Darüber hinaus wurde der Vorteil der Ionenmobilität zur Charakterisierung unbekannter Verbindungen durch eine CCS-Datenbank gezeigt.

Stephan Hann (University of Natural Resources and Life Science, BOKU, Wien, Österreich) demonstrierte in seinem Vortrag, dass die aus der Drift Time Ion Mobility Spectrometry (DTIMS) erhaltenen CCS-Werte einen zusätzlichen und unabhängigen Parameter zur Identifizierung der Analyten in komplexen Proben dar-

stellen. Hann diskutierte zudem die Messunsicherheit und kritischen Fehlerquellen der CCS-Wertbestimmung kommerziell erhältlicher Geräte. Zudem wurde die Notwendigkeit von Kalibrationsstandards mit exakt bestimmten CCS-Werten verdeutlicht.

Anschließend beschrieb Kevin Pagel (Freie Universität Berlin) die Herausforderungen der qualitativen Bestimmung und Trennung verschiedener Glycane. Neben einer identischen Summenformel zeigen viele Glycane oftmals das gleiche Fragmentierungsmuster, weshalb eine Identifizierung über MS/MS-Experimente nicht möglich ist. Durch Kopplung der Ionenmobilitäts- und Massenspektrometrie lassen sich Regio- und Stereoisomere separieren und identifizieren. Darüber hinaus zeigen Fragment-Ionen charakteristische CCS-Werte, die ebenfalls für die Identifizierung verwendet werden können.

Als letzter Redner der Session stellte Wolfgang Schrader (MPI für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr) die Kopplung der high-field asymmetric ion mobility spectrometry (FAIMS) mit der ultrahochoflösenden Massenspektrometrie (UHRMS) vor. Schrader erklärte die Notwendigkeit der kontinuierlichen Trennung im elektrischen Feld mit FAIMS aufgrund der unterschiedlichen Zeitskalen von UHRMS und klassischer zeitaufgelöster Ionenmobilitätsspektrometrie. Des Weiteren zeigte er die Verwendung von Photoionisations-Ionenquellen in Kombination mit einem FAIMS-UHRMS am Beispiel von Rohölproben. Schrader betonte die Schwierigkeit der Isomerentrennung mit FAIMS bei ausreichender Ionen-transmission.

Zusammengefasst waren sich die Sprecher der Session einig, dass die Ionenmobilität eine fantastische Ergänzung zur Massenspektrometrie darstellt und in Zukunft eine immer größere Rolle bei der Analyse von komplexen Proben spielen wird.

*Oliver J. Schmitz,
Universität Duisburg-Essen*

Große analytische Datensätze

Chemometrik als Hilfsmittel zur Aus- und Bewertung

■ Wie in den Vorjahren wurden die Vorträge der Chemometrik-Session auf der analytica conference wieder bewusst in deutscher Sprache gehalten: Das Interesse an Chemometrik soll geweckt werden, ohne noch weitere Hemmschwellen aufzubauen, auch wenn das internationale Publikum der analytica dadurch außen vor bleibt.

Die Zahl der Zuhörer bestätigt das Konzept: Durchgehend 65 bis 70 Teilnehmer füllten den Vortragssaal, so dass nur noch vereinzelt Sitzplätze zur Verfügung standen. Nach der Begrüßung durch Wolf von Tümpling (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Magdeburg), der die gesamte Session moderierte, und seiner kurzen Einführung in das Thema „Big Data und Große analytische Datensätze“ begann das eigentliche Programm mit dem Vortrag von Simon Prikler (Pfeuffer GmbH, Kitzingen) zur Probennahme. Bei Chemometrik denkt man häufig nur an die Aus- und Bewertung von Daten. Bereits bei der Planung und Probennahme am Anfang des analytischen Prozesses sind allerdings statistische Betrachtungen sinnvoll und wichtig, um später eine richtige Interpretation der Daten zu ermöglichen. Sinnvolle Schritte und Werkzeuge wurden in einer Übersicht vorgestellt.

Claudia Beleites (Julius-Kühn-Institut, Berlin sowie Chemometrix, Wölfersheim) zeigte in ihrem Vortrag zur Qualitätskontrolle bei Fermentationsprozessen von Kakaobohnen, dass die Auswahl an Proben in der Praxis häufig schwierig ist. Zumindest lässt sich aber die Versuchsplanung so modifizieren, dass die Reduktion von Proben- oder Analysenzahl einen möglichst geringen Einfluss auf die Varianz der Ergebnisse hat. Bei jeder chemometrischen Methode sind außerdem sowohl interne als auch externe Validierungen wichtig, um Ergebnisse nicht zu optimistisch zu interpretieren.

Etwas stärker in Richtung Big Data ging Wolfgang Schulz (Zweckverband Landeswasserversorgung, Langenau) in seinem Vortrag zur Non-Target-Analytik. Auch wenn wenige Gewässerproben zur Verfügung stehen, ergeben sich doch eine große Zahl an Messdaten. Aber auch Metadaten werden in die Auswertung mit Hauptkomponenten- und Diskriminanzanalyse einbezogen. Dies können Entnahmekzeitpunkte oder Witterungsbedingungen sein, aber auch Zeitungsberichte zu Medikamenten und deren Abbauprodukten sowie zu Störfällen. Die Zahl der Peaks in den Analysendaten wird somit auf die interessantesten und auffälligsten reduziert, um die dann wie üblich auszuwerten und zu interpretieren.

Der Vortrag von Philipp Wollmann (Fraunhofer IWS, Dresden) führte in die Welt der hyperspektralen Bildgebung. Auch hier ergibt sich je Untersuchungsobjekt schnell eine große Zahl an Analysendaten. Chemometrische Methoden können hier der Datenreduktion dienen. Anstatt des hard modelling wird zur Kalibrierung auf Methoden des soft modelling zurückgegriffen, zum Beispiel unter Nutzung der Hauptkomponentenregression, der Wavelet-Transformation oder künstlicher neuronaler Netze. Dies wurde anschaulich anhand eines Beispiels der Granulierungsendpunktbestimmung gezeigt, bei der eine objektive Bewertung gegenüber der bisher üblichen subjektiven, mitarbeiterbezogenen gefunden werden sollte.

Nach der Pause fragte Michael Winterstein (Wessling GmbH, Landsberg-Opfing) zu Beginn seines sehr lebhaften Vortrags über die Anwendung chemometrischer Methoden in der Industrie, ob Big Data als Begriff die Chemometrie ablöse oder selbst schon von Smart Data überholt worden sei. Die Herausforderungen sind dieselben geblieben, wie am Beispiel Dicke-Schwankungen im Prozess der Beschichtung von Bahnen gezeigt wurde. Entscheidende Fragen sind, wie man die Daten aus dem System herausbekommt, um sie mit chemometrischen Werkzeugen zu nutzen. Außerdem können Auswertemethoden nicht angewandt werden, ohne

die Hintergründe der Analysen, eventuelle Metadaten und die Ziele der Auswertung zu kennen. Durch verschiedenste Methoden wurden am Ende drei Parameter als Ursache gefunden.

Den letzten Vortrag hielt Michael Hermes (University of Exeter, UK). Dieser führte wieder zur hyperspektralen Bildgebung zurück, in diesem Fall am Beispiel von Krebserkennung bei Gewebeschnitten der Speiseröhre. Welche Möglichkeiten zeigen Methoden des machine learning im Gegensatz zu erfahrenen Pathologen? Support vector machines und künstliche neuronale Netze sind nur begrenzt einsetzbar. Auch bei der klassischen Diskriminanzanalyse ist es schwierig, nicht nur das Gewebe verschiedener Personen zu unterscheiden, sondern tatsächlich gesundes von krankem Gewebe. Die Probenzahl ist wiederum sehr begrenzt, was die Validierung erschwert.

Der Vortrag von Romà Tauler musste leider kurzfristig abgesagt werden. Aber auch so ergab sich ein rundum gelungenes Programm mit einem roten Faden von Vortrag zu Vortrag. Die Frage nach Big Data und den großen analytischen Datensätzen wurde dabei nur bedingt beantwortet. Die Vortragenden waren sich recht einig, dass zwar oft eine große Zahl an Messdaten (Variablen) vorliegt, die Zahl an Untersuchungsgegenständen aber doch zu begrenzt ist, um von wirklich großen Datensätzen zu sprechen.

Nach dem Erfolg der Session ist es Ziel, auch bei der nächsten analytica conference dem Publikum wieder Vorträge aus der Welt der Chemometrie anzubieten.

*Simon Prikler,
Pfeuffer GmbH, Kitzingen*

Analytische Toxikologie

■ For many years, Hans H. Maurer has been regularly invited by the GDCh to organize one of the symposia during the Analytica Conference on behalf of the German speaking Society of Toxicological and Forensic Chemistry (GTFCh). He welcomed over 100 participants at this year's symposium to see well-known international experts speaking on different aspects of new trends in analytical toxicology including new matrices, methods and analytes.

The first speaker was Merja A. Neukamm from the Institute of Legal Medicine, Forensic Toxicology, Freiburg. She talked about postmortem drug testing in dental materials. Upon autopsy of skeletonized, putrefied or burnt bodies, the commonly applied materials for forensic toxicological analyses are often not available anymore, and dental hard tissues might be the only remaining specimen. Incorporation of drugs into dental hard tissues can take place via the oral cavity or by serum blood that perfuse the tooth root. Dental materials from postmortem cases were analyzed qualitatively and quantitatively and the results were compared with those of blood, urine and hair. These studies suggest a window of detection for drugs in dental materials, which lies between the window of detection in body fluids and in hair.

The presentation by Christophe Stove from Ghent University, Belgium, was entitled "Drug testing by novel receptor activation assay." Amongst the new psychoactive substances, synthetic cannabinoids constitute the largest class of compounds, while synthetic opioids are undoubtedly the most deadly ones, and both classes grow continuously. Previous toxicological screening methods are restricted by their targeted nature and/or may struggle to detect unknown compounds (or their metabolites) at very low concentrations. The developed strategy is based upon biological activity and may be used for activity profiling of new synthetic cannabinoids and synthetic opioids



Audience at analytica conference (Photos: Lilian H. J. Richter)

and as a first-line screening tool to identify (synthetic) cannabinoid or opioid-positive biological samples. HEK293T cells with modified cannabinoid, and μ opioid receptors were used for the assay. Receptor activation by substrate was measured via luminescence.

The third talk was held by Hans Maurer himself and was devoted to the question “Drug testing by high-resolution MS without chromatography – Dream or reality?”

Gas or liquid chromatography (GC or LC) coupled to low or high resolution (HR) mass spectrometry (MS) are the gold standards for drug testing in analytical toxicology. The novel paper spray ionization (PSI) technique coupled to MS might overcome workup and separation. Hans Maurer reported on various studies that confirm the potential of this technology for quantification and/or qualitative screening in biofluids. A PSI-HRMS/MS approach was developed and successfully validated for comprehensive urine screening by the work group of Hans Maurer. The presentation was closed with a critical discussion of the pros and cons of direct analysis approaches for drug testing purposes.

The first talk after the coffee break was held by Brigitte Desharnais (Montréal, Québec, Canada). She summarized her experiences about postmortem phenotyping. Differences in xenobiotic metabolism rate between individuals can lead to fatal intoxications. Known genetic polymorphisms (mutations) of the key metabolizing enzyme family, cytochrome P450s (CYPs), are responsible for a range of metabolizing effi-

ciencies. Brigitte Desharnais presented a method for an accurate postmortem estimation of metabolic capacity that encompasses both genetic assessment and quantification of the protein expression level. Her initial work focused on CYP 2D6 and CYP 3A4.

Brigitte Dorner (Centre for Biological Threats and Special Pathogens, Robert Koch Institute, Berlin) talked about the recent progress to detect exposure to high molecular weight toxins from ricin to botulinum toxins. Detection of these toxins is a challenge since the molecules are active in the absence of the producing organism and its genetic information. Therefore, the proteins themselves have to be detected. Their extraordinary toxicity demands for detection limits down to a few pg/mL. Most challenging is the fact that biological toxins are often produced in numerous variants or isoforms that might or might not differ in their characteristics. Her strategy to tackle the challenge of high variability and the need for ultimate sensitivity is to use a combination of methods at different

technical levels: immunological, functional, and spectrometric approaches or combinations thereof.

Finally, Harald John (Institute of Pharmacology and Toxicology, German armed forces, Munich) held the last talk of the symposium on protein adducts in post-exposure analysis for verification of chemical warfare agent (CWA) exposure. The presentation introduced to relevant methodological details as well as applications to real cases of pesticide poisoning in Germany as well as CWA poisoning discovered in Syria a few years ago.

After four hours of an exciting symposium, chairman Hans Maurer thanked the speakers and the audience and closed the session inviting everybody to the next analytica conference in 2020. This and the next symposium was and will be accredited by the GTFCh with credit points for members who are already certified Forensic Toxicologists GTFCh, Forensic Chemists GTFCh, Clinical Toxicologists GTFCh or Forensic Clinical Chemists GTFCh.

Lilian H. J. Richter, Homburg/Saar



Speakers at Analytica session “New trends in analytical toxicology”: Harald John, Brigitte Desharnais, Christophe Stove, Brigitte Dorner, Hans H. Maurer and Merja A. Neukamm (from left to right)

Tagungen

Junganalytikertreffen

15. November 2017 in Mülheim/Ruhr

■ On 15 November 2017, the Junganalytiker group of the Fachgruppe Analytische Chemie der GDCh invited their members to meet at the Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim/Ruhr in order to get a view behind the scenes of the MPI's various excellently equipped analytical divisions. The meeting was initialized by the "EmRay Group" (the group of Chemical Crystallography and Electron Microscopy) of Christian W. Lehmann and his staff. Especially Nils Nöthling, doctoral candidate in the EmRay group, has to be credited for the great job he did, not only as the responsible person for preparation of the exciting program but also as the chair during the meeting. (Nils is also an active member of the Young Crystallographers group of the Deutsche Gesellschaft für Kristallographie).

The meeting started in the evening of 14 November with a dinner where the participants and several people of the MPI joined together in a relaxed atmosphere to get to know each other. The scientific program commenced in the following morning whereby the agenda covered some highlight talks given by the group leaders of the main analytical divisions during the morning and an extended guided lab tour through the facilities in the afternoon.

First speaker after the introduction by Nils Nöthling was Alois Fürstner, leader of the Organometallic Chemistry group and the MPI's current Managing Director. He gave a short outline on the history of the Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, which is the third-oldest Max-Planck Institute. It was founded in 1912 as the first MPI outside of Berlin.

Between 1911 and 1946 it was part of the Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. After World War II the institution was restructured and renamed after Max Planck in 1946, who played an im-



Historical MPI building, still showing its original name "Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung"

portant role in that process. Over the years, many outstanding researchers have worked in Mülheim (and still do) like Karl Ziegler, Nobel Prize laureate in 1963 for his groundbreaking developments in the field of polymer chemistry.

Today, 17 research groups and 6 analytical divisions with approximately 200 employees are accommodated at the MPI.

In the following five talks, the participants got an overview of the equipment and the research interests of the groups of Philipp Schulze (Chromatography & Electrophoresis), Christophe Farès (Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy), Wolfgang Schrader (Mass Spectrometry), Christian W. Lehmann (Chemical Crystallography and Electron Microscopy) and Claudia Weidenthaler



HPLC lab tour (Photos: W.M. Hützler)

(Powder Diffraction and Surface Spectroscopy).

After lunch, Nils Nöthling and Richard Goddard guided the participants through the analytical facilities of the institute. This tour provided an impressive opportunity to have a look inside the laboratories like the Gas Chromatography and the Liquid Chromatography lab, the Mass Spectrometry lab, the Electron Spin Resonance Spectroscopy lab, the Nuclear Magnetic resonance Spectroscopy lab, the X-ray diffraction and Electron Microscopy lab, the Powder Diffraction lab, the Raman Spectroscopy lab and the Radio-Chemistry lab. Moreover, in each lab the staff was prepared to answer questions and give some insights in the sometimes highly challenging business of providing outstanding analytical service for the research groups of the institute.

After this highly amazing meeting was closed, we all agreed that it was a pleasure to attend to it. In the name of all participants I would like to thank the organizers for the great day in Mülheim, the involved staff of the Max-Planck-Institut für Kohlenforschung and the Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion for the kind reception, the Fachgruppe für Analytische Chemie der GDCh for financial support and the Arbeitskreis ChemKrist der GDCh for sponsoring the catering.

*Wilhelm Maximilian Hützler,
Goethe-Universität Frankfurt/Main*

Anmerkung des Herausgebers:

Die Reisestipendien der Fachgruppe Analytische Chemie, die es Studierenden der Analytischen Chemie erleichtern sollen, Tagungen im In- und Ausland zu besuchen, finanzieren sich aus den Einnahmen aus „Analytical & Bioanalytical Chemistry“ (ABC). Fördern Sie also mit der Einreichung Ihrer Paper bei ABC den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Workshop Lebensmittelsicherheit

28. November 2017 an der Hochschule Fresenius, Idstein



*Marco Wietzoreck präsentiert seine prämierte Masterarbeit
(Fotos: R. Chemnitzer, Analytik Jena)*

■ Ausgerichtet wurde der Workshop von der Firma Analytik Jena, die eine Kooperation mit der Hochschule hat. Thomas Knepper, Hochschule Fresenius, referierte über Qualitätskontrolle und -sicherheit in der Lebensmittel- und Wasseranalytik in Entwicklungsländern. Ian Dimzon, ebenfalls Hochschule Fresenius, sprach über die Eisenbestimmung in Lactoferrin und Michael Leßing, Analytik Jena, zu Anwendungsmöglichkeiten der Atomabsorptionsspektroskopie (AAS) sowie der Atomemissionsspektrometrie (ICP-OES und ICP-MS).

Im Rahmen der Veranstaltung wurde die Absolventenpreise der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie an Benedikt Pulver und Marco Wietzoreck für die beste Bachelorbeziehungweise Masterarbeit verliehen. Sabine Rau, Vorstandsmitglied der Fachgruppe, übergab die Preise. Beide Preisträger präsentierten ihre Abschlussarbeiten.

*Thomas Knepper,
Vizepräsident Hochschule Fresenius,
Idstein*



Übergabe des Absolventenpreises für die beste Bachelorarbeit an Benedikt Pulver (l.). Bei der Preisübergabe dabei waren Michael Leßing, Sabine Rau und Thomas Knepper (v.l.).

Inhouse- Kurse



**Profitieren Sie von unserem
langjährigen Know-how!**

Ihre Vorteile:

- ✓ Individualität und Effizienz
- ✓ Kosten- und Zeitersparnis
- ✓ Übung an gewohnten Geräten

Tel.: +49 69 7917-364
E-Mail: fb@gdch.de
www.gdch.de/inhouse

Workshop „Big Data in der Chemie – Was nun?“

30. November 2017 in Frankfurt/Main

Der AK Chemometrik und Qualitätssicherung hatte erstmals zu einem Workshop über Big Data in die Räume der GDCh-Geschäftsstelle in Frankfurt am Main eingeladen. Ohne ein bisheriges Vorbild war der Workshop ein Stück weit Experiment, bei dem die Struktur bewusst recht offen gehalten war. Eingeladen waren sowohl erfahrene Chemometriker als auch Interessierte, die große Datensätze vorliegen haben, aber nicht so recht wissen, was sie damit tun sollen.

23 Teilnehmer aus Behörden, Forschungseinrichtungen und Unternehmen waren der Einladung gefolgt. Dadurch war es noch möglich, in der Runde zu diskutieren und sich auszutauschen – so wie es bei einem Workshop gewünscht ist.

Bei solch einer Veranstaltung ist die meist wenig geschätzte Vorstellungsrunde wesentlich. Die Motivation für die Teilnahme reichte von Fragen zu sinnvollen Programmen und deren Bedienung und Einbindung in Prozesse bis zu chemometrischen Methoden zur Datenauswertung allgemein. Viele der Teilnehmer kamen aus der Non-Target-Analytik, was die Diskussionen stark, aber nicht ausschließlich, auf dieses Themengebiet lenkte.

Am Beginn des Workshops stand ein Vortrag von Wolf von Tümpling zur Chemometrik allgemein, den Methoden und Möglichkeiten. Außerdem wurde der Begriff „Big Data“ erörtert und eine Abgrenzung zu „Große Datensätze“ vorgenommen. Wie die Diskussion ergab, liegen Big Data auch bei den Teilnehmern nur bedingt vor.

Im zweiten, „geführten“ Teil des Workshops zeigte Jörg Kraft anhand eines konkreten Beispiels die typische Vorgehensweise bei der chemometrischen Auswertung. In einigen häufig verwendeten Softwarepaketen wurden die wichtigsten Methoden gezeigt und gegen-

einander abgegrenzt. Nicht immer findet man eine optimale Interpretationsbasis.

Nach der Mittagspause waren einige Teilnehmer bereit, Datenmaterial und erste Lösungsansätze vorzustellen. Dabei wurden sowohl klassische Methoden wie Cluster-, Hauptkomponenten- und Diskriminanzanalyse angewendet, aber auch weniger bekannte, vor allem robuste Methoden. Alle gemeinsam diskutierten die Auswertungen. Ein häufiges Problem ist die geringe Zahl an Proben bei hoher Zahl an Analysedaten (Variablen).

In den ausführlichen Diskussionen ergab sich, dass man ohne Wissen über die analytischen und auch chemometrischen Methoden nicht sinnvoll auswerten kann. Außerdem gilt der Grundsatz, dass man nur dann etwas aus Daten herauslesen kann, wenn auch Information enthalten ist. Dem Workshop-Charakter gemäß teilten zum Ende des Tages die Teilnehmer ihre Erfahrungen mit vorhandener Literatur und über internationale Tagungen und Konferenzen.

Rückmeldungen der Teilnehmer zufolge ist das Experiment gelungen: Wissen wurde ausgetauscht und Kontakte geknüpft. Ein weiterer Workshop für den Herbst ist bereits in Planung.

Wir danken der GDCh-Geschäftsstelle und besonders Susanne Kühner für die Unterstützung bei der Organisation der Veranstaltung und für die Bereitstellung von Verpflegung und Arbeitsmaterialien.

*Simon Prikler
für den Vorstand des
AK Chemometrik und Qualitätssicherung*

Pittcon 2018

26. Februar bis 1. März in Orlando, Florida, USA

■ Die Pittcon (Pittsburgh Conference on Analytical Chemistry and Applied Spectroscopy) fand in diesem Jahr unter dem Motto "See Science in a New Light" im sonnigen Orlando, Florida, statt. Im Orange County Convention Center wurde den 11.500 Teilnehmer ein umfangreiches Konferenz- und Ausstellungsprogramm geboten. Das Tagungsprogramm beinhaltete mehr als 2.000 Präsentationen, so dass eine gute Planung des Konferenzbesuches unbedingt nötig war. Die 68 Symposien und 67 Vortragsessions wurden begleitet von zahlreichen Postersessions, Short Courses, Networking Sessions und Workshops. Zudem wurden insgesamt 15 Auszeichnungen an herausragende Wissenschaftler verliehen.

Durch das umfassende und abwechslungsreiche Programm fiel es nicht leicht, sich für die interessanteste Präsentation zu entscheiden. Jedoch ermöglichte eine eigens für die Pittcon konzipierte App, den Überblick über die vielen gleichzeitig stattfindenden Veranstaltungen zu behalten. Einer der Konferenzhöhepunkte war der Vortrag am Montagabend von Jeremy K. Nicholson im Rahmen der Wallace H. Coulter Lecture zum Thema „Analytical Science in Precision Medicine: Facing the Challenges of the 21st Century

Healthcare“. Am Dienstagabend referierte Nobelpreisträger Stefan W. Hell in einem beeindruckenden Vortrag über „Far-field fluorescence nanoscopy post-nobel“. An beiden Abenden wurden im Anschluss an die Vorträge anregende Gespräche im „Pub Pittcon“ geführt, und es wurden in lockerer Atmosphäre neue Kontakte geknüpft.

Zudem bot sich durch die zur Konferenz parallel stattfindende Ausstellung die Möglichkeit, mit Geräteherstellern ins Gespräch zu kommen. Auf einer Ausstellungsfläche von 14.000 m² präsentierten über 700 Aussteller ihre neuesten instrumentellen Entwicklungen. Ergänzend dazu fanden in der Ausstellungshalle viele Aktionen statt: In einem Wettbewerb konnte man beispielsweise seine Laborfähigkeiten in lustigen und herausfordernden Disziplinen unter Beweis stellen. Weiterhin gab es zwei Präsentationsflächen, auf denen interaktive Live-Demonstrationen neuer Produkte durchgeführt wurden. Der krönende Abschluss der Konferenz war die Pittcon-Party im exklusiv für die Konferenz- und Ausstellungsteilnehmer geöffneten Universal Orlando Resort.

Im nächsten Jahr findet die Pittcon vom 17. bis 21. März 2019 in Philadelphia statt. Abschließend bedanke ich mich sehr herzlich bei der FG Analytische Chemie, die mir die Teilnahme an dieser sehr interessanten Konferenz mit einem Tagungsstipendium ermöglicht hat.

Monique Nitzsche

8. Frühjahrsschule Industrielle Analytische Chemie des Industrieforums Analytik

5. – 15. März 2018 in Leipzig

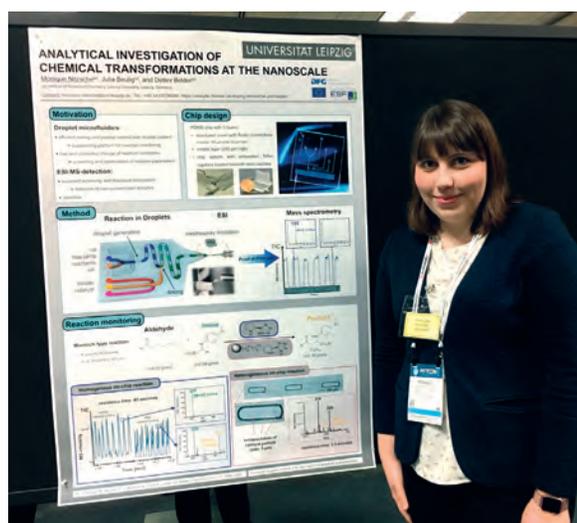
■ Zum zehnjährigen Jubiläum der Frühjahrsschule IAC kamen wir, insgesamt 28 Studenten von den verschiedensten Hochschulen Deutschlands, nach Leipzig in das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ).

Am Montagmorgen begrüßten uns herzlich der Organisator Michael Arlt (Merck), Thorsten Reemtsma (Leiter des Departments Analytik des UFZ) und die Begründer der Frühjahrsschule, Klaus-Peter Jäckel und Reiner Salzer.

Anschließend starteten wir mit dem ersten Vortrag von Bastiaan Staal (BASF), der uns die heutigen Anforderungen an die Polymeranalytik zeigte und uns die praktische Umsetzung in der Industrie präsentierte. Nachmittags brachte uns Barbara Pohl (Merck) den Arbeitsalltag einer Qualitätsmanagerin in der Industrie näher. Dabei ging es vor allem um die Methodvalidierung und die immer wichtigere digitale Dokumentation im Labor. Abgerundet wurde der Tag von einem gemeinsamen Ausflug zum imposanten Völkerschlachtdenkmal, von dem uns – obwohl die Nacht schon eingebrochen war – ein schöner Ausblick über Leipzig geboten wurde.

Dienstags ergänzte Cornelia Dörzbach-Lange (Currenta) unsere Kenntnisse über Qualitätssicherung und informierte uns über die aktuellen Anforderungen und Richtlinien der zuständigen Behörden an die Firmen. Nach der Mittagspause wurden wir von Ulrich Emde (Merck) besucht und setzten uns mit den aktuellen Aspekten der Chromatographie auseinander. Dabei ging es neben der Polymeranalytik mit GPC und GFC auch um die präparative Chromatographie im Industriemaßstab, SFC und die Trennung von Enantiomeren.

Das Vortragsprogramm wurde am Mittwoch durch eine Exkursion zu



*Eigene Posterpräsentation bei der Pittcon
(Foto: Monique Nitzsche)*



Exkursion zu Analytik Jena im Rahmen der Frühjahrsschule
(Foto: Marcel Kollhoff)

einem Werk der BASF in Schwarzheide unterbrochen. Wir bekamen dort einen Einblick in die praktische Polymer- und Umweltanalytik. Außerdem besichtigten wir eine Compoundierungsanlage, bei der Polymere mit Glasfasern verstärkt werden.

Donnerstags, zurück in Leipzig, erklärte uns Uwe Schneider (Evonik Industries) die angewandte Oberflächenanalytik mit XPS, Licht- und Elektronenmikroskopie. Die Theorie wurde mit vielen praktischen Beispielen aus der Analyse von Reifen und Katalysatoren ergänzt. Am Freitag hatten wir die große Ehre, von Klaus-Peter Jäckel (vormals BASF) wertvolle Tipps zum Zeitmanagement, zur richtigen Bewerbung und zur Rolle des Chemikers als Führungskraft zu erhalten. Am Sonntag lernten wir in einer Stadtführung die facettenreiche Stadt Leipzig und ihre Geschichte kennen.

Zu Beginn der zweiten Woche bot uns Stefan Garms (Lonza Group) einen Einblick in die Prozessanalytik mit verschiedenen Sensoren und multivariater Datenanalyse. Diese Analytik dient nicht nur zur Kontrolle des Prozesses, sondern kann auch zum Verständnis und zur Verbesserung des Prozesses beitragen. Des Weiteren können die gewonnenen Daten im Prozess die Eigenschaften des Endproduktes vorhersagen. Nachmittags stellte uns Joachim Kurz (BASF) das vollautomatische Labor der BASF vor, bei dem unter anderem zwei Roboter für die Probenvorbereitung zum Einsatz kommen. Das Labor dient der Überwachung der Klärwässer des Standorts Ludwigshafen.

Am letzten Vorlesungstag verfolgten wir mit Michael Lange (Merck)

den aufwendigen Weg eines Arzneimittels von der Forschung bis zur Produktion. Cornel Venzago (Evonik Industries) vermittelte uns im Anschluss die wichtigsten Techniken zur qualitativen und quantitativen Analyse von Elementen mit ICP-MS und GD-MS.

Am Mittwoch der zweiten Woche besuchten wir den Gerätehersteller Analytik Jena. Folglich verknüpften wir die Entwicklung und Produktion der Instrumente optimal mit den am Vortrag besprochenen analytischen Verfahren. Ebenfalls wurden uns die Produkte aus dem Bereich Life Science gezeigt. Nach der abschließenden Klausur am Donnerstag mussten wir uns schweren Herzens von Leipzig und den anderen Teilnehmern verabschieden.

In den zwei Wochen der Frühjahrsschule erhielten wir durch die zahlreichen Dozenten und die vielfältigen Fachgebiete wichtige Einblicke in die chemische Industrie, die durch die beiden Exkursionen vertieft wurden. Außerdem lernten wir verschiedenste analytische Techniken kennen, die in der Industrie eine wichtige Rolle spielen.

Im Namen aller Teilnehmer bedanken wir uns beim Industrieforum Analytik, bei den durch finanzielle Unterstützung, Vorträge oder Exkursionen beitragenden Firmen und beim Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung für die reibungslose Organisation und die wunderschönen Tage in Leipzig.

*Cornelius Knappe und Florian Schenk,
Eberhard-Karls-Universität Tübingen*

Französisch-Deutsche Massenspektrometrie-Tagung

11.–15. März 2018 in Saarbrücken

■ Erstmals fand eine gemeinsame Tagung der Massenspektrometriker der Société Française de Spectrométrie de Masse (SFSM) und der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie (DGMS) statt. Zu dieser European Mass Spectrometry Conference (EMSC) traf man sich grenznah vom 11. bis 15. März 2018 an der Universität Saarbrücken. Nach regulärer Zahlung waren es die 35. SFSM- und die 51. DGMS-Jahrestagung, die darin zusammengeführt wurden. Etwa gemäß dem Mitgliederverhältnis der beiden MS-Gesellschaften kamen rund zwei Drittel der Teilnehmer aus Deutschland und ein Drittel aus Frankreich; insgesamt erreichte die Tagung mit über sechshundert Wissenschaftlern eine beträchtliche Größe.

Vier – anstatt der bei der DGMS sonst üblichen drei – Tage waren angesetzt, um die zahlreichen Beiträge unterzubringen. Im dicht gefüllten Programm waren 12 Plenarvorträge, darunter der Wolfgang-Paul-Vortrag, plus 72 eingereichte Vorträge sowie rund 280 Poster zusammen gekommen. Die eingereichten Vorträge waren in drei Parallelsessions zu vier Vorträgen gruppiert, von denen jeweils der erste als Keynote Lecture ausgestaltet war. Auch die Poster waren auf drei tageweise Sessions verteilt.

Wie immer mit dabei waren rund zwanzig Anbieter von Massenspektrometern und Zubehör, Software und Verbrauchsmaterial, die man an Ständen im Foyer rund um die Hörsäle aufsuchen konnte. Zudem gab es sechs Firmenseminare von MS-Geräteherstellern in der Mittagszeit.

Am Sonntagnachmittag wurde die Tagung von der Vorsitzenden der DGMS, Andrea Sinz (Universität Halle-Wittenberg) und der SFSM, Aura Tintaru (Universität Aix-Marseille) eröffnet. Natürlich begrüßten auch die Hauptorganisatoren, Dietrich Volmer (DGMS, Universität Saarbrücken)



Andrea Sinz (Universität Halle-Wittenberg, links) und Aura Tintaru (Universität Aix-Marseille) begrüßen die Teilnehmer der gemeinsamen MS-Tagung in Saarbrücken.



Alain van Dorsselaer erhält von Andrea Sinz die Urkunde für den Wolfgang-Paul-Vortrag.

cken) und Frédéric Aubriet (SFSM, Université de Lorraine, Metz) die Tagungsteilnehmer.

Workshops

Sechs dreistündige Workshops am zeitigen Sonntagnachmittag wurden bereits vor offiziellem Tagungsbeginn angeboten. Die Themen und ihre Ausrichter waren: „Computational Proteomics Workshop“ von Martin Eisenacher (Ruhr-Universität Bochum), Dominik Kopczynski (ISAS, Dortmund) und David Bouyssié (Universität Toulouse), „Novel and established approaches to high-performance mass spectrometry imaging“ von Bernhard Spengler (Universität Gießen) und Andreas Römpf (Universität Bayreuth), „Cross-linking and HDX-MS: Towards the study of interacting domains in biological complexes“ von Noelle Potier (Universität Straßburg), „Synthetic Polymers: 1) MS towards the megadalton range, 2) Ion mobility MS“ von Laurence Charles (Universität Aix-Marseille), „CE-MS coupling: new developments and applications“ von Yannis François (Universität Straßburg) sowie „Data analysis in metabolomics“ von Ivan Protsyuk, Andrew Palmer, Theodore Alexandrov (EMBL Heidelberg), Daniel Petras und Pieter Dorrestein (UC San Diego).

Wolfgang-Paul-Vortrag

“What is the future of MS as a science?” Unter diesem Titel präsentierte Alain van Dorsselaer (Universität Straßburg, F) den Wolfgang-Paul-

Vortrag. Die DGMS lädt seit 1997 herausragende Wissenschaftler zur Tagungseröffnung in Form dieses besonderen Vortrags ein, um einerseits den Vortragenden für seine Arbeiten zu ehren und andererseits an den Nobelpreisträger Wolfgang Paul zu erinnern, der lineare Quadrupol- und Quadrupol-Ionenfallen-Massenspektrometer entwickelte.

Ende der 1970er Jahre begann van Dorsselaer mit der Analytik von Hopanoiden mit GC-MS. Heute erforscht er nicht-kovalente Protein-Ligand-Wechselwirkungen, die für viele biologische Prozesse von Bedeutung sind. Seine Arbeiten haben Bezug zu Borreliose-Erregern, erforschen die Auslöser und Steuerung von Muskelabbau während sehr langer Ruhephasen sowie beim Winterschlaf von Tieren und versuchen, die bakterielle Oxidation von As^{III} zu As^V zu ergründen.

Es gelang van Dorsselaer, anhand der komplexen Beispiele zu zeigen, dass die Massenspektrometrie eben nicht nur analytisches Werkzeug ist, sondern sehr wohl als Wissenschaftszweig aufgefasst werden sollte.

Plenarvorträge

Zusätzlich zum Wolfgang-Paul-Vortrag gab es elf Plenarvorträge. In chronologischer Reihenfolge waren die Hauptvortragenden und ihre Themen: Philippe Schmitt Kopplin (Helmholtz Zentrum, München) “High resolution tailored metabolomics in health related and environmental research“, Saskia Van Ruth

(Universität Wageningen, NL) “Mass spectrometry and various shades of food fraud“ (musste leider wegen Erkrankung entfallen), Pierre Thibault (Universität Montreal, CDN) “Discovery of cancer neoantigens using a proteogenomics approach“, Joëlle Vinh (ESPCI ParisTech, F) “Challenges of protein PTM analysis by mass spectrometry“, Gérard Hopfgartner (Universität Genf, CH) “Hyphenated MS in Pharmaceutical Applications: Data Independent Acquisition, Ion Mobility and Electron Based Dissociation“, Arnaud Delcorte (Universität Louvain, B) “Nanocraters, soft desorption and 3D-resolved organic mass spectrometry using cluster ion beams“, Gert von Helden (Fritz-Haber-Institut, Berlin) “Coupling mass spectrometry with ion mobility spectrometry, helium droplet isolation and infrared spectroscopy“,



Arnaud Delcorte (Universität Louvain) erläutert den Einsatz von Cluster-Ionenquellen in der SIMS.



Thomas Krämer (Universität Zürich, CH) zeigt, was moderne MS in der Forensik alles aufdecken kann.



Michal Sharon berichtet von ihrer Forschung am renommierten Weizmann-Institut in Israel.

Ljiljana Paša-Tolic (Pacific Northwest National Laboratory Richland, USA) "Advances in Ultrahigh Resolution Mass Spectrometry Enable Exploration of Complex Biological Systems", Liam McDonnell (Universität Pisa, IT) "Localomics: Combining Mass Spectrometry Imaging & Microproteomics", Zoltan Takats (Imperial College London, GB) "Ambient Laser Desorption Ionization – instrumentation and applications" sowie Thomas Krämer (Universität Zürich, CH) "Mass Spectrometry in Forensics". Die Fülle der durchweg hochwertigen Plenarvorträge macht es bei dieser Tagung unmöglich, auf einzelne Beiträge detailliert einzugehen, ohne den Umfang dieses Berichts zu sprengen.

Mattauch-Herzog-Förderpreis

Mit dem Mattauch-Herzog-Förderpreis 2018 ausgezeichnet wurde Carsten Engelhardt (Universität Siegen). Der Jury-Vorsitzende Michael Linscheid (Humboldt Universität Berlin) würdigte den Preisträger und erläuterte den Mattauch-Herzog-Förderpreis, der von der DGMS an Wissenschaftler unter 40 Jahren vergeben wird, die mit eigenen Arbeiten signifikante Beiträge zur Entwicklung der Massenspektrometrie leisten. Der Preis ist von Thermo Fisher Scientific mit 12.500 Euro dotiert.

Engelhardt stellte in seinem Vortrag Arbeiten zur ICP-MS einzelner Nanopartikel vor. Lässt man die Partikel in genügender Verdünnung in das ICP strömen, so entstehen pro

Partikel Ionenwolken, die wenige Hundert Mikrosekunden andauern. Über die Zeit gemittelt lässt Engelhardts Methode es zu, Größenverteilungen und Anzahldichten der Nanopartikel zu bestimmen. Neueste Entwicklungen ermöglichen es, Partikeln bis ca. 30 nm Größe zu erfassen, die gerade einmal ein Signal von 5 Mikrosekunden Dauer erzeugen.

Preis für Massenspektrometrie in den Biowissenschaften

Beim „Preis für Massenspektrometrie in den Biowissenschaften“, den die DGMS mit 5.000 Euro ausstattet, handelt sich um einen reinen Vorschlagspreis. Das Votum der Jury fiel auf Michal Sharon (Weizmann-Institut, Rehovot, Israel), womit deren

Arbeiten über die massenspektrometrische Analyse intakter Proteine unter nativen Bedingungen gewürdigt wurden. Überreicht wurde ihr der Preis von der Jury-Vorsitzenden Kathrin Breuker (Universität Innsbruck). Anschließend präsentierte die Preisträgerin ihre Arbeit. Hauptsächlich untersucht die Gruppe von Michal Sharon Proteinkomplexe und Proteinmutationen und bestimmt intermolekulare Bindungsstärken in Proteinkomplexen sowie Affinitätskonstanten.

Wolfgang-Paul-Preise

In diesem Jahr gingen die Wolfgang-Paul-Preise für Dissertationen an Johanna Hofmann (FU Berlin, Doktorarbeit bei Kevin Pagel) für ihre



Verleihung der Wolfgang-Paul-Studienpreise. Von links: Jury-Vorsitzender Michael Mormann, Jochen Boosfeld (Bruker Daltonik), die Promotionspreisträger Johanna Hofmann und Alessandro Vetere, die Masterpreisträger Patrick O. Helmer und Tanja Bien sowie DGMS-Vorsitzende Andrea Sinz.

Arbeit „Ion mobility-mass spectrometry of complex carbohydrates“ und an Alessandro Vetere (MPI für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr, Doktorarbeit bei Wolfgang Schrader) für seine Arbeit „Development of hypenated techniques for the analysis of complex mixtures“. Außerdem wurden ausnahmsweise gleich zwei Masterarbeiten ausgezeichnet. Die Masterpreise teilten sich Tanja Bien (Universität Münster, Masterarbeit bei Klaus Dreisewerd) für ihre Arbeit „Charakterisierung des kutikulären Lipidprofils von parasitären Schlupfwespen (*Nasonia*) mittels Laser-desorptions/Ionisations-Massenspektrometrie“ und Patrick O. Helmer (Universität Münster, Masterarbeit bei Heiko Hayen) zur „Bestimmung der Diversität von Cardiolipinen mittels LC-MS/MS“.

Die Wolfgang-Paul-Preise werden für Dissertationen und Masterarbeiten vergeben, die einen deutlichen Beitrag zur Entwicklung der MS leisten. Dafür stiftet Bruker Daltonik insgesamt 12.500 Euro als Preisgelder. Den Preisträgern gratulierte Jochen Boosfeld im Namen der Stifterfirma sowie der Jury-Vorsitzende Michael Mormann (Universität Münster) ganz herzlich. Die beiden Promotionspreisträger stellten ihre Arbeiten nach der Preisverleihung in Kurzvorträgen dar, die beiden Masterpreisträger präsentierten auf der Tagung Poster über ihre Arbeiten.

Agilent Research Summer

Den Agilent Research Summer 2017 hatte Ina Brümmer (Universität Stuttgart, Gruppe Jens Brockmeyer) genutzt, um ihre Doktorarbeit über die „Identifizierung von Markerpeptiden in Thunfisch-Spezies mittels isobarem Labeling“ vorzubringen. Während eines rund zweimonatigen Aufenthalts in den Applikationslaboren in Waldbronn setzte sie hochauflösende Massenspektrometer der Stifterfirma ein. Ziel der Arbeit, die sie in einem Vortrag vorstellte, ist es, hochwertigen Thunfisch von billigeren Ersatzfischarten zu unterscheiden.

Den Preis 2018 stellte Christoph Müller (Agilent Waldbronn) vor. Im kommenden Sommer wird Jair



Verleihung des Mattauch-Herzog-Preises (von links): DGMS-Vorsitzende Andrea Sinz, Jury-Vorsitzender Michel Linscheid, Preisträger Carsten Engelhardt und Thomas Möhring von Thermo Fisher Scientific.

Gonzalez Marques (LMU München, Gruppe von Berthold Koletzko) im Kraichgau seine Dissertation vorantreiben, und zwar über das Metabolom im Verdauungstrakt und seine Auswirkungen auf entzündliche Erkrankungen wie Morbus Crohn.

Young Scientists Club

Die SFSM hat einen Young Scientists Club, der während der Konferenz sein eigenes Treffen veranstaltete, zu dem auch Doktoranden der DGMS herzlich willkommen waren. Sechs junge Wissenschaftler präsentierten dabei ihre Ergebnisse in einem Kurzvortrag; unter ihnen wählten die Teilnehmer per Abstimmung einen Beitrag zur Präsentation im großen Auditorium. David Weigt (Hochschule Mannheim) überzeugte im Club mit seinem Vortrag „Development of MALDI MS-based cellular assays for drug responses“.

Die DGMS, inspiriert durch die SFSM, plant ebenfalls, ein Forum für Doktoranden ins Leben zu rufen, das dem Austausch untereinander dienen soll. Charlotte Uetrecht (Heinrich Pette-Institut Hamburg) und Kevin Pagel (Freie Universität Berlin) haben sich bereitgefunden, Ideen und Konzeptvorschläge zu sammeln und ein Komitee zu organisieren. Man wird bei der nächsten Jahrestagung sehen, wie das Angebot angenommen wird.

Promotionspreis der SFSM

Die SFSM verleiht einen Preis für die beste Doktorarbeit. Ausgezeich-

net wurde damit Baptiste Schindler (Universität Lyon) für seine Arbeit zur Strukturaufklärung und Sequenzierung von isomeren Oligosacchariden mit Infrarot-Photodissoziations-Massenspektrometrie (frei übersetzt). Ausgehändigt wurde der Preis von der SFSM-Vorsitzenden Aura Tintaru (Universität Aix-Marseille).

Konferenzdinner

Zum festlichen Diner ging es auf die französische Seite der Grenze nach Petite-Rosselle, wo auf dem Gelände der stillgelegten Kohlegrube das Museum „Les Mineurs Wendel“ eine ausgezeichnete Darstellung des Untertageabbaus von Kohle bietet. Nach der interessanten Besichtigung wurde in der früheren Waschhalle für die Kohle (zum Abtrennen von Steinen und Sand) das edle Menu serviert.

DGMS-Jahrestagung 2019

Die nächste DGMS-Jahrestagung wird gemeinsam mit der Tagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) – hauptsächlich mit deren Fachverband Massenspektrometrie – in Rostock stattfinden. Zum Ende der Saarbrückener Tagung luden die Organisatoren Michael Glocker und Ralf Zimmermann auf den Campus im Zentrum der Ostsee-Hansestadt ein, wo die 52. DGMS-Tagung vom 10. bis 13. März 2019 stattfinden wird.

Text und Bilder:
Jürgen H. Gross, Universität Heidelberg

ESAS, CANAS & Anwendertreffen Plasmaspektroskopie

20.–23. März 2018 in Berlin

■ Vom 20. bis 23. März lud die BAM, die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Elementspektroskopiker aus aller Welt nach Berlin-Lichterfelde ein. Erstmals wurden die renommierten Symposien ESAS (European Symposium on Atomic Spectrometry), CANAS (Colloquium Analytische Atomspektroskopie) und das Anwendertreffen Plasmaspektrometrie in einer gemeinsamen Konferenz zusammengefasst. Wegen des schwerpunktmäßig eher deutschen Plasma-Anwendertreffens und des überwiegend deutschsprachigen CANAS-Colloquiums sowie des internationalen ESAS-Symposiums wurde die Veranstaltung aufgeteilt in Konferenztage mit ausschließlich englischsprachigen Vorträgen und mit englisch-deutschem Programm. 195 registrierte Teilnehmer aus 18 Ländern übertrafen die Planung der Veranstalter und trugen mit ihren Vorträgen, Postern und Diskussionsbeiträgen zum großen Erfolg der Konferenz bei. Elf Aussteller präsentierten an Informationsständen im Pausenbereich ihre Produkte und standen für Gespräche zur Verfügung.

Das wissenschaftliche Programm – bestehend aus 12 Keynote Lectures, 52 eingereichten Vorträgen und 76 Posterbeiträgen – gab einen eindrucksvollen Überblick über das breite Spektrum moderner Spektroskopie. Am ersten Tag, dem Anwendertreffen Plasmaspektrometrie, gab Carla Vogt den für dieses Treffen traditionellen Überblick über die letzte US-amerikanische Winterconference on Plasma Spectrochemistry. Neben Applikationen wurden in diesen 4 Vortragsblöcken auch neue Trends und Entwicklungen in der optischen Emissionsspektrometrie (OES) und der Massenspektrometrie (MS) vorgestellt. So stellt etwa bereits heute das Hochenergie-Mikrowellenplasma eine leistungsfähige Alternative zur ICP-OES dar. Vorteile und Grenzen wurden von Steven Ray, USA, erläutert. Die überragende Leistungsfähigkeit der

ICP-Massenspektrometer durch MS/MS-Anordnung, Hochauflösung und Simultanmessung wurde eindrucksvoll von Daniel Pröfrock vorgestellt. Daneben spielen Feststoffverfahren wie die Laserablation oder die elektrothermische Verdampfung in der MS wie auch in der OES eine unverändert wichtige Rolle bei speziellen Anwendungsaufgaben. Mit den aktuellen analytischen Aufgaben verändern sich stets auch die Methoden. Das Verständnis von elektrischen Energiespeichern hinsichtlich Gefährdungspotential wie auch Funktion stellen neue Anforderungen an die Analytik. Die Analyse von Nanopartikeln ist von Standardverfahren noch weit entfernt, und die Isotopenanalyse dringt in immer neue Anwendungsbereiche vor.

Der zweite Konferenztag, dem CANAS gewidmet, stellte diese Themenblöcke in Keynote Lectures und Diskussionsvorträgen umfassend dar. Bei der Speziation wie auch in der Na-

no-, Einzelpartikel- und Zellanalytik sind Trennverfahren wie die HPLC, GC oder Field Flow Fractionation unverzichtbar (Jörg Bettmer, Oviedo, Spanien). Das Spektrometer ist hier der leistungsfähige Detektor. Anwendungen aus Medizin und Life Science gewinnen generell stark an Bedeutung (Eva Krupp und Jörg Feldmann, Aberdeen).

Der 3. Konferenztag begann mit einer Vortragsitzung zu optischen Spektrometern. Geehrt wurde hier insbesondere die ISAS-Arbeitsgruppe aus Berlin-Adlershof, die mit ihren bahnbrechenden Entwicklungen in der Echelle-Spektrometrie über Jahrzehnte hinweg Neuentwicklungen maßgeblich beeinflussten, sowohl in der AAS (zum Beispiel Continuum Source), der simultanen und sequentiellen ICP-OES, der LIBS-Technik, der Raman-Spektroskopie als auch in anderen Bereichen.

Zum 65. Geburtstag von Stefan Florek, einem der maßgeblichen Denker der Arbeitsgruppe, gaben Helmut Becker-Ross (ISAS Berlin) und Bernhard Welz, beide langjährige wissenschaftliche Weggefährten des Jubilars, und weitere jüngere Wissenschaftler einen Überblick über die Leistungsfähigkeit der Echelle-Spektrometer. Zehntausende Spektrometer am Markt tragen die Handschrift der Forscher aus Adlershof.

Im zweiten Teil dieses Konferenztags sowie am letzten Konferenztag, beide dem ESAS gewidmet, wurde einmal mehr der Facettenreichtum in der Atomspektrometrie präsentiert. Der Einsatz bei der Identifizierung und Bestimmung historisch wertvoller Objekte (Barbara Wagner, Polen), die Bedeutung und das Innovationspotenzial der Glow-Discharge-Technik (J. Shelley, USA), die speziellen Eigenschaften der LIPS-Technik (G. Galbacs, Ungarn) wurden ebenso präsentiert wie der Einsatz dieser Verfahren in herausfordernden Anwendungen. Schließlich wurde das Programm am letzten Tag in den Anwen-



Ulrich Panne, Präsident der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) eröffnet das Symposium. (Fotos: G. Schlemmer)

dungsbereichen Element-Spezies, Imaging und medizinische Anwendungen abgerundet.

In seiner Keynote Lecture zeigte Uwe Karst, Münster, die Bedeutung von Speziation und von Element-Imaging für die Medizin. Eric Björn, Schweden, gab einen weitgespannten Überblick über die Bedeutung der Quecksilberanalytik in der Umwelt und in fossilen Rohstoffen. Stanislav Musil, Tschechische Republik, zeigte einmal mehr, wie leistungsfähig die Verfahren der Hydrid- und Kaldampf-techniken für beste Nachweisgrenzen und für die Speziationsanalytik der Elemente sind. Schließlich wurde die enorme Leistungsfähigkeit der ICP-MS nochmals von Maria Montes-Bayon, Oviedo, dargestellt, die sich mit der Analytik von nanopharmazeutischen Produkten beschäftigt.

Alle diese Themen wurden waren mit erstklassigen Diskussionsvorträgen und Posterpräsentationen unteretzt. So war es eine Herausforderung für die Poster-Jury, aus den vielen hervorragenden Beiträgen die Preisträger zu bestimmen. Tomas Pluhacek, Alexander Przewodnik und Ursula Fittschen für Inger Marie Tyssebotn nahmen schließlich beim Conference Dinner die Preise entgegen, für ihre Beiträge zu den Themen „Personal identification based on the visualization of metallic gunshot residues on latent fingerprints by LA-ICP-MSI“, „Semi-automatic highly selective preconcentration of mercury ultra-traces from large sample

volumes coupled to atomic fluorescence spectrometry“ und „Development of a novel CE-XRF system for elemental speciation“.

Ausgewählte Beiträge dieser Konferenz sollen in *Spectrochimica Acta, Teil B* publiziert werden. Abgabefrist ist der 31. August 2018.

Der Gastgeber dieser Konferenz, die BAM, unter der Konferenzleitung von Sebastian Recknagel, hat mit Organisation, Tagungsort, technischer Unterstützung und Verpflegung großartige Hilfestellung geleistet. Beim Get-together am Montagabend in den Räumen der BAM, bei der geführten Rundfahrt durch Potsdam und beim Konferenz-Abendessen im Krongut Bornstedt bei Potsdam erlebten die Teilnehmer die großartige Berliner Gastfreundschaft und konnten in entspannter traditionsreicher Umgebung persönliche Kontakte schließen und pflegen.

Für die großzügige finanzielle Unterstützung ausländischer Teilnehmer durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bedanken sich die Organisatoren herzlich. Für die intensive Unterstützung der spektroskopischen Gesellschaften des Gastlandes (DAAS), Polens, der Tschechischen Republik, der Slowakei und Ungarns sei besonderer Dank. Wir danken auch den ausstellenden Firmen, die durch Präsenz und finanzielle Unterstützung zum Erfolg des Symposiums beigetragen haben.

Nach der gemeinsamen Veranstaltung von ESAS und CANAS in



Diskussionen bei der Postersitzung

Deutschland werden das Symposium und das Colloquium wieder getrennt organisiert: CANAS wird im September 2019 von der Bergakademie Freiberg ausgerichtet, ESAS im Jahr 2020 in Warschau, Polen.

Gerhard Schlemmer, Weimar

■ Die Tagungen ESAS (European Symposium on Atomic Spectrometry), CANAS (Colloquium Analytische Atomspektroskopie) und das Anwendertreffen Plasmaspektrometrie finden üblicherweise getrennt jeweils alle 2 Jahre statt. Angesichts der Tatsache, dass beide Veranstaltungen in den letzten Jahren schwindende Besucherzahlen vermerkten, war es die Idee des DAAS, die Tagungen zusammen stattfinden zu lassen, um sie wieder in das Blickfeld der analytischen Gemeinschaft zu rücken.

Zusammen mit dem Anwendertreffen ergab sich somit ein Viertagesprogramm, welches mit Beiträgen aus der analytischen Atomspektrometrie gefüllt war. Vermehrt wurde dabei über Laserablation, Nanopartikelanalyse und Quecksilberbestimmung berichtet, jedoch zeigte sich ebenfalls ein sehr aktives Feld in der Atomabsorptionsspektrometrie und der elektrothermischen Verdampfung.

Besonderes herausstechend waren bei den Vortrag-Sessions die Keynote-Vorträge geladener Gäste wie Steven Ray, Jake Shelley, Jörg Feldmann und Uwe Karst, welche einen aktuellen Einblick in ihr Forschungsthema präsentierten.

Zusätzlich zu den Vorträgen gab es noch zwei Poster-Sessions, in denen



Verleihung der Posterpreise. Von links: Sebastian Recknagel, Organisator ESAS/CANAS 2018, Viktor Kanicky, Alexander Przewodnik, Ursula Fittschen

die Forschungsarbeiten von 75 Präsentierenden dargestellt wurden. Hierbei bot sich die Möglichkeit, mit den Poster-Autoren direkt über den Inhalt des Posters und über die Forschungsarbeit zu sprechen. Ich selbst hatte auch die Möglichkeit, meine Arbeit in Form eines Posters zu präsentieren und war von dem Interesse an meiner Arbeit begeistert. Die Möglichkeit, sich hierbei mit bereits etablierten Wissenschaftlern auszutauschen, habe ich sehr genossen.

Neben den Vorträgen gab es zusätzlich noch Ausstellungen von Geräteherstellern wie Agilent, Analytik Jena und Thermo. An den Ständen bot sich die Möglichkeit, mit den Herstellern Kontakt aufzunehmen und Informationen zu den Exponaten zu beziehen.

Umrahmt war die Veranstaltung durch die sehr gute Betreuung der BAM, welche in den Pausen Häppchen und zum Mittagessen ein Menü aufschnitt.

Am ersten Tagungsabend fand ein Get-Together statt, bei dem sich die Gruppen untereinander austauschten. Highlight dieses Rahmenprogramms war das Konferenz-Dinner am dritten Tag im Krongut Bornstedt in Potsdam mit vorheriger Stadtrundfahrt durch Berlin im Shuttlebus. Hier zeigten sich die Gerätehersteller großzügig: Doktoranden, die sich nicht für das Konferenzdinner angemeldet hatten, ermöglichten sie es durch eine Lotterie, am Dinner teilzunehmen. Dabei hatte ich das Glück, durch die Firma Postnova noch einen Platz zu erhalten.

Zusammenfassend waren es vier sehr interessante Tage, an denen über sehr viele unterschiedliche Forschungsfelder in der Analytik berichtet wurde, auch abseits der eigenen Forschung. Die Möglichkeit, neue Kontakte mit Menschen im gleichen Arbeitsumfeld zu knüpfen, empfand ich als sehr gut, allerdings bot sich dies in den kurzen Pausen nicht immer direkt an.

Ermöglicht wurde mir der Besuch der Tagungen durch ein Tagungsstipendium.

*Jan Deichmann,
Universität Mainz*

JCF-Frühjahrssymposium

21.–24. März 2018 in Konstanz

Das Frühjahrssymposium (FJS) ist eine seit 1999 jährlich stattfindende Tagung des JungChemikerForums (JCF) und zählt mit 300 bis über 400 Teilnehmern zu den größten wissenschaftlichen Konferenzen in Europa, ausgerichtet von und für junge Wissenschaftler. Im jährlichen Wechsel wird die Konferenz immer im Frühjahr in einer anderen deutschen Stadt von einem JCF-Regionalforum ausgerichtet.

Wie in den vergangenen Jahren war die Konferenz gut besucht, sodass sich vom 21. bis 24. März rund 320 junge Wissenschaftler aus zehn Ländern im Konferenzzentrum an der Universität Konstanz versammelten. Die Teilnehmer repräsentieren nahezu alle Disziplinen der Chemie und der angrenzenden Naturwissenschaften. Das Programm bot für die Teilnehmer neben inspirierenden Plenarvorträgen durch eingeladene, namhafte Wissenschaftler die Möglichkeit, die eigene Forschung vorzustellen: durch einen Vortrag, einen dreiminütigen Postervortrag oder einen Posterbeitrag. Hierdurch entstand ein umfassendes wissenschaftliches Programm mit sieben Plenarvorträgen, elf Vorträgen, neun Postervorträgen und 252 Posterbeiträgen, was die Vielfalt der chemischen Forschung gut beleuchtete und die jungen Wissenschaftler über den eigenen Tellerrand hinaus schauen ließ. Im Vorfeld des FJS wurde das halbjährlich stattfindende JCF-Regionalsprechertreffen abgehalten, auf dem der JCF-Bundesvorstand und alle Regionalsprecher die Möglichkeit haben, sich auszutauschen. Am Vormittag des 21. März referierte der Bundesvorstand über Projekte des vergangenen Jahres, über die Finanzen des JCF und internationale Kooperationen. Zusätzlich diskutierte das komplette Sprechergremium lebhaft zu zukünftigen Kommunikationswegen zwischen den unterschiedlichen JCF-Institutionen und -Gremien. Außerdem wurde eine erste Strategie für die im kommenden Jahr stattfindenden GDCh-Vorstandswahlen entwickelt, da bei diesen Wahlen auch ein JCF-Vertreter in den Vorstand gewählt werden kann.

Nach dem Sprechertreffen begannen am Mittwochnachmittag die allgemeinen Workshops. Die Teilnehmer der Konferenz wählten zwischen wissenschaftlichen Workshops wie dem Sci-Finder- und dem NMR-Workshop. Angeboten wurden auch Workshops für Softskills (ChiuZ-Storylab = zielgruppengerechtes Schreiben, Präsentationen und Bewerbungstraining). Ich persönlich nahm am Bayer-Bewerbungstraining teil und lernte viele nützliche Tipps und Kniffe für die erfolgreiche Bewerbung. Bärbel Volkmann von der Bayer AG stellte zunächst den „klassischen“ Einstieg eines Chemikers bei Bayer vor, zeigte aber auch alternative Berufsperspektiven, zum Beispiel in den Bereichen Law and Patents, Computational Life Science oder Business Consulting. Im zweiten Teil des Seminars wurde interaktiv an der perfekten Bewerbung in kleineren Gruppen gearbeitet. Hier berichtete Bärbel Volkmann aus erster Hand von ihren Erfahrungen als Angestellte in der Personalabteilung bei Bayer und gab wertvolle Hilfestellungen für zukünftige Bewerbungen, um die erste Hürde, die „Begutachtung der Bewerbung durch die Personalabteilung“, zu nehmen.

Am ersten eigentlichen Konferenztag wurde die Tagung von der Konferenzleitung Jessica Hassenrück zusammen mit der Studierendekanin Christine Peter, dem GDCh-Vorstandsmitglied Martin Vollmer und dem kommissarischen JCF-Bundesvorstandssprecher Christoph Wulf eröffnet. Im anschließenden Plenarvortrag erläuterte Helmut Cölfen (Universität Konstanz) den Teilnehmern die spannende Forschung über Kristall- und Polymer-Verbundmaterialien. Er ging dabei auf die Ursprünge dieser Forschung durch die Beobachtungen von Materialeigenschaften in Biomaterialien ein und erklärte die herausragenden Möglichkeiten der Technologie. Im Anschluss wurde Anne Fuhrmann (Humboldt-Universität zu Berlin) für ihre Arbeit über „Photocontrol over Thermally Healable Polymers“ mit dem Carl-Roth-Preis geehrt. Dieser Preis richtet sich an Chemiker, die an der Entwicklung ressourcenschonender Synthesewege oder innovativer Anwendungen von Chemikalien arbeiten. Neben diesem und weiteren

wissenschaftlichen Vorträgen durch Studenten und Doktoranden bot das FJS auch Unternehmen die Möglichkeit, sich den jungen Chemikern vorzustellen. Young Professionals stellten hierbei ihren kürzlich erfolgten Berufseinstieg vor und gaben den Konferenzteilnehmern so einen persönlichen Einblick in mögliche Karrierewege.

Viele Vorträge waren von Synthese geprägt, aber Katharina Halbach (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig) berichtete über ein analytisches Thema: der Untersuchung von Zebrafischembryos durch laserbasierte Desorptionsmethoden mit Kopplung an die organische und anorganische Massenspektrometrie. Schwerpunkt ihrer Forschung ist es, die Toxizitätskinetik innerhalb des Organismus besser zu verstehen. Siegfried R. Waldvogel beendete die Konferenz mit einem Plenarvortrag. In seinem spannenden Vortrag berichtete er über Quarz-Mikrowaagen zur Detektion von in der Luft befindlichen Peroxid-Sprengstoffen, die in der Vergangenheit bei terroristischen Anschlägen verwendet wurden.

Rückblickend ist mein persönlicher Eindruck auf das 20. Frühjahrssymposium sehr positiv. Die Tagung bietet ein reichhaltiges wissenschaftliches Programm und ist eine sehr gute Plattform, um sich mit jungen Chemikern aus unterschiedlichsten Fachrichtungen zu vernetzen. Auch das kulturelle Programm lässt mit einer Stadtführung, einem Besuch im Thermalbad und einem Besuch auf der Insel Mainau keine Wünsche offen. Ich empfehle daher einen Besuch des nächsten Frühjahrssymposiums vom 20. bis 23.03.2019 in Bremen.

Abschließend möchte ich mich noch bei der Fachgruppe Analytische Chemie bedanken, die durch ein Tagungsstipendium diese Konferenzteilnahme ermöglicht hat. Durch den unkomplizierten Bewerbungsprozess und eine großzügige Förderung ermöglicht die Fachgruppe es jungen Analytikern, die analytische Chemie nicht nur auf fachspezifischen Tagungen, sondern auch auf interdisziplinären Tagungen zu präsentieren.

*Christopher Kuhlmann,
Universität Siegen*



Blick von Neapel auf den Vesuv (Fotos: J. Haas)

Europt(r)ode XIV

25. – 28. März 2018 in Neapel

■ Seit die Europt(r)ode im Jahr 1992 zum ersten Mal ausgerichtet wurde, hat sich die Konferenz zu einem etablierten Treffen von Wissenschaftlern und Ingenieuren aus einem multidisziplinären Bereich aus Wissenschaft, Entwicklung und Anwenden entwickelt.

Mit direkter Lage an Neapels Küste am Golf von Neapel bot das Royal Continental Hotel einen angemessenen Rahmen für die Konferenz. Während der drei Tage der Konferenz fanden in 20 Sessions 50 Fachvorträge zu aktuellen Themen statt wie optische Faserkupplung für die Spektroskopie, neuartige Signalwandler, Einzelmoleküldetektion, Zellspektroskopie und biomedizinische Anwendungen. Neben der Welcome Reception und dem Konferenzdinner boten auch die Postersessions ausreichend Gelegenheit zu anregenden Fachdiskussionen.

Während des Konferenzdiners, welches am Ende des zweiten Konferenztags im nahegelegenen Restaurant Il Rosolino stattfand, wurde der Best Student Poster Award für das beste studentische Poster vergeben. Humor bewiesen die Konferenzorganisatoren bei der Vergabe von weiteren, nicht ganz ernst gemeinten Spaß-Awards wie dem Preis für die

früheste Anmeldung oder die weiteste Anreise.

Insgesamt wurde der thematische Inhalt der Konferenz durch 230 Beiträge gestaltet. Die Vorträge fanden in zwei parallelen Sessions in zwei Konferenzräumen statt, und in den Postersessions waren 165 Poster ausgestellt. Die Beschränkung auf lediglich zwei parallele Vorträge ermöglichte es den Konferenzteilnehmern, einen großen Teil der Beiträge zu verfolgen.

Besonders erwähnenswert war der mit 45 Prozent sehr hohe Anteil an studentischen Beiträgen. Das verdeutlicht den hohen Stellenwert, den die Organisatoren der Konferenz dem Ziel gaben, den wissenschaftlichen Nachwuchs zu erreichen und gezielt zu eigenen Beiträgen zu animieren.



Das Royal Continental Hotel in Neapel, Veranstaltungsort der Europt(r)ode XIV

Der Auftakt zu den Vorträgen, welche in Themengebiete gegliedert waren, wurde durch fünf Plenarvorträge von Itamer Willner, Maarten Markx, Alberto Diaspro, Sang-Hyun Oh und Guillermo Orellana ergänzt. Weitere Highlights waren die zehn Invited Speakers. Qualität und Inhalt der weiteren, zumeist studentischen Vorträge, standen diesen jedoch in nichts nach.

Als Leitmotiv der Konferenz zogen sich die bildgebenden mikroskopischen Verfahren – und wie sie sich verbessern lassen – durch einen Großteil der Beiträge. So wurden neuartige Bindungsmotive per DNA oder mit Aptameren, Lumineszenz- und Quenchingmechanismen sowie Signalverstärkungsmotive wie Nanopartikel und -strukturen vorgestellt. Absicht ist es, geringste Wechselwirkungen zwischen Ziel und Detektormolekülen sichtbar zu machen, aber auch bessere Kontraste zu erzielen und das Ausbleichen von Lumineszenz-Farbstoffen zu unterdrücken.

Am Ende des ersten Konferenztags stellten Studenten ausgewählte Poster in Pitch-Präsentationen vor. Dieses Format ermöglichte es den Studenten, erste Erfahrung im Vortragen zu sammeln, und ermöglichte es, zusätzlichen Inhalt und Details zu Posterbeiträgen zu präsentieren.

Neapel selbst bot – als eine der ältesten Städte Italiens – ein reichhaltiges kulturelles Angebot. Neben Neapels Altstadt waren die im Golf von Neapel gelegene Insel Capri sowie der nahegelegene Vesuv und die Ausgrabungsstätten von Pompeji und Herculaneum in erreichbarer Nähe. Die geschickte Planung der Konferenz in der Osterwoche ermöglichte es den Teilnehmern, den Aufenthalt in Neapel noch zu verlängern und die vielfältigen Eindrücke wirken zu lassen.

Wir bedanken uns für die großzügige finanzielle Unterstützung durch das Tagungsstipendium der Fachgruppe Analytische Chemie der GDCh, die es uns ermöglichte, aktiv an der Konferenz teilzunehmen.

Julian Haas,
Carina Dettenrieder,
Robert Stach,
Universität Ulm

17th International Conference on Electroanalysis

3.–7. Juni 2018 auf Rhodos/Griechenland

Die ESEAC ist die größte internationale Konferenz zur Elektroanalytik. Dieses Jahr fand die Konferenz im Konferenzzentrum des Rhodos Palace Resorts auf Rhodos statt. Neben vielen Fachvorträgen bekannter Größen des Feldes wie etwa Joseph Wang, der anlässlich seines 70. Geburtstags besonders geehrt wurde, stellten auch einige Doktoranden ihre Projekte in zwei Konferenzsälen vor. Auch wir hatten die Gelegenheit, unsere Forschungsergebnisse in einem Vortrag einem internationalen Fachpublikum zu präsentieren. Das wissenschaftliche Programm wurde durch zwei Postersessions komplettiert.

Auch das soziale und kulturelle Programm kam nicht zu kurz. Nach unserer Anreise am Sonntag stimmten wir uns in einer Get-together-Party am Pool des Konferenzhotels auf die bevorstehenden Tage in Griechenland ein. Am Nachmittag des dritten Konferenztags stand eine Tour nach Lindos auf dem Programm. Bei der circa einstündigen Busfahrt vermittelte uns der Guide einen Eindruck von der landschaftlichen Vielfalt auf Rhodos, und wir erhielten viele Informationen über die Geschichte und Kultur der Insel. Nach einer Besichtigung der Akropolis von Lindos ging es wieder zurück zum Hotel. Am Mittwoch fand das Galadinner statt. Die Wartezeit zwischen den Gängen wurde mit



Konferenzhotel auf Rhodos

live vorgetragener, traditioneller griechischer Musik und mit traditionellen Tänzen verkürzt, bei denen die Konferenzteilnehmer teilweise zum Mitmachen aufgerufen waren.

Ehe man sich versah, waren die fünf Tage bereits um, und wir machten uns auf den Heimweg von dieser schönen und hervorragend organisierten Konferenz. Wir bedanken uns für das zur Verfügung gestellte Reise-stipendium, das erheblich zur Ermöglichung unserer Konferenzteilnahme beitrug.

Thomas Herl und Timo Raith,
Universität Regensburg



Vortragssession in der „Delphi Hall“ des Konferenzhotels (Fotos: T. Herl)

7th EuCheMS Chemistry Congress



 @EuCheMS_2018
#euchems2018



LIVERPOOL, UK
26–30 AUGUST 2018

Molecular frontiers and global challenges

Network • Exchange ideas and knowledge • Discuss key issues • Build collaborations

PROGRAMME THEMES

-  Catalysis
-  Chemistry in the life sciences
-  Energy, environment and sustainability
-  Inorganic chemistry advances
-  Materials, interfaces and devices
-  Organic chemistry advances
-  Physical and analytical chemistry advances

KEY DEADLINES

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| Oral abstract deadline | 29 January 2018 |
| Poster abstract deadline | 16 April 2018 |
| Early bird registration deadline | 4 June 2018 |
| Standard registration deadline | 16 July 2018 |
| Late registration deadline | 6 August 2018 |



Register your interest in the congress and find out more

www.euchems2018.org



Ankündigung

ICIA 2018

Technische Universität Berlin,
9. – 13. September 2018

■ The formerly Conference on Ion Analysis (CIA) has established as a unique platform for the meeting of scientists from universities, research centres, industry and governmental institutions with companies that produce and distribute products related to ion analysis in its widest sense. However, the format of CIA was mainly orientated to a German speaking auditorium with participation of international, English speaking, invited lecturers.

The aim of ICIA 2018 is to tie in the CIA concept and, according to the motto "A single method is no method", to cover all aspects of ion analysis with respect to the variety of methods, instrumental configurations and areas of application. The programme of ICIA 2018 will be arranged with invited keynote lectures and special sessions in order to present most recent developments, to review analytical methodologies for ion analysis and to draw attention to practical problems and their solutions.

For scientists applying ion analysis in routine ICIA 2018 will be a great opportunity to present their challenging work and – often tiresome – practical experience with the various methods used thus contributing to the stimulation of further methodological and instrumental developments.

Manufacturers of instrumentation for ion analysis and supplementary materials are regarded to be the necessary interface between research and development and application. In order to acknowledge this important role the participating companies, beside their exhibition, receive the opportunity for presenting their portfolios and solutions to existing practical problems in the lecture and poster programme of ICIA 2018.

Mehr Info:

Wolfgang Frenzel
wolfgang.frenzel@tu-berlin.de
www.icia-conference.net

Preise & Stipendien

Ausschreibung

Clemens-Winkler-Medaille

■ Der Vorstand der Fachgruppe Analytische Chemie schreibt für 2018 die Clemens-Winkler-Medaille zur Auszeichnung auf der ANAKON, die vom 25.–28. März 2019 in Münster stattfindet, aus. Mit der Auszeichnung verbunden sind eine Medaille und eine Urkunde.

Die Medaille ist zur Verleihung an solche Einzelpersonlichkeiten vorgesehen, die sich durch ihren jahrelangen persönlichen Einsatz besondere Verdienste um die wissenschaftliche Entwicklung und um die Förderung und Anerkennung der Analytischen Chemie gemacht haben. Vorschlagsberechtigt sind alle Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie. Es muss ein begründeter Vorschlag eingereicht werden, aus dem klar ersichtlich sein soll, worin die besonderen Leistungen und Verdienste des Vorgeschlagenen bestehen. Selbstbewerbungen sind nicht möglich. Richtlinien und bisherige Preisträger sind unter www.gdch.de/analytische-chemie einsehbar.

Vorschläge werden bis 15. Oktober 2018 in elektronischer Form an den Vorsitzenden der Fachgruppe Analytische Chemie, Dr. Joachim Richert, BASF SE, joachim.richert@basf.com, erbeten.

Richtlinien für die Verleihung der Clemens-Winkler-Medaille

Der Vorstand der Fachgruppe Analytische Chemie beschließt für die Verleihung der Clemens-Winkler-Medaille folgende Richtlinien:

1. Die Medaille ist zur Verleihung an solche Einzelpersonlichkeiten vorgesehen, die sich durch ihren jahrelangen persönlichen Einsatz besondere Verdienste um die wissenschaftliche Entwicklung und um die Förderung und Anerkennung der Analytischen Chemie gemacht haben.

2. Die Medaille wird in der Regel alle zwei Jahren verliehen.

Vorschlagsberechtigt sind alle Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie. Es muss ein begründeter Vorschlag eingereicht werden, der an den jeweiligen Vorsitzenden der Fachgruppe zu richten ist. Selbstbewerbungen sind nicht möglich. Über die Zuerkennung der Auszeichnung entscheiden die Mitglieder des Fachgruppenvorstandes mit einfacher Mehrheit. Die Verleihung selbst sollte möglichst in Verbindung mit einer Tagung der Fachgruppe (z.B. ANAKON, Analytica Conference) erfolgen.

3. Mit der Auszeichnung verbunden sind eine Medaille und eine Urkunde. Die Medaille trägt auf der Vorderseite das Porträt von Clemens Winkler mit den Jahreszahlen 1838 – 1904 und auf der Rückseite die Inschrift „Gesellschaft Deutscher Chemiker – Fachgruppe Analytische Chemie“.

4. Über die Verleihung wird im Mitteilungsblatt der Fachgruppe und in den *Nachrichten aus der Chemie* berichtet.

Ausschreibung

Fachgruppenpreis für junge Wissenschaftler

■ Der Vorstand der Fachgruppe Analytische Chemie schreibt den Fachgruppenpreis für das Jahr 2018 aus. Er sieht darin eine wichtige Möglichkeit, den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern, sowie engagierte und begabte junge Wissenschaftler zu motivieren, die im Bereich der Analytischen Chemie arbeiten und hervorragende Leistungen erbringen. Der Preis wird auf der ANAKON 2019, die vom 25. bis 28. März 2019 in Münster stattfindet, verliehen. Mit der Auszeichnung verbunden ist ein Preisgeld in Höhe von 2.000 Euro.

Für die Antragsstellung erforderlich sind ein begründeter, zwei- bis dreiseitiger Antrag mit der Würdigung der wissenschaftlichen Arbeiten des Vorgeschlagenen, ein kurzer Lebenslauf, jeweils eine Kopie des Diplom- und

Promotionszeugnisses, die die Noten erkennen lassen, und ein Verzeichnis der Publikationen. Eigenbewerbungen sind ebenfalls möglich.

Die genauen Richtlinien für die Vergabe des Preises können der Internetseite www.gdch.de/analytischechemie entnommen werden.

Anträge können bis zum **15. Oktober 2018** in elektronischer Form an den Vorsitzenden der Fachgruppe Analytische Chemie, Dr. Joachim Richert, BASF SE, joachim.richert@basf.com eingereicht werden.

Neue Richtlinien für die Verleihung des Fachgruppenpreises

Mit dem Fachgruppenpreis sollen herausragende Leistungen junger Wissenschaftler in der Analytischen Chemie gewürdigt werden.

Kriterien für die Auswahl sind:

- herausragende wissenschaftliche Leistungen während der Promotion und in weiterführender Forschung (Postdoc-Tätigkeit in Hochschule, Forschungseinrichtung oder Industrie), dokumentiert durch entsprechende Veröffentlichungen und Auszeichnungen (Publikationen, Patente, Preise, etc.)
- zügiger Studienabschluss
- positiv bewertet werden Wechsel des Forschungsthemas und des Arbeitsumfeldes (z.B. Auslandsaufenthalt)

Der Fachgruppenpreis wird in regelmäßigen Abständen von höchstens zwei Jahren ausgeschrieben. Vorschlagsberechtigt sind alle Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie. Die Auswahl trifft der Vorstand der Fachgruppe aus allen Einsendungen.

Der Vorschlag muss enthalten (zu senden in einem pdf-Dokument bis max. 4 MB):

- eine Würdigung/Begründung des Vorgeschlagenen (1 – 2 Seiten)
- einen kurzen Lebenslauf
- eine Kopie des Masterzeugnisses
- eine Kopie des Promotionszeugnisses
- ein Verzeichnis der Publikationen
- Liste etwaiger Auszeichnungen und Preise

Eigenbewerbungen sind möglich.

Ausschreibung

Prozessanalytik-Award 2018 für die beste Abschlussarbeit

Der Prozessanalytik-Award wird jährlich vom Arbeitskreis Prozessanalytik für die beste Qualifizierungsarbeit (Masterarbeit und/oder Dissertation) auf dem Gebiet der Prozessanalytik im deutschsprachigen Raum (DACH) für das jeweils vergangene Jahr vergeben. Aus den Einrei-

chungen wählt eine Jury, bestehend aus Mitgliedern des erweiterten Vorstandes des Arbeitskreises, die Preisträger aus. Die Gewinner dürfen sich über ein Preisgeld in Höhe von 1.000 Euro sowie eine kostenlose zweijährige Mitgliedschaft in der GDCh oder der DECHEMA freuen. Offiziell übergeben wird der Prozessanalytik-Award 2018 auf dem 14. Herbstkolloquium des Arbeitskreises vom 03. bis 05.12.2018 in Hannover.

Vorschläge für den Prozessanalytik-Award 2018 werden bis zum **28.09.2018** entgegengenommen und sind von den Betreuern der Qualifizierungsarbeiten direkt an den Vorstand des Arbeitskreises Prozessanalytik zu richten: vorstand@arbeitskreis-prozessanalytik.de

Einzureichende Unterlagen:

1. kurze Begründung des Betreuers
2. Abstract und Kopie der Abschlussarbeit

Es werden nur Einreichungen durch den Betreuer angenommen. Die Unterlagen können in Deutsch oder Englisch eingereicht werden.

Der Vorstand hat sich darauf verständigt, nur Arbeiten zu berücksichtigen, die nicht an Körperschaften entstanden sind, mit denen die Mitglieder der Jury direkt in Verbindung stehen.

Keine halben Sachen.

Die Welt ist voll von Halbwissen. Besonders im sensiblen Umfeld der Chemie ist dies jedoch fehl am Platz. Deshalb arbeiten wir seit 1947 mit Leidenschaft und Liebe zum Detail daran, dass evaluierte Daten und Fakten rund um das Themenfeld Chemie zur Verfügung stehen. Immer. Und ohne Ausnahme.

So wurde „Der RÖMPP“ Synonym für inzwischen über 65 000 Stichwörter und über 240 000 Querverweise, auf die man sich verlassen kann. Das sollten Sie sich am besten selbst anschauen.

Sonderpreis
für GDCh-Mitglieder **139,- €**
für stud. Mitglieder **69,- €** www.gdch.de

GDCh



Nur 100% sind 100%.
www.roempp.com

 **Thieme**

UNVERZICHTBARE
BAUSTEINE IHRER
KARRIERE

Workshops Information
Beratung Forschung Karriereservice
Kolloquien Netzwerk
Konzepte Perspektiven Wissen
Jobbörse Impulse Beratung Kurse
International Tagungen
Wissen Karriereservice Kolloquien
Fortbildung
Kurse Workshops Information
Beratung Kurse Konzepte Wissen
Diskussion Jobbörse

GDCh
Gesellschaft
Deutscher Chemiker e.V.
Postfach 90 04 40
60444 Frankfurt am Main
Telefon: 069 7917-0
Fax: 069 7917-232
E-mail: gdch@gdch.de
www.gdch.de

Ausschreibung

Ernst-Bayer-Preis 2018

Der Arbeitskreis Separation Science der Fachgruppe Analytische Chemie schreibt erneut den Ernst-Bayer-Preis für eine herausragende Publikation auf dem Gebiet der analytischen Trenntechniken für junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus. Der mit 1.000 Euro dotierte Preis wird auf dem 29. Doktorandenseminar des Arbeitskreises verliehen, das vom 6. bis 8. Januar 2019 in Hohenroda/Hessen stattfindet. Dort erhält die Preisträgerin/der Preisträger auch die Möglichkeit, die ausgezeichnete Arbeit während eines Kurvortrages vorzustellen.

Die Bewerber müssen Erstautor einer 2017/2018 erschienenen beziehungsweise akzeptierten Publikation in einer internationalen wissenschaftlichen Zeitschrift mit Gutachtersystem sein und sollen ein Alter von 30 Jahren nicht überschritten haben. Aus der Bewerbung muss klar hervorgehen, welche Einzelpublikation für die Auszeichnung vorgeschlagen wird. Entscheidendes Auswahlkriterium für die Vergabe des Preises ist die wissenschaftliche Qualität der eingereichten Arbeit im Bereich der analytischen Trenntechniken. Sowohl Eigenbewerbungen als auch Vorschläge für diese Auszeichnung sind möglich. Über die Preisvergabe entscheidet ein vom Vorstand des AK Separation Science benanntes Jurygremium.

Die Vorschläge/Bewerbungen müssen die für die Auszeichnung vorgeschlagene Publikation des Kandidaten, den Lebenslauf sowie eine Empfehlung oder Begründung enthalten. Diese Unterlagen sind als eine Datei im pdf-Format mit maximal 10 MB bis zum **05.11.2018** an den Vorsitzenden des Arbeitskreises Separation Science zu senden:

Dr. Martin Vogel, Westfälische Wilhelms-UniversitätMünster,
martin.vogel@uni-muenster.de

Ausschreibung

DAAS-Preis 2018

Der Deutsche Arbeitskreis für Analytische Spektroskopie der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie schreibt den von der Merck KGaA gestifteten und mit 1.500 Euro dotierten DAAS-Preis 2018 aus.

Dieser Preis dient der Auszeichnung hervorragender wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Gebiet der analytischen Spektroskopie und insbesondere der Mikro- und Spurenanalyse der Elemente und Elementspezies. Er wird zur Anerkennung und Förderung herausragender junger Wissenschaftler am Ende oder kurz nach ihrer Doktorarbeit verliehen.

Die Mitglieder des DAAS werden gebeten, geeignete Kandidaten bis **31. Oktober 2018** vorzuschlagen. Die Vorschläge sind möglichst in elektronischer Form unter Angabe des Namens, der Anschrift und des Alters des Kandidaten zusammen mit der auszuzeichnenden Arbeit als pdf-Datei in deutscher oder englischer Sprache einzureichen. Bei diesen Arbeiten kann es sich um Doktorarbeiten, in speziellen Ausnahmefällen aber auch um besonders hochkarätige Publikationen handeln. Weiterhin ist den Vorschlägen der fachliche Lebenslauf beizufügen.

Die Vorschläge sind an den DAAS-Vorstandsvorsitzenden Dr. Wolfgang Buscher, Universität Münster, zu senden:

Wolfgang.Buscher@uni-muenster.de
Postadresse: Dr. Wolfgang Buscher,
Universität Münster, Institut für Anorganische und Analytische Chemie,
AK Analytische Chemie / AG Angewandte Atomspektroskopie, Corrensstraße 28–30, 48149 Münster,
Tel. 0251 8336659.

DAAS
Deutscher
Arbeitskreis für
Analytische
Spektroskopie

Gerhard-Hesse-Preis 2019

■ In Würdigung des Lebenswerkes von Professor Gerhard Hesse, dem Gründungsvorsitzenden des damaligen Arbeitskreises Chromatographie, schreibt der Arbeitskreis Separation Science der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie den Gerhard-Hesse-Preis für das Jahr 2019 aus. Der Preis ist mit 3.000 Euro dotiert und wird im Rahmen der ANAKON 2019 verliehen, die vom 25. bis 28. März 2019 in Münster stattfindet.

Der Gerhard-Hesse-Preis wird auf Vorschlag an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verliehen, die herausragende Leistungen auf dem Gebiet der analytischen Trenntechniken erbracht und sich besondere Verdienste um diese Wissenschaftsdisziplin erworben haben. Vorschlagsberechtigt sind alle Mitglieder des Arbeitskreises Separation Science. Die vorgeschlagenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen das 50. Lebensjahr nicht überschritten haben. Eigenbewerbungen sind nicht möglich. Über die Vergabe entscheidet der erweiterte Vorstand des Arbeitskreises Separation Science.

Bitte richten Sie Ihre Vorschläge mit aussagekräftigen Unterlagen in einem pdf-Dokument (maximale Dateigröße 10 MB) bis zum **15.12.2018** an den Vorsitzenden des Arbeitskreises Separation Science:

Dr. Martin Vogel, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Anorganische und Analytische Chemie, Corrensstr. 28/30, 48149 Münster, E-Mail: martin.vogel@uni-muenster.de

Personalia

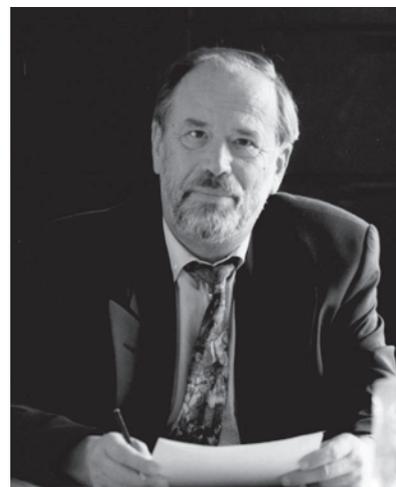
Zum Tode von Prof. Dieter Klockow

(1934 – 2018)

■ Mit großem Bedauern teilen wir den Tod von Professor Dr. Dieter Klockow mit, der am 18. Januar 2018 im Alter von 83 Jahren in Schwerte verstarb. Er war Professor an der Universität Dortmund, Direktor des Instituts für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie (ISAS – Dortmund, heute Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS) und Präsident der International Association for Environmental Analytical Chemistry (IAEAC). Er hinterläßt ein umfangreiches wissenschaftliches Werk mit Schwerpunkt in der Atmosphärenchemie.

Dieter Klockow, 1934 in Ostpreußen geboren, kam nach dem zweiten Weltkrieg als Flüchtling mit seinen Eltern in das Markgräfler Land, wurde dort heimisch und absolvierte an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg sein Chemiestudium. Am damaligen Lehrstuhl für Analytische Chemie schloß er 1965 seine Doktorarbeit bei Herbert Weisz zur Anwendung der Ringofenmethode zur schnellen Mutter-Tochter-Trennung in der Radioanalytik ab. Er setzte diese Arbeiten am dortigen Lehrstuhl fort, bis zum Abschluss seines Habilitationsverfahrens im Jahr 1970. Die Nutzung radioaktiv markierter Analyten zum Nachweis von Regen- und Luftinhaltsstoffen ermöglichte erstmals die Klärung des Zusammenhangs von Säure im Niederschlag („saurer Regen“) zu den Inhaltsstoffen des atmosphärischen Aerosols.

Bereits in Freiburg entwickelte sich der Arbeitskreis Klockow als Magnet für Studenten mit Interesse an der Analytik. Er war ausgestattet mit den ersten Prototypen der Ionenchromatographie zur Erfassung von Anionen in Regenwässern und anderen Niederschlagsformen. Das ständige Kommen und Gehen ausländischer Kollegen faszinierte. Wenig bekannt dürfte sein, dass Dieter Klockow zusammen



Dieter Klockow (Foto: ISAS Dortmund)

mit Gerd Rönicke (durch DFG-Förderung unterstützt) mit der damaligen Pilotstation Schauinsland die Keimzelle für das heutige UBA-Luftmessnetz in Deutschland begründete. Ein besonderes Markenzeichen für viele Jahre war auch die Überführung der entwickelten Messverfahren in die VDI/DIN-Normung. Dies war für Mitarbeiter eher lästig, später aber äußerst hilfreich für notwendige Industriekontakte.

1976 erteilte und überzeugte Klockow der Ruf auf die neugegründete Professur für Analytische Chemie an der Universität Dortmund. Es sprach für die Attraktivität seines Arbeitsgebietes, dass trotz des schweren Abschieds von Freiburg die gesamte Arbeitsgruppe nach Dortmund wechselte. In den kommenden Jahren wurde Dortmund zu einem Schwerpunkt der Umweltanalytik, und die instrumentelle Analytik wurde mit zahlreichen Neuerungen in der Regenwasser- und Luftanalytik bereichert. Die internationale Vernetzung von Dieter Klockow war beispielgebend, zahlreiche Postdocs bevölkerten den Arbeitskreis. Man musste ständig gewappnet sein, sein Tun in englischer Sprache auswärtigen Besuchern zu erläutern oder seinen Laborbereich für Monate

teilen zu müssen. Ebenso geliebt oder je nachdem auch gefürchtet war die häufige Teilnahme an Expeditionen, nicht zuletzt mit den deutschen Forschungsschiffen „Meteor“ und „Polarstern“. Retrospektiv war das für die eine oder andere Persönlichkeitsbildung katalysierend.

Dieter Klockow hatte eine Vorliebe für den internationalen Austausch mit Südamerika. Besonders Brasilien hatte es ihm angetan, und die Zahl seiner Aktivitäten zur Förderung des wissenschaftlichen Austausches mit dortigen Universitäten ist lang. Institutionalisiert waren seine Aktionen in der kleinen, aber feinen International Association of Environmental Analytical Chemistry (IAEAC), deren Präsident er von 2002 bis 2010 war. Sie wurde durch ihn eine global agierende Plattform für intensiven Austausch in der Umweltanalytik – auch mit Ländern, welche aus politischen Gründen eher schwer zugänglich sind.

Belohnt wurden diese Aktivitäten durch Rufe auf mehrere Lehrstühle im In- und Ausland, welche er aber ablehnte. Im Jahr 1988 wurde er Direktor am Flaggschiff der analytischen Spektroskopie in Deutschland, dem Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie (ISAS) in Dortmund sowie C4-Universitätsprofessor an der dortigen Universität. Zusammen mit Kollege Günter Tölg und später mit Kay Niemax hatte er die nicht einfache Aufgabe, die Mitgliedschaft dieses Instituts in der Leibniz-Gemeinschaft zu sichern und auszubauen. Zahlreiche analytisch-instrumentelle Entwicklungen etablierte das ISAS weltweit in dieser Zeit. Hervorzuheben ist dabei auch die Etablierung der Spektroskopie am Berliner Institutsteil des ISAS nach dem Mauerfall. Im Jahr 2000 wurde Klockow emeritiert.

Dieter Klockow hinterlässt eine große Lücke – nicht nur als weltweiter „Ambassador“ der Umweltanalytik. Auch seine persönliche, begeisterte Art – besonders bei lateinamerikanischer Musik und bei Weinverkostungen hervorbrechend – fehlen uns. Er bleibt unvergesslich!

*Reinhard Nießner, TU München
Albert Sickmann, ISAS Dortmund*

Geburtstage

■ Wir gratulieren unseren Mitgliedern, die im dritten Quartal 2018 einen runden Geburtstag feiern und wünschen alles Gute:

Zum 60. Geburtstag

Christine Fuchs, Potsdam
Jutta Witten, Wiesbaden
Wolfgang Gerber, Ketsch
Martin Geßner, Veitshöchheim
Raimund Wyzgol, Dortmund
Regina Kalähne, Berlin
Franz-Rudolf Kunz, Hanau
Roland Welle, Eschbach
Uwe Adam, Freiberg
Werner J. Günther, Münster

Zum 65. Geburtstag

Manfred Sieber, Ulm
Günther Schmitz, Mönchengladbach
Sibylle Mothes, Leipzig
Wolf-Dieter Hergeth, Julbach
Wolfgang Frenzel, Berlin
Dietrich Palm, Berlin
Ursula Rottmann-Marx, Saarbrücken
Horst Mittelstädt, Duisburg
Heidi Helmsmüller, Hannover
Wolfgang Schulz, Langenau
Heribert Hohmann, Datteln

Zum 70. Geburtstag

Klaus-Peter Lörcher, Ludwigsburg
Otto Schrems, Bremerhaven
Thomas Stiefel, Fellbach

Gerd Burgbacher, Münster
José Alfons Clément Broekaert,
Hamburg

Hans Detlef Meyer, Grünstadt
Heinz-Friedrich Schöler, Heidelberg
Gustavo Herrera-Perez, Berlin

Zum 75. Geburtstag

Peter Luger, Berlin
Georg Schwedt, Bonn
Werner Lorig, Trier
Franz L. Dickert, Wien, Österreich

Zum 80. Geburtstag

Helmut Rasmussen, Illertissen
Walter Pack, Gau-Algesheim
Heiner Kaden, Ziegra

Zum 85. Geburtstag

Carl Krüger, Mülheim
Horst Friebohn, Heidelberg
Dietmar Glöckl, Hohen Neuendorf

Aus datenschutzrechtlichen Gründen weisen wir Sie darauf hin, dass Sie sich beim GDCh-Mitgliederservice unter ms@gdch.de melden können, wenn Sie nicht wünschen, dass Ihr Name im Rahmen der Geburtstagsliste veröffentlicht wird.

Impressum

Herausgeber:
Vorstand der Fachgruppe
Analytische Chemie in der
Gesellschaft Deutscher Chemiker
PO-Box 900440
60444 Frankfurt/Main
fg@gdch.de
Telefon: 069 7917– 499
Telefax: 069 7917– 499
www.gdch.de/analytischechemie

Redaktion (verantwortlich):
Brigitte Osterath
Am Kalkofen 2
53347 Alfter
mitteilungsblatt@gmx.net
Telefon: 0178/1361719

Produktion:
Nachrichten aus der Chemie

Grafik:
Jürgen Bugler

Druck:
Seltersdruck & Verlag Lehn GmbH &
Co. KG, Selters

Bezugspreis im Mitgliedsbeitrag
enthalten
Erscheinungsweise 4 x jährlich

ISSN 0939–0065

Redaktionsschluss:
Mitteilungsblatt 03/18: 30.08.2018
Beiträge bitte an die Redaktion

Fortbildung



**Unverzichtbare
Bausteine
Ihrer Karriere**

Ihre Vorteile bei GDCh-Fortbildungskursen sind

- kompetente Referenten aus Industrie, Hochschule oder Forschungsinstituten
- Einblicke in neueste Forschungsergebnisse sowie in moderne Methoden und Verfahren
- Foren für Informations- und Erfahrungsaustausch auf hohem fachlichen Niveau
- limitierte Teilnehmerzahlen als Garant für effektive Schulungen
- GDCh-Zertifikat nach erfolgreichem Abschluss

Nutzen Sie unser Know-how und gestalten Sie aktiv Ihre berufliche Zukunft!

Wir stehen Ihnen ebenfalls als erfahrener Anbieter von Inhouse-Kursen zur Seite.

Sprechen Sie uns an!

Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V. • Fortbildung
Postfach 90 04 40 • 60444 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 7917-364 • E-mail: fb@gdch.de

www.gdch.de/fortbildung

GDCh-Fortbildungen

Nähere Informationen stehen Ihnen unter www.gdch.de/fortbildung zur Verfügung. Gerne können Sie sich direkt an das GDCh-Fortbildungsteam wenden (fb@gdch.de, Tel.: 069 7917-364).

3. – 5. September 2018, Mainz

Grundlagen der praktischen NMR-Spektroskopie für technische Mitarbeiter (Kurs 334/18)

Leitung: Dr. Johannes C. Liermann

5. – 7. September 2018, Rheinbach (bei Bonn)

Qualitätskontrolle und Stabilitätsprüfung im regulierten Bereich. Mit Praxisteil und Workshops (Kurs 555/18)

Leitung: Prof. Dr. Jürgen Pomp

10. – 12. September 2018, Rheinbach (bei Bonn)

GLP-Intensivtraining mit QS-Übungsaufgaben: Methodenvalidierung und Gerätequalifizierung unter GLP (Gute Laborpraxis) – mit Praxisteil, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh) (Kurs 536/18)

Leitung: Prof. Dr. Jürgen Pomp

17. – 18. September 2018, Frankfurt am Main

GMP-Intensivtraining: Hintergründe und Essentials der GMP (Gute Herstellungspraxis) auf deutscher, europäischer und amerikanischer Ebene – mit Praxisteil
Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh) (Kurs 535/18)

Leitung: Dipl.-Ing. Jürgen Ortlepp

18. – 20. September 2018, Essen

Schwingungsspektroskopie für die chemische Qualitäts- und Prozesskontrolle, Theorie, Instrumentation und Applikationen für die Raman-, Mittel-Infrarot-, Nah-Infrarot- und Fern-Infrarot-Spektroskopie (Kurs 503/18)

Leitung: Prof. Dr. Heinz Wilhelm Siesler

19. September 2018, Frankfurt am Main

ICH-GCP-Grundkurs für Naturwissenschaftler und Dienstleister als Quereinsteiger in die klinische Prüfung, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP Plus (GDCh) (Kurs 544/18)

Leitung: Dr. Volker Hoffmann

20. – 21. September 2018, Karlsruhe

SOP Intensivtraining und QS Dokumentation, Für den Durchblick im QM-Dschungel. Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP Plus (GDCh) (Kurs 529/18)

Leitung: Dipl.-LMChem. Stephan Walch

27. – 28. September 2018, Rheinbach (bei Bonn)

Einsatz der Pyrolyse-GC/MS zur Charakterisierung von Kunststoffen, Praxisorientierter Kurs für Einsteiger (Kurs 353/18)

Leitung: Prof. Dr. Margit Geißler

27. – 28. September 2018, Frankfurt am Main

Grundlagen der Auditierung, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP Plus (GDCh) (Kurs 528/18)

Leitung: Dr.-Ing. Barbara Pohl

29. Oktober – 1. November 2018, Frankfurt am Main

NMR-Spektrenauswertung und Strukturaufklärung, Fortgeschrittenenkurs (Kurs 506/18)

Leitung: Prof. Dr. Reinhard Meusinger

8. – 9. November 2018, Leipzig

Theorie und Praxis der UHPLC (Kurs 355/18)

Leitung: Prof. Dr. Thomas Welsch

Tagungen 2018

08.-21.07., Tallin/EE: **International summer school on analytical science, metrology and accreditation,**

Kontakt: iupac.org/event/summer-school-analytical-science-metrology-accreditation-2

29.07.-02.08., Washington, DC/USA: **HPLC 2018** –

47th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques,
Kontakt: www.hplc2018.org

26.-31.08., Florenz/IT: **22nd International Mass Spectrometry Conference** (IMSC), Kontakt: www.imsc2018.it

26.-31.8., Jeju/KR: **26th International Conference on Raman Spectroscopy** (ICORS 2018), Kontakt: www.icors2018

9.-12.9., Münster/D: **Umwelt 2018,** Kontakt: <http://umwelt2018.uni-muenster.de>

3.-6.9., Berlin/D: **13. Symposium „Massenspektrometrische Verfahren der Elementspurenanalyse“** und das **26. ICP-MS-Anwendertreffen,** Kontakt: <http://bam.meetingmasters.de/ICPMS2018>

9.-13.9., Berlin/D: **ICIA 2018** – 1st International Conference on Ion Analysis, Kontakt: <https://www.icia-conference.net/>

10.-13.09., Leipzig/D: **Jahrestagung der GDCh-Fachgruppe Magnetresonanz,** Kontakt: <https://analytik.chemie.uni-leipzig.de/start/ak-prof-matysik/events>