



GDCh

Gesellschaft
Deutscher Chemiker

Fachgruppe
Analytische Chemie

Analytik bei Axel Semrau

EuChemS Award für Reiner Salzer

Nachruf Bernhard Welz

Mitteilungsblatt
3/2018





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

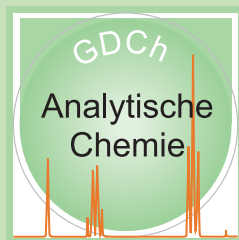
**Arbeitskreis
Chemometrik und
Qualitätssicherung**

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 3/2018

Editorial 4

Aus den Arbeitskreisen

ELAch: neues Doktorandenseminar-Format 5

Analytik in Deutschland

Axel Semrau in Sprockhövel 6

Chemie Aktuell

Mehr Studienanfänger und Doktoranden 8

Neue Methoden der 2D-Spektroskopie 9

Schärfere EU-Regeln für Weichmacher 10

Neue Medien

ABC in Kürze 11

Jahrgangsbeste 2017/2018 13

Tagungen

13. EFTMS-Workshop 19

ASMS Conference 21

HPLC 2018 21

Jahrestagung Archäometrie und
Denkmalpflege 22

5. DAAS-Doktorandenseminar 23

Nordic Conference on Plasma
Spectrochemistry 23

Ankündigung: Euroanalysis XX 25

Preise & Stipendien

EuChemS Award for Service an
Reiner Salzer 25

August-Wilhelm-von-Hoffmann-
Denkmünze an Michael Grätzel 28

Ausschreibungen 28

Personalia

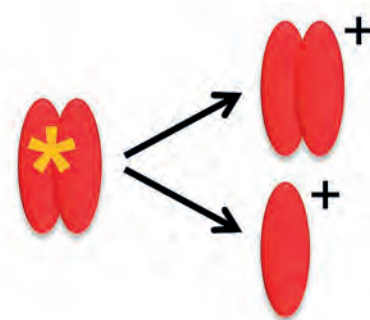
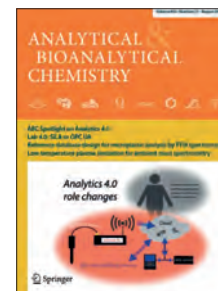
Zum Tode von Bernhard Welz 32

Geburtstage 34

GDCh-Fortbildungen

Tagungskalender 34

Impressum 25



Editorial

Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,

nach meinem provokanten Leitartikel in den *Nachrichten aus der Chemie* (7–8, 2018, S. 707) zur Rolle der analytischen Chemie in der Digitalisierung und der dringend notwendigen Weiterentwicklung der Analytikerausbildung in Deutschland habe ich von vielen Chemikerkollegen und Fachgruppenmitgliedern breite Zustimmung und Unterstützung erhalten. Es ist im Kern von vielen verstanden, dass im Zentrum aller wissensgetriebenen Innovation in der Chemie die Analytik steht, deren Aufgabe es ist, technisch-wissenschaftliche in analytische Fragestellungen zu übersetzen und diese dem rigorosen analytischen Prozess zu unterwerfen. Das ist auch nicht neu. Historisch lassen sich fast alle Technologiesprünge in Chemie, Materialwissenschaften, Pharmazie und selbst Molekularbiologie auf einen Technologiesprung in der Analytik zurückführen. Ohne chromatographische Trenntechniken wären ganze Fachgebiete wie Biotechnologie, molekulare Medizin und klinische Diagnostik nicht vorstellbar. Ähnliches gilt für unser gesellschaftliches Zusammenleben. Viele politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entscheidungen stützen sich auf Erkenntnisse der analytischen Chemie. Analytische Innovationen beeinflussen direkt die Qualitätskontrolle von Produkten, Lebensmitteln und Verbrauchsgütern oder sind ein zentrales Element bei Produktsicherheit und Umweltüberwachung. Und aus analytischen Daten abgeleitete Normen sind die Grundlage von Welthandelsbeziehungen.

Komplexität und Geschwindigkeit heutiger Innovationsprozesse erfordern eine enge Zusammenarbeit von Experten verschiedener Disziplinen. Erfolgsfaktoren sind dabei neben eigenen Fachkenntnissen ein hohes Maß an Kooperationskompetenz und fachliches Verständnis für angrenzende Disziplinen. Analytikern fällt in



Joachim Richert

diesem Prozess eine Schlüsselrolle zu. Sie müssen ein hohes Maß an Übersetzungsleistung erbringen können. Die Fähigkeit, andere Disziplinen zu „verstehen“, zwischen ihnen zu „vermitteln“ und seine eigene in andere Verständnisswelten zu übersetzen, gehören zu den Kernkompetenzen eines Analytikers.

Doch was können wir als analytische Chemiker nun tatsächlich tun, um unserer zentralen Rolle in den Innovationsprozessen unserer Gesellschaft noch besser gerecht zu werden? Ich denke, wir müssen uns – zusätzlich zu unserer Expertenrolle – noch stärker auf unsere Rolle als Moderator und Übersetzer konzentrieren. Um hierbei erfolgreich zu sein, müssen wir unter anderem auch Kollegen anderer Fakultäten und Fachrichtungen der Chemie noch intensiver Weiterentwicklungen in unseren Arbeitsgebieten näherbringen. Innerhalb der GDCh tun wir das beispielsweise, indem wir regelmäßig Trendberichte der analytischen Chemie in den *Nachrichten aus der Chemie* veröffentlichen und die entscheidenden Weiterentwicklungen unseres Fachgebiets teilen. Doch wie erreichen wir eine hinreichende Tiefe und die notwendige Breite in der thematischen Abdeckung?

Der Vorstand der FG Analytische Chemie hat sich dazu bei seiner letzten Sitzung am Rande der analytica conference Gedanken gemacht. Wir waren einhellig der Auffassung, dass wir wieder eine größere Themenbreite der Weiterentwicklungen in der analytischen Chemie in den Trendberichten präsentiert sehen wollen. Dazu möchten wir mit neuen Konzepten an die Zusammenstellung der Themen gehen und die Arbeitskreise unserer Fachgruppe stärker in die Berichte über Schlüsselentwicklungen der letzten Periode einbinden. Dieses Vorgehen bedeutet zwar mehr Aufwand bei der Koordination, sollte aber sicherstellen, dass wir die Vielfalt unserer Arbeitsgebiete noch besser abbilden. Für die nächsten Trendberichte, die in zeitlicher Nähe zur ANAKON 2019 erscheinen sollen, werden wir dieses Vorgehen testen. Es wird sowohl die aktive Mitarbeit der Arbeitskreise in der Fachgruppe Analytische Chemie als auch die Zusammenarbeit mit anderen Fachgruppen in der GDCh und Organisationen außerhalb wie der DGMS erfordern. Versuchen wir es einfach! Es wird uns helfen, die Rolle der analytischen Chemie im Innovationsprozess weiter zu stärken.

Herzliche Grüße,
Ihr

Joachim Richert
Vorsitzender der Fachgruppe
Analytische Chemie

ELACH: neues Doktorandenseminar-Format

■ Der Arbeitskreis Elektroanalytische Chemie (ELACH) erprobte in Kooperation mit Kollegen der Karls-Universität Prag im Frühjahr ein neues Konzept für Doktorandenseminare innerhalb der Fachgruppe Analytische Chemie. Unter dem Namen „1st Cross-Border Seminar on Electroanalytical Chemistry (ELACH)“ fand das Experiment vom 4. bis 6. April in Furth im Wald nahe der deutsch-tschechischen Grenze statt.

Definiert man Furth im Wald als das Zentrum eines elektroanalytischen Einzugskreises, so integriert man in einem Radius vom etwa 400 Kilometer sehr viele aktive Forschungsgruppen der Elektroanalytik. Aufgrund der geographischen Lage – etwa in der Mitte zwischen Prag und München – ergaben sich für die meisten Teilnehmer zeit- und kostensparende An- und Abreisekonstellationen, die eine effektive Programmgestaltung ermöglichten: zwei halbe Tage und ein kompletter Seminartag. Von den 48 Teilnehmern stellten die jeweils 20 tschechischen und deutschen Doktoranden/wissenschaftlichen Betreuer die größten Fraktionen; etwas weitere Anreisewege hatten ungarische, polnische und slowakische Teilnehmer auf sich genommen.

Im Mittelpunkt standen Vorträge und der wissenschaftliche Austausch der Doktoranden, die alle auf dem Gebiet der Elektroanalytik forschen. Erfreulicherweise konnten aus den meisten Arbeitsgruppen auch die wissenschaftlichen Betreuer sowie einige sehr erfahrene (bereits emeritierte) Vertreter der Elektroanalytik teilnehmen. So kam neben dem grenzüberschreitenden Aspekt auch eine angenehme Atmosphäre der integrierenden Grenzüberschreitung über drei Generationen des Fachgebietes der Elektroanalytik hinzu. Weiterhin nahmen einige thematisch verwandte Industrievertreter an der Veranstaltung teil und vermittelten den Doktoranden Einblicke in Firmenstrukturen

und mögliche Berufsperspektiven in der Elektrochemie.

Für den Eröffnungsvortrag am ersten Seminartag konnte Peter Gründler (Dresden) gewonnen werden, langjähriger früherer Vorsitzender des AK ELACH. Er gab in seinem Vortrag den jungen Elektroanalytikern einen Überblick über sein zentrales Forschungsthema, die „Hot-Wire Electrochemistry“ mit Fokus auf instrumentellen Entwicklungen. Die folgenden 6 Vortragssessionen der insgesamt 29 Vorträge hatten folgende Schwerpunkte: Bioelektroanalytik, instrumentelle Entwicklungen, Sensorik und elektrochemische Rastersondentechniken. Den letzten Vortragsblock

gestalteten Repräsentanten der Industrie (Deutsche Metrohm, Ametek, Gaskatel, WTW) und Vertreter der Kurt-Schwabe-Stiftung.

In den Diskussionen nach den Doktorandenvorträgen und bei den informellen Treffen (Get-together am 4. April und gemeinsames Abendessen am 5. April) entwickelte sich ein sehr



Elektroanalytiker erkunden beim Doktorandenseminar die Sensorik und die chemische Performance des Further Drachens



Vortragssession des ELACH-Doktorandenseminars im Hotel Hohenbogen in Furth im Wald (Fotos: T. Herl)

anregender Erfahrungsaustausch. Der Hauptteil der Veranstaltung fand in der Jugendherberge Furth im Wald statt, was eine kostengünstige Durchführung ermöglichte. Ein Teil des Seminarprogramms wurde im Hotel Hohenbogen in Furth im Wald ausgerichtet. Dort fanden nach der Teilnahme an einem Live-Auftritt des Further Drachens (Nachmittag des zweiten Seminartags) ein weiterer Vortragsblock und das gemeinsame Abendessen statt.

Wie bei den meisten etablierten Doktorandenseminaren wurden auch im Rahmen des ELACH-Seminars die besten Doktorandenvorträge gewürdigt. Dabei gab es folgende Spielregeln: Betreuer (die mitunter durchaus politisch ambitioniert sind) waren von der Wahl ausgeschlossen. Von den Doktoranden konnte pro Arbeitskreis nur eine Vorschlagsliste eingebracht werden, da gelegentlich zahlenstarke Arbeitskreise ihre eigenen Mitglieder bevorzugen. Den ersten Vortragspreis erhielt Katarzyna Jedlinska (Krakow/PL) für ihren Beitrag „Innovative constructions of working electrodes in electrochemical stripping analysis“, der zweite Vortragspreis ging an Timo Raith (Regensburg/DE) für „Scanning electrochemical microscopy with forced convection“ und mit dem dritten Preis wurde Thomas Herl (Regensburg/DE) für seinen Beitrag „Online electrochemistry-mass spectrometry based on disposable electrodes“ geehrt.

Bei den Teilnehmern fand die Veranstaltung eine sehr positive Resonanz. Herzlicher Dank richtet sich an die Sponsoren der Veranstaltung: Fachgruppe Analytische Chemie, Bayerisch-Tschechische Hochschulagentur (BTHA) und Industriesponsoren. Für die Fortführung der Seminarreihe ist für das Frühjahr 2019 ein „2nd Cross-Border Seminar on Electroanalytical Chemistry“ in Domažlice/CZ ins Auge gefasst, etwa 20 km von Furth im Wald entfernt.

Weitere Informationen unter:

http://www.analytik.chemie.uni-regensburg.de/seminar/index_elach.htm

Frank-Michael Matysik
Vorsitzender des AK ELACH
Regensburg

Analytik in Deutschland

Axel Semrau in Sprockhövel

Seit Firmengründung im Jahr 1981 ist die Kernkompetenz des Unternehmens die Einbettung fremder Produkte in das eigene Vertriebs- und Betreuungsnetzwerk. In enger Zusammenarbeit mit Anwendern zeigte sich vor einigen Jahren jedoch, dass die Labore Anforderungen stellten, die über den reinen Weiterverkauf von Analysegeräten hinausgehen. Das war der Start für die Entwicklung eigener Produkte.

Kooperation mit Unternehmen weltweit

■ Fester Partner von Axel Semrau ist unter anderem der US-Hersteller Tele-dyne ISCO: Die Flash-Chromatographie-Systeme ermöglichen eine vollautomatisierte, schnelle und zuverlässige Aufreinigung. Zudem gibt es intuitiv bedienbare Lösungen in der präparativen HPLC. Die Spritzenpumpen lassen sich vielseitig einsetzen, um Kohlendioxid und flüssige Gase zu fördern, hochviskose Pasten zu dosieren sowie Bohrkerne zu untersuchen.

Für das schwedische Unternehmen PyroLab betreut Axel Semrau den Vertrieb von Platinfolienpyrolysegeräten in Deutschland. Mit der analytischen Pyrolyse lassen sich organische Feststoffe aller Art analysieren. Die Feststoffe werden thermisch zersetzt und anschließend mit Gaschromatographie getrennt und bestimmt. Der Geschäftsbereich ODOR entwickelte von Beginn an eigene Geräte. Die mobilen und stationären Messgeräte sind bei Energieversorgern im Einsatz. Der

Gehalt an Schwefelverbindungen und Geruchsstoffen ist ein wichtiges Kriterium, um Erdgas zu klassifizieren, und für viele großtechnische Prozesse eine zu überwachende Kenngröße, etwa beim Betrieb von Erdgasspeichern. Hier sind Online-Analysesysteme für die Gesamtschwefelbestimmung notwendig, aber auch für die Messung von Einzelkomponenten wie Schwefelwasserstoff, COS und Mercaptanen.

Hin zum vollautomatisierten Labor

■ Die PAL-Autosampler des Schweizer Unternehmens CTC Analytics zählen seit vielen Jahren zum Produktportfolio. Zur Steuerung entwickelte Axel Semrau im Jahr 2008 eine eigene Software, die durch Verschachtelung der Arbeitsschritte eine zeitlich effiziente Abarbeitung der Proben ermöglicht. Chronos, der Gott der Zeit, wurde Namensgeber für die Software. Sie ermöglicht zudem die Anbindung an LC/MS- und GC/MS-Geräte verschiedener Hersteller sowie das Führen einer zentralen Probenlis-



Abb. 1: Chronect Workstation FAMES in Kombination mit LC-GC-Systemlösung MOSH/MOAH (Graphik: Axel Semrau)

Abb. 2: Chronect Quantos: Einsetzen des Pulverdosierkopfes (Graphik: Axel Semrau)



te. Von der Probenvorbereitung bis hin zum Analyseergebnis kann so eine vollständige Automatisierung stattfinden. Auf diese Weise entstehen unter Chronect komplexe Systemlösungen. Der Markenname setzt sich zusammen aus dem Namen der Software und dem englischen Verb „to connect“ (miteinander verbinden).

Die Auswahl der Analysengeräte erfolgt auf Kundenwunsch und nach ihrem bestmöglichen Einsatz in der Applikation. Die Workstations und Automatisierungslösungen decken zum Beispiel Analysen für Sterine, PAK und FAMES in Lebensmitteln ab und werden kontinuierlich weiterentwickelt. Daher wurde die LC-GC-Workstation MOSH/MOAH auch um eine mögliche vollautomatische Aluminiumoxidaufreinigung und Epoxidierung erweitert. Beide Verfahren entfernen Störfaktoren und ermöglichen eine präzisere Analyse der Zielanalyten. Dank des flexiblen Systems lassen sich unterschiedliche Tools und Module nutzen, sodass sich eine Workstation für verschiedene Applikationen und Methoden verwenden lässt (Abbildung 1).

Um MCPD in Lebensmitteln zu bestimmen, wurde unter anderem die manuelle Methode „DGF C-VI 18(10)“ zur automatischen „DGF Fast and Clean“ weiterentwickelt. Um die vollständige Automation im Labor voranzutreiben, werden zudem neue Verfahren und Technologien herangezogen. Auf der analytica 2018 wurde Chronect Quantos vorgestellt, das in enger Zusammenarbeit mit Mettler-

Toledo, Trajan Scientific and Medical und Jüke Systemtechnik entstand. Mit dem Roboterarm Chronect Bionic und dem Dosier- und Wägesystem Quantos lässt sich die Pulverdosierung vollautomatisiert in den Probenvorbereitungsprozess integrieren. Der multidimensional

arbeitende Roboter nimmt einen von bis zu 32 Pulverdosierköpfen auf und setzt ihn in das Dosiersystem (Abbildung 2). Aus dem Probengeber holt er anschließend ein Probengläschen und stellt es in die Waage, in der Kleinstmengen von 1 Milligramm bis mehreren Gramm exakt hinzudosiert werden. Anschließend erfolgt die weitere Probenvorbereitung bis hin zur Analyse. Parallel können weitere Probengläschen bearbeitet werden. Der Anwender muss so eventuell toxische Substanzen nicht mehr selbst verarbeiten, was insbesondere in der Pharmaforschung von Vorteil ist. Für einen reibungslosen und schnellen Einsatz werden alle Systeme vorinstalliert und getestet (Factory Acceptance Test) und beim Kunden nochmals getestet (Site Acceptance Test). Spezialisten mit langjähriger Praxiserfahrung betreuen die Anwender bei Fragen.

Firmenprofil Axel Semrau

■ Axel Semrau ist eines der größten Handels- und Dienstleistungsunternehmen in der instrumentellen Analytik Deutschlands. Seit mehr als 35 Jahren ist das mittelständische und inhabergeführte Unternehmen mit seinen Mitarbeitern aktiv im Vertrieb und Support von Speziallösungen für Odorierungskontrolle und Erdgasanalyse, Probenvorbereitung und Chromatographie, chemische Synthese sowie anwendungsoptimierten Arbeitsplätzen. Ein Schwerpunkt liegt auf der effizienten Automatisierung von Chromatographie und routinefesten LC-GC-Kopplungstechniken. Axel Semrau entwickelt eigene Hard- und Software für Komplettlösungen. Die Systeme werden unter anderem in der Lebensmittel- und Kosmetikanalyse, Umwelt-, Luft- und Wasseranalytik sowie Polymeranalytik eingesetzt.

Zurzeit sind 50 Mitarbeiter in Forschung und Applikationsentwicklung, Technik und Kundenservice, Vertrieb und Marketing, Administration und Logistik im Einsatz. Das Team besteht zum Großteil aus Mitarbeitern mit wissenschaftlichen Kenntnissen in Chemie, Biologie, IT und Wirtschaft. Bevor sich Firmengründer Axel Semrau 2010 aus dem Tagesgeschäft zurückzog, bereitete er die reibungslose Übergabe an seine Nachfolger vor, die heutigen Geschäftsführer Andreas Bruchmann und Frank Sasse. Zunehmend wird das Team durch junge Kollegen ergänzt, die von den „alten Hasen“ lernen und frischen Wind einbringen. Sie erhalten individuelle Entwicklungsmöglichkeiten. Insgesamt fünf Auszubildende lernen im IT- und kaufmännischen Bereich.



Firmengebäude in der Stefansbecke 42 in Sprockhövel-Haßlinghausen (Foto: Axel Semrau)

Sabrina Haarmann

Auf die Zielanalyten kommt es an

■ Das Know-how in der Gestaltung von Komplettlösungen überzeugte auch Spark Holland, Hersteller von Probenaufgabe-, Extraktions- und Trenntechniken mit Schwerpunkt in automatisierten Online-SPE-Systemen. Entwicklungen wie die FTD-Technik (Flow Through Desorption) für die Dried-Blood-Spot-Autosampler vereinfachen die Handhabung der Proben, ohne sie zu beeinträchtigen. Als Händler hat Axel Semrau die Geräte dieses Herstellers bereits vertrieben und ebenfalls in die Chronect-Lösungen eingebaut. Dadurch entstand Chronect HPLC-Multiplexing.

Die Zielanalyten in der Flüssigkeitschromatographie eluieren häufig in einem sehr kleinen Zeitfenster. Die später eluierenden, matrixbedingten Substanzen sind für die Analytik uninteressant, aber belasten das Massenspektrometer. Normalerweise muss dies ebenso wie die Rekonditionierung der Säule abgewartet werden. Mit dem System jedoch lassen sich bis zu vier LC-Säulen und -Pumpen parallel installieren. Eine intelligente Ventilschaltung leitet nur die Zielanalyten in das Massenspektrometer weiter. Die restliche Matrix belastet das Massenspektrometer also nicht. Auch der Zeitverlust für die Rekonditionierung entfällt, da die

nächste Messung bereits mit einer anderen Säule begonnen werden kann. Seit April 2018 betreut Axel Semrau als OEM-Händler weltweit die Wiederverkäufer des niederländischen Herstellers. Auch hier entstehen Komplettlösungen: Chronect Symbiosis koppelt die automatische Probenvorbereitung mit effektiver Online-SPE, sodass sich beispielweise Glyphosat in Lebensmitteln analysieren lässt.

Pläne für die Zukunft

■ Der Ausbau des Unternehmens brachte das alte Firmengebäude im letzten Jahr an seine räumlichen Grenzen, sodass der Geschäftsbereich ODOR zwei Häuser weiter in die Stefansbecke 30 zog. In dem eigentlichen Firmensitz entstehen zurzeit moderne Labore für die Produktentwicklung und ein Seminarzentrum, in dem Anwender geschult werden sollen.

Das Start-up Plasmion ergänzt die Produktpalette mit der Ionenquelle SICRIT, die jedes LC-MS-System um die Möglichkeit erweitert, Analyten direkt in Gasströmen zu messen.

Sabrina Haarmann,
Axel Semrau, Sprockhövel
haarmann@axelsemrau.de
www.axelsemrau.de

Chemie Aktuell

Mehr Studienanfänger und Doktoranden

Statistik der Chemiestudiengänge 2017 erschienen

■ 2017 haben sich wieder mehr Menschen für ein Chemiestudium entschieden. Auch die Zahl an Doktoranden erreichte einen neuen Höchstwert. Ein Großteil der Studierenden durchläuft den klassischen Werdegang und absolviert nach dem Bachelor- auch den Masterabschluss. Die meisten Universitätsabsolventen schließen eine Promotion an. Der Einstieg ins Berufsleben fiel den Absolventen 2017 etwas leichter als in den Vorjahren.

Seit 1952 erhebt die GDCh jährlich umfangreiche statistische Daten zu den Chemiestudiengängen. Die Statistik 2017 basiert auf den Daten der Bachelor- und Master-Studiengänge der Chemie/Wirtschaftschemie, Biochemie-/Life Sciences sowie deren vereinzelt Diplomstudiengängen. Auch das Studiengang Lebensmittelchemie und Chemiestudiengänge an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) wurden berücksichtigt. Erhoben wurden neben den Anfänger- und Studierendenzahlen auch die Zahl der bestandenen Abschlussprüfungen sowie die jeweiligen Noten und Studiendauer. Auch Angaben zum Berufseinstieg nach dem Bachelor-, Master- und Promotionsabschluss wurden abgefragt.

Im Jahr 2017 begannen insgesamt 11 339 Anfänger einen Chemiestudiengang. Die Universitäten meldeten 2486 Bachelor- und 2444 Masterabsolventen im Bereich Chemie/Wirtschaftschemie. Die Studiendauer betrug im Median 6,6 Semester für einen Bachelorabschluss und 4,6 Semester für einen Masterabschluss. 2019 Personen promovierten im Jahr 2017 in Chemie. Die Promotionsdauer lag im Median bei 8,0 Semestern. In der Biochemie und Life Sciences wurden 867 Bachelor- und 828 Master-Absolventen gemeldet, dazu 251 Promotionen. Hier fiel die Studiendauer mit 6,4 Semestern für den Bachelor und

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.

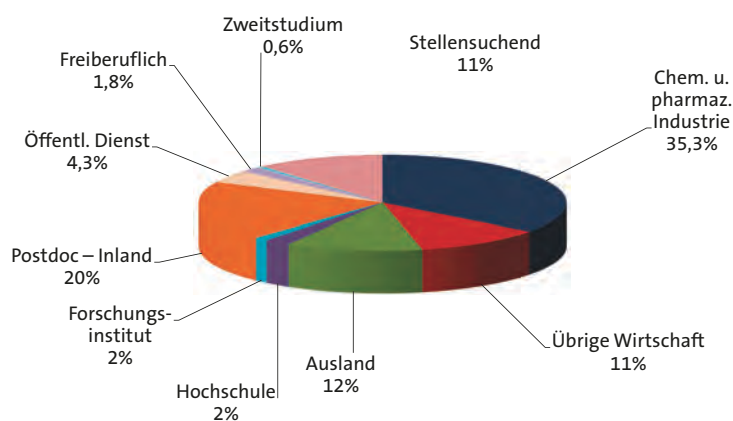
Nur 100% sind 100%.
www.roempp.com



Sonderpreis
für GDCh-Mitglieder 139,- €
für stud. Mitglieder 69,- €

GDCh
www.gdch.de

Thieme



Studiengang Chemie: Verbleib der im Jahr 2017 promovierten Chemiker und Chemikerinnen. Datenbasis: 1116 Personen.

4,5 Semestern für den Master etwas niedriger aus als im Chemie-Studiengang. Die Promotionsdauer lag im Median mit 8,7 Semestern wie in den vergangenen Jahren deutlich höher.

An HAW beendeten 925 Studierende ihr Bachelor- und 482 ihr Master-Studium. In Lebensmittelchemie absolvierten 220 Personen die Hauptprüfung A oder die Diplomprüfung. 169 Studierende bestanden die Hauptprüfung Teil B. Außerdem meldeten die Universitäten 150 Bachelor- und 93 Master-Abschlüsse sowie 55 Promotionen.

Nahezu alle Bachelor-Absolventen an Universitäten und 70 % an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften schlossen ein Master-Studium an. Rund 86 % der Master-Absolventen an Universitäten und 12 % der Master-Absolventen an den HAW begannen eine Promotion. Die Anzahl der Doktoranden in der Chemie erreicht in diesem Jahr ihren Höchststand seit Aufzeichnung. Die Anzahl an Promotionen verbleibt ebenfalls auf Höchststandniveau.

Von 60 % der promovierten Absolventen in Chemie ist der erste Schritt in das Berufsleben bekannt. Demnach fiel den Berufseinsteigern 2017 der Eintritt in den Arbeitsmarkt etwas leichter als im Vorjahr. Nach Angaben der Hochschulen wurden 35 % der frisch promovierten Chemiker in der chemischen und pharmazeutischen Industrie eingestellt, 11 % traten eine Stelle in der übrigen Wirtschaft an. 12 % gingen nach der Promotion zunächst ins Ausland, in den meisten Fällen zu einem Postdoc-

Aufenthalt. 20 % starteten auf einer zunächst befristeten Stelle im Inland (inkl. Postdocs). 4 % fanden in anderen Bereichen des Öffentlichen Dienstes eine Anstellung. Vorübergehend stellensuchend waren 11 % (2016: 14,5) – bedingt auch durch den Zeitpunkt der Erhebung.

Die Broschüre „Statistik der Chemiestudiengänge 2017 – Eine Umfrage der GDCh zu Chemiestudiengängen an Universitäten und Hochschulen in Deutschland“ steht als PDF unter www.gdch.de/statistik kostenfrei zur Verfügung.

Quelle: GDCh

Neue Methoden der 2D-Spektroskopie

Mit optischer Spektroskopie können Energiestruktur und dynamische Eigenschaften komplexer Quantensysteme untersucht werden. Forscher der Universität Würzburg zeigen zwei neue Ansätze der kohärenten zweidimensionalen Spektroskopie.

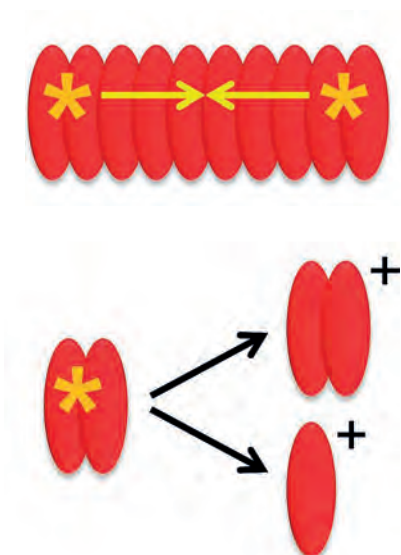
„Rege das System an und beobachte, wie es sich entwickelt“, lautet das allgemeine Credo der optischen Spektroskopie, wie der Physiker Professor Tobias Brixner erläutert. Die in der Literatur bekannten Methoden sind vielfältig, allerdings wird prinzipiell immer nur das Verhalten einer einzelnen Anregung und deren Folgen untersucht.

Nun haben Physiker und Chemiker der Julius-Maximilians-Universität

Würzburg (JMU) zwei neuartige Prinzipien der optischen Spektroskopie in der Zeitschrift *Nature Communications* vorgestellt. Beide Ansätze zeigen neue Entwicklungen der sogenannten kohärenten zweidimensionalen (2D) Spektroskopie. Bei der konventionellen 2D-Spektroskopie regt man ein System bei einer bestimmten Frequenz an und beobachtet, was bei einer anderen passiert.

„Anstatt mit einer Anregung zu beginnen und ihre Dynamik zu analysieren, setzen wir hier zwei Anregungen in das gleiche System und beobachten, wie sie zusammenwirken“, sagt Brixner, Inhaber des Lehrstuhls für Physikalische Chemie I und Leiter dieser Forschung an der JMU. So habe man direkten Zugang zu Energietransportphänomenen, da bei der neuen Methode nur dann Signale entstehen, wenn sich zwei zunächst getrennte Anregungen bewegen und dann aufeinander treffen.

Die Idee der „Exciton-Exciton-Interaction-Two-Dimensional-(EEI2D)-Spectroscopy“ veranschaulichten die Forscher an einem J-Aggregat auf Perylenbisimid-Basis. „J-Aggregate gehören zu den wichtigsten funktionellen supramolekularen Strukturen. Perylenbisimidfarbstoffe bilden beson-



Bei der EEI2D-Spektroskopie (oben) treffen sich zwei ursprünglich separierte Anregungen (gelbe Pfeile); bei der 2D-Massenspektrometrie (unten) werden ionische Photoprodukte (schwarze Pfeile) detektiert. (Grafik: Tobias Brixner, JMU)

ders gut J-Aggregate, sodass diese Farbstofffamilie für solche Experimente am besten geeignet ist“, erklärt Professor Frank Würthner, Inhaber des Lehrstuhls für Organische Chemie II und Kooperationspartner in dieser Studie.

Anwendbar ist diese Methode auf zahlreiche physikalische, chemische, biologische oder materialwissenschaftlich relevante Systeme, um beispielsweise dynamische Eigenschaften wie Energietransport von natürlichen Lichtsammelsystemen und synthetischen Farbstoffaggregaten zu entschlüsseln.

Ionisation mit dem 2D-Schema untersuchen

■ In ihrer weiteren Forschung haben die Physiker um Tobias Brixner kohärente 2D-Spektroskopie mit Molekularstrahlen kombiniert. „So ist es erstmals möglich, Ionisation mit dem 2D-Schema zu untersuchen“, erklärt der Professor der JMU. Dafür verwendeten sie Massenspektrometrie anstatt optischer Detektion und erhielten 2D-Spektren nicht nur für das Ausgangsmolekül, sondern zeitgleich auch für die Photoprodukte.

„Unsere größte Herausforderung war die Tatsache, dass die Teilchendichten in Molekularstrahlen sehr niedrig sind“, erklärt Brixner, „sodass konventionelle Versuche, kohärent emittiertes Licht zu detektieren, vergeblich sind.“ Stattdessen haben die Forscher das durch die Sequenz der Anregungsimpulse erzeugte Ion beobachtet und damit zwei bislang völlig separate Forschungsgebiete, optische 2D-Spektroskopie und Massenspektrometrie, zusammengeführt.

Die Methode wendeten die Physiker exemplarisch an, um die Ionisierungspfade von 3d-Rydberg-Zuständen in Stickstoffdioxid zu identifizieren. In der Zukunft soll diese Entwicklung eingesetzt werden, um den Einfluss der Umgebung auf die kohärente Dynamik in größeren Molekülen zu studieren.

DOI:

10.1038/s41467-018-04884-4, rdcu.be/1MqN

10.1038/s41467-018-04927-w, rdcu.be/14a7

Quelle: Julius-Maximilians-Universität
Würzburg

Schärfere EU-Regeln für Weichmacher in Kunststoffen

Die EU-Kommission schränkt den Einsatz von Kunststoff-Weichmachern in Spielzeug, Sportgeräten und anderen Alltagsgegenständen weiter ein. Dazu wurde eine Ausweitung der bestehenden Beschränkungen in der Europäischen Chemikalien-Verordnung REACH beschlossen.

■ Bestimmte Weichmacher, so genannte Phthalate, wirken ähnlich wie Hormone und können damit das menschliche Hormonsystem beeinträchtigen. Verbraucher können diese Stoffe und ihre Kombinationen durch verschiedene Quellen aufnehmen, neben dem Kontakt mit phthalathaltigen Produkten auch durch das Einatmen von Luft und Staub in Innenräumen.

Bundesumweltministerin Svenja Schulze: „Wir müssen bei Weichmachern immer kritisch hinschauen. Die Stoffe weisen teilweise eindeutige Gesundheitsrisiken auf. Daher kann ich den Beschluss, den Einsatz bedeutender Kunststoff-Weichmacher weiter deutlich einzuschränken, nur begrüßen.“

Gemäß der im REACH-Ausschuss vorgeschlagenen Beschränkung dür-

fen vier Phthalate nicht mehr in bestimmten Alltagsprodukten enthalten sein. Betroffen sind die vier Weichmacher DEHP, DBP, BBP und DIBP. Diese Stoffe wirken nachgewiesenermaßen auf das Hormonsystem, können die menschliche Fortpflanzungsfähigkeit beeinflussen und sich schädlich auf die Entwicklung von Kindern im Mutterleib auswirken.

Der Beschränkungsvorschlag berücksichtigt die Wirkung der Einzelstoffe und mögliche Wirkungen, die die Stoffe zusammen in verschiedenen Kombinationen auslösen können. Der REACH-Ausschuss, in dem alle Mitgliedsstaaten vertreten sind, unterstützte die von der Kommission vorgeschlagene Maßnahme einstimmig. Erarbeitet wurde der Vorschlag von Dänemark zusammen mit der Europäischen Chemikalienagentur ECHA: Das Europäische Parlament und der Rat haben nun drei Monate Zeit, um die formalen Kriterien der Maßnahme vor ihrer Annahme durch die Kommission zu prüfen. Die Beschränkung wird dann im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht und gilt 18 Monate nach Inkrafttreten für Produkte des EU-Marktes, unabhängig davon ob sie innerhalb oder auch außerhalb der EU hergestellt werden.

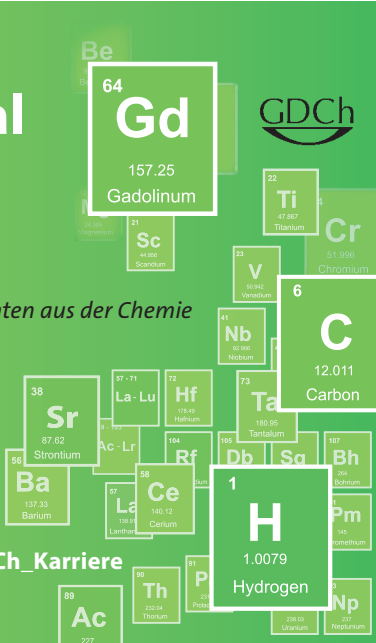
Quelle: Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit
(BMU)

Das Karriereportal für Chemie und Life Sciences

Von Chemikern für Chemiker
Nutzen Sie das Netzwerk der GDCh:

- ▶ Stellenmarkt – Online und in den *Nachrichten aus der Chemie*
- ▶ Mentoring-Programm
- ▶ Publikationen rund um die Karriere
- ▶ Bewerbungseminare und –workshops
- ▶ Jobbörsen und Vorträge
- ▶ Gehaltsumfrage und Rechtsberatung

www.gdch.de/karriere • twitter.com/GDCh_Karriere



ABC in Kürze

Neuigkeiten rund um Analytical and Bioanalytical Chemistry



Abb. 1: Adam Woolley, Philippe Garrigues, Emily Hilder, Gérard Hopfgartner, Günter Gauglitz, Steve Wise (von links; einige Herausgeber waren verhindert)



Abb. 2: Christian Amatore, Günter Allmaier, Steffen Pauly, Marc Suter, Luis Pérez Pavón, Francesco de Angelis, Adam Woolley (von links; einige Eigentümervereiner waren verhindert) (Fotos: N. Oberbeckmann-Winter)

Neues von den ABC-Herausgebern und -Eigentümern

■ Im Juli trafen sich in Heidelberg die Herausgeber der Zeitschrift (Abbildung 1), erstmalig unter der Leitung des Chair Editors Adam Woolley; kurz danach kamen in Bologna die Eigentümervereiner zusammen. Beim Eigentüvertreffen (Abbildung 2) berichtete der Chair Editor über die Pläne der Herausgeber, die mit Zustimmung aufgenommen wurden. Bei beiden Treffen wurden die Strategien für die Zeitschrift intensiv diskutiert und wichtige Entscheidungen getroffen, insbesondere zur Neuberufung von Herausgebern. Einzelheiten dazu werden bekannt gegeben, sobald die entsprechenden Verträge unterzeichnet sind.

ABC ... Neues aus den Rubriken

■ In der erfolgreichen Rubrik „ABCs of Education and Professional Development in Analytical Science“ gibt es dank der Rubrik-Herausgeber John Fetzer, Martin Vogel und Tom Wenzel wieder neue Beiträge. Dieses Mal schauen wir nach Russland und China: „Current state of analytical chemistry teaching in Russian universi-

ties“ (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-1042-6>) und „Application of problem-based learning in instrumental analysis teaching at Northeast Agricultural University“ (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-1025-7>)

Der Rubrik-Herausgeber Tom Wenzel selber informiert Sie außerdem über active learning material: „Active learning materials for teaching electrochemistry“ (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-1180-x>)

Auch ein neues Rätsel in der Reihe der Analytical Challenges ist im ersten Oktoberheft von ABC zu finden. Dieses Mal ist Ihr Wissen um die Chemie der Zitronenlimonade gefragt. Einreichungsdatum für die Lösung ist der 1. Dezember: „Fading lemonade challenge“ von Hervé This (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-1291-4>)

Alle Beiträge der Rubriken sind Lesern frei zugänglich.

ABC ... unterwegs

■ Im August fand in Liverpool der 7th EuChemS Chemistry Congress statt. Ein Highlight war die gut be-

suchte ABC-Session „ABCs of Analytics“, in der Adam Woolley, Wolfgang Buchberger, Jiri Barek, Marcela Segundo und Günter Gauglitz Einblicke in ihre neuesten Forschungsergebnisse gaben. Abbildung 3 zeigt die Redner in der anschließenden Podiumsdiskussion. Ziel beider Veranstaltungen war es, nicht nur wissenschaftliche Ergebnisse zu präsentieren, sondern auch den teils steinigen Weg dorthin.

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

- SciX 2018 in Atlanta, USA (21.-26. Oktober)
- Analytica China 2018, Shanghai, China (31. Oktober – 2. November)
- EAS 2018, 57th Eastern Analytical Symposium, Princeton, USA (12.-14. November)
- LACE 2018, Mendoza, Argentina (1.-4. Dezember)

Themenschwerpunkte im Herbst bei ABC

Anfang September informieren wir Sie über hochaktuelle Entwicklungen in der Food Safety Analysis. Gasthe-



Abb. 3: Podiumsdiskussion „ABCs of Analytics“ (Foto: S. Pauly)

erausgeber Steven J. Lehotay präsentiert Ihnen darin zwei Übersichtsartikeln sowie 28 wissenschaftliche Originalbeiträge.

Ende September finden Sie in *ABC* den Schwerpunkt „Analytical Deve-

lopments in Advancing Safety in Nanotechnology“. Er umfasst dank der beiden Advisory-Board-Mitglieder Lisa Holland und Wenwan Zhong vier Übersichtsartikel, fünf Originalbeiträge und einen Feature-Artikel

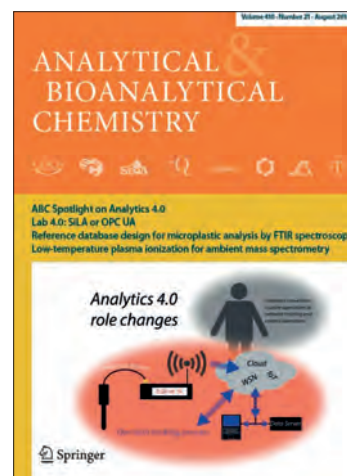


Abb. 4: Das Cover des zweiten Augusthefts zeigt einen möglichen Weg für die Zukunft der analytischen Chemie und entstammt dem ABC-Spotlight von Michael Mayer und Antje Bäumner.

zum Thema Nanotechnologie-Training für Studenten.

Das erste Oktoberheft enthält neben sechs Trends und Reviews – unter anderem zur Supercritical Fluid Chromatography von Caroline West – einen Feature-Artikel über die instrumentelle Analyse von Mikroplastik.

Abschließend möchten wir noch das zweite Augustheft hervorheben, in dem es um Big Data, Analytics 4.0 sowie Industrie und Lab 4.0 geht. Lesen Sie ein Editorial von Günter Gauglitz (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-1192-6>) sowie ein ABC-Spotlight von Michael Mayer und Antje J. Bäumner (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00216-018-1191-7>), um einen Einblick in diese zunehmend an Bedeutung gewinnenden Themen zu erhalten (Abbildung 4).

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

Einen schönen Herbstbeginn wünschen

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

Steffen Pauly
Editorial Director Chemistry, Springer
(ORCID ID 0000-0001-9768-9315)



Jahrgangsbeste 2017 und 2018

Philip Ley

Universität Koblenz-Landau

Bachelor

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie, zuerst einmal möchte ich mich ganz herzlich für die Verleihung des Absolventenpreises 2017 der FG Analytische Chemie bedanken, welcher mich außerordentlich stolz macht. Dieser Preis ist Ansporn, in meinem weiteren Werdegang in der Wissenschaft hart und erfolgreich zu arbeiten. Mein besonderer Dank gilt Björn Meermann von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), der meine Bachelorarbeit betreut und mich für diesen Preis vorgeschlagen hat.

Im Folgenden möchte ich mich und meinen vielleicht eher ungewöhnlichen Werdegang vorstellen. In meinem Bachelorstudiengang der Bio-GeoWissenschaften an der Universität Koblenz-Landau entwickelte ich durch Kurse wie Umweltanalytik und Analytische Chemie ein starkes Interesse an der Analytik und beschloss, meine Bachelorarbeit an der Bundesanstalt für Gewässerkunde im Referat Gewässerchemie zu schreiben. Das Thema der Arbeit lautete „Development of a HR-CS-MAS method for fluoride analysis in surface waters“. In meiner Bachelorarbeit optimierte ich eine noch sehr junge Methode zur Fluorbestimmung in Wasserproben und testete diese an Proben aus den Flüssen Rhein und Mosel. Ein Vergleich mit der Ionenchromatographie zeigte, dass beide Methoden vergleichbare Ergebnisse lieferten, wobei die hochauflösende continuum source Graphitrohr-MolekülabSORPTIONSSPEKTROMETRIE (HR-CS-GFMAS) für die Konzentrationsbestimmung deutlich schneller und nachweisstärker war.

Nach Abschluss meines Bachelors entschloss ich mich dazu, den Rest meines Studiums einer meiner weite-



ren Leidenschaften zu widmen und mehr über die größten Wasserkörper unserer Erde zu lernen: die Ozeane. Außerdem reizte es mich, Auslandserfahrung zu sammeln. So entschied ich mich für einen Master in Meeresbiologie an der Universität Stockholm in Schweden. Momentan schreibe ich dort meine Masterarbeit über eine Symbiose mit Kieselalgen leben und wie die limitierenden Nährstoffe Eisen und Phosphor deren Stickstofffixierung beeinflussen. Betreut wird diese Arbeit von Rachel Foster aus dem Department of Ecology, Environment and Plant Sciences an der Universität Stockholm. Ihre Kollaboration mit Professor David Hutchins und Eric Webb von der University of Southern California (Los Angeles, USA) ermöglichten es mir, Proben von Bord des Forschungsschiffes R/V Atlantis (Expedition AT39-05) aus zu sammeln. Wir überquerten in 30 Tagen den Atlantischen Ozean von den Kap Verden nach Puerto Rico.

Marine Cyanobakterien spielen durch ihre Eigenschaft, atmosphärischen Stickstoff fixieren zu können, eine wichtige Rolle im globalen Stickstoffkreislauf. Auch wenn ich nicht aktiv an der Entwicklung von analytischen Methoden arbeite, wenden wir doch eine ganze Reihe verschiedener Methoden an, um Proben zu analysieren, zum Beispiel IRMS (isotope ratio mass spectrometry), MIMS (membrane-introduction mass spectrometry) und nanoSIMS (nanometer scale secondary ion mass spectrometry). Vor allem die nanoSIMS-Methode finde ich unglaublich spannend. In Inkubationsexperimenten werden Cyanobakterien zum Beispiel schweres Stickstoffgas ($^{15}\text{N}_2$) und Bikarbonat ($\text{H}^{13}\text{CO}_3^-$) als Substrat zur Verfügung gestellt. Die assimilierten Verbindungen lassen sich dann durch nanoSIMS auf zellulärer Ebene positionsgenau visualisieren und quantifizieren.

Nach Abschluss meines Studiums möchte ich im Bereich Ozeanogra-

phie promovieren. Auch in Zukunft werde ich mir Gedanken machen, welche analytischen Methoden sich am besten eignen, um die sehr unterschiedlichen Proben aus den Ozeanen zu untersuchen. Ich bin nach wie vor davon begeistert, welche Möglichkeiten uns die analytische Chemie bietet und wie sie Antworten auf drängende Fragen liefert. Ich freue mich darauf, zukünftige neue Methoden und Anwendungen kennenzulernen und diese für meine Fragestellungen zu entdecken und einzusetzen.

Philip Ley

Susanne Märkl

Universität Regensburg

Bachelor

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie,

zunächst möchte ich die Gelegenheit nutzen und mich herzlich für die Auszeichnung als eine der Jahrgangsbesten im Fach Analytische Chemie im Jahr 2017 bedanken. Dabei gilt mein besonderer Dank den Professoren und Dozenten des Instituts für Analytische Chemie, Chemo- und Biosensorik, die mich für die Auszeichnung vorgeschlagen haben.

Mein Interesse an der Chemie entwickelte sich bereits während meiner Schulzeit am Ursulinengymnasium Straubing. Als das Abitur immer näher rückte und sich die Frage stellte, was ich die nächsten Jahre machen möchte, stand sehr schnell fest, dass ich mich einem Studium mit chemischem Schwerpunkt widmen möchte. Ich begann dann im Herbst 2013 mit meinem Chemiestudium an der Universität Regensburg.

Meine Bachelorarbeit fertigte ich in der Analytik im Arbeitskreis von Antje Bäumner in der Gruppe von Thomas Hirsch an. Dabei beschäftigte ich mich mit aufkonvertierenden



Nanopartikeln (UCNPs), insbesondere mit deren Anwendung in einem enzymatischen Assay zur Detektion von Laktat. Diese anorganischen Nanopartikel bestehen aus einem NaYF_4 -Grundgerüst, welches mit unterschiedlichen Lanthanoid-Ionen dotiert wird. Eine Dotierung mit Yb^{3+} und Tm^{3+} ermöglicht beispielsweise eine Anregung im Nahinfrarotbereich (980 nm) und eine Emission von UV- sowie blauem Licht. Diese Photonenaukonvertierung macht die Klasse von Nanomaterialien zu einem äußerst interessanten Lumineszenz-Reporter, der gegenüber anderen Reportern einige Vorteile aufweist: So werden in biologischen Proben die durch Licht ausgelösten Schäden minimiert, die Eindringtiefe erhöht sich und Hintergrundfluoreszenz von biologischem Gewebe tritt nicht mehr auf. Weiterhin weisen UCNPs weder blinkende Emissionen auf – wie die Quantum Dots – noch findet die von Farbstoffen bekannte Fotobleichung statt. All diese Eigenschaften und die Tatsache, dass sie Licht mehrerer Wellenlängen emittieren, ermöglicht eine vielfältige Anwendung in der Bioanalytik oder Diagnostik.

Ich verwendete die aufkonvertierenden Nanopartikel zur Detektion von Laktat mit dem Enzym Laktatdehydrogenase. Dieses Enzym katalysiert die Umwandlung von Laktat zu Pyruvat, wobei pro umgesetztem Laktatmolekül immer ein Molekül NADH gebildet wird. Da die Absorbanz von NADH mit einer der beiden Emissionsbanden der Tm-dotierten Nanopartikel spektral überlappt, lässt sich Laktat über die enzymatische Reaktion in einem biologisch relevanten Bereich über Reabsorption des emittierten Lichts nachweisen.

Nach meinem Bachelorabschluss 2016 begann ich mein Masterstudium mit den Schwerpunkten Analytik, Organik und Biochemie an der Universität Regensburg. Aktuell schreibe ich gerade meine Masterarbeit im Arbeitskreis von Antje Bäumner. Da mir die Bachelorarbeit sehr viel Spaß gemacht hat, habe ich mich dazu entschlossen, mich im Rahmen meiner Masterarbeit ebenfalls mit aufkonvertierenden Nanopartikeln zu beschäfti-

gen. Mein Schwerpunkt liegt nun in der Modifizierung der Partikel für In-vivo-Anwendungen. Dazu gehört zum einen die Optimierung der Synthese, um äußerst kleine, monodisperse Nanopartikel zu erhalten, die dennoch ausreichend hell leuchten. Kleine Nanopartikel reichern sich unter anderem in der Niere an und können von dieser ausgeschieden werden, während größere Partikel vor allem in der Leber und Milz zu finden sind und dort weiter metabolisiert werden. Zum anderen liegen meine Studien schwerpunktmäßig auf der chemischen Modifizierung der Partikeloberfläche, um sowohl eine kolloidale Stabilität unter physiologischen Bedingungen zu gewährleisten als auch Funktionalitäten einzuführen, die eine gezielte Bindung an Biomoleküle ermöglicht.

Susanne Märkl

Valentina Isabelle Merkus

Universität Duisburg-Essen
Bachelor

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie,

als Preisträgerin als beste Absolventin im Fach Analytische Chemie bedanke ich mich recht herzlich für diese Auszeichnung. Besonderer Dank gilt meinem Dozenten Torsten C. Schmidt, der mich für diesen Preis vorgeschlagen hat, und Oliver Schmitz, meinem Dozenten für Analytische Chemie.

Bereits während meiner Schulzeit begeisterte mich das Fach Chemie, so dass ich an der Chemie-Akademie der Unternehmenschaft Niederrhein in Zusammenarbeit mit der Firma Currenta in Krefeld teilnahm. Dort erhielt ich einen Einblick in die verschiedensten Bereiche der Chemie, unter anderem in die instrumentelle Analytik. Schon hier fand ich erstaunlich, wie schnell und einfach verschiedene Komponenten einer Lösung getrennt und identifiziert werden können. Auch bei einem Praktikum im Wasserlabor der EGK-Entsor-



nungsgesellschaft Krefeld lernte ich, wie analytische Verfahren bei der Untersuchung von Abwasser und Wasser in den verschiedenen Reinigungsstufen der Kläranlage angewendet werden.

Nach dem Abitur wollte ich „irgendwas mit Chemie“ studieren. Dabei schwankte ich lange zwischen den Studiengängen Biochemie und reiner Chemie. Bei der Suche nach dem passenden Studium stieß ich auf „Water Science: Chemie, Mikrobiologie, Analytik“ an der Universität Duisburg-Essen. Dieser Studiengang sprach mich aufgrund seiner Interdisziplinarität und seinem übergeordneten Thema Wasser an, mit dem ich ja bereits während meiner Schulzeit in Berührung gekommen war. Wie der Name des Studiengangs sagt, hat die Analytik in dem Studium einen hohen Stellenwert. In Vorlesungen und Praktika lernte ich, dass die Analytik nicht nur GC und HPLC umfasst, sondern auch viele andere Methoden. Auch rechtliche Aspekte in der Wasseranalytik lernte ich kennen.

Meine Bachelorarbeit verfasste ich über den Einfluss des Antibiotikums Ciprofloxacin auf antibiotikaresistente Bakterien und Antibiotikaresistenzgene in einer Kläranlage an der Technischen Universität Wien. Dort simulierten wir mit einer Laborkläranlage die biologische Reinigungsstufe der Abwasserbehandlung und fügten dem synthetischen Abwasser steigende Konzentrationen des Antibiotikums zu. Mit mikrobiologischen Methoden überprüften wir, ob die Antibiotikaresistenz der Organismen im Klärschlamm zunahm. Außerdem untersuchten wir, wie sich der Abbau von stickstoff- und kohlenstoffhaltigen Verbindungen und Phosphaten veränderte.

Im Anschluss an das Bachelorstudium absolviere ich nun den gleichnamigen Masterstudiengang Water Science, den ich voraussichtlich nächsten Sommer mit meiner Masterarbeit abschließen werde.

Besonders spannend an der Analytik finde ich, dass sich selbst winzige Mengen eines Stoffes mit verschiedenen Methoden aus einem komplexen Gemisch nachweisen und bestimmen lassen. Mich interessiert besonders die Anwendung analyti-

scher Verfahren auf problembezogene Fragestellungen, wobei mein Fokus insbesondere auf umweltrelevante Themen gerichtet ist. Hier bietet die Analytik ein reiches Potenzial, um an Lösungen für aktuelle und zukünftige Problemstellungen im Themenbereich Wasser mitzuwirken.

Valentina Merkus

Andrea Johanna Peretzki

*Universität Leipzig
Master*

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie,

ich möchte mich herzlich für die Verleihung des Absolventenpreises 2017 an der Universität Leipzig bedanken und mich Ihnen gern vorstellen.



Bereits zu Schulzeiten begeisterten mich vor allem die naturwissenschaftlichen Themen, und so entschied ich mich nach meinem Abitur 2011 für ein Chemiestudium in Leipzig. Mein Interesse an der analytischen Chemie wurde von Professor Belder geweckt, als er in einer Vorlesung sein Forschungsgebiet vorstellte: die Entwicklung mikrofluidischer Lab-on-a-chip-Systeme in der analytischen Chemie. Deshalb fertigte ich meine Bachelorarbeit in seinem Arbeitskreis an. Dabei beschäftigte ich mich mit der Integration eines pH-Sensors in mikrofluidische Freifluss-elektrophoresechips. Dafür wurde ich im Jahr 2014 mit dem Bachelor-Absolventenpreis ausgezeichnet.

Während des Masterstudiums hatte ich die Gelegenheit, an der Frühjahrschule „Industrielle Analytische Chemie“ 2015 in Regensburg teilzunehmen. Diese zwei Wochen waren von einem abwechslungsreichen Programm rund um die Analytik im industriellen Umfeld geprägt. Es bot sich die Chance, Einblicke in die analytischen Labore der Unternehmen zu erhalten und Kontakte zu den Dozenten aus der Industrie sowie den anderen Studierenden zu knüpfen. Durch die Frühjahrsschule konnte ich vor Beginn der Masterarbeit ein Praktikum bei

Currenta in Dormagen im Bereich Polymeranalytik durchführen. Im Rahmen des Masterstudiums absolvierte ich weitere Praktika in anderen Bereichen der Chemie, wie der Festkörperchemie und der Oberflächenmodifizierung. Für die Masterarbeit zog es mich allerdings wieder zurück zur Analytik und Miniaturisierung, da ich die Entwicklung ressourcenschonender Analyseplattformen sehr spannend finde. Neben den vielseitigen Trenn- und Detektionsmethoden, die in der Arbeitsgruppe genutzt werden, besteht ein großer Teil der Arbeit in der Konzipierung und Fertigung der Chipsysteme. Handwerkliches Geschick und Fingerspitzengefühl sind bei der Bearbeitung der objektträgergroßen Chips unabdingbar und machen die Arbeit sehr abwechslungsreich. In der Masterarbeit befasste ich mich mit der Entwicklung eines chipbasierten Systems zur totvolumenfreien Kopplung von HPLC und Tröpfchenmikrofluidik. Dabei wurden verschiedene Chiplayouts entwickelt und hergestellt, die die benötigten Funktionalitäten enthalten, wie eine partikuläre LC-Säule, einen Tropfengenerator und eine Dosierstruktur. Durch die Kompartimentierung des Eluats kann die chromatographische Trennung innerhalb der Tröpfchen gespeichert werden, was sich für nachfolgende Prozesse nutzen lässt. Beispielsweise wurden den Tröpfchen kurz nach der Erzeugung weitere Reagenzien zudosiert und der Prozess evaluiert. Dadurch wurde deutlich, dass sich das entwickelte System zum Beispiel für Reaktionen innerhalb der Tröpfchen in Folge der Trennung eines Substanzgemisches nutzen lässt. Die Ergebnisse stellte ich im Rahmen von Posterbeiträgen bei der CECE 2016 – 13th International Interdisciplinary Meeting on Bioanalysis in Brno vor sowie bei der HPLC 2017 in Prag. Seit März 2017 arbeite ich nun als Doktorandin im Arbeitskreis von Professor Belder und führe das Thema meiner Masterarbeit fort. Ein Ziel ist unter anderem, das bereits entwickelte System mit MS-Detektion zu koppeln, um nicht mehr an fluoreszente Analyten gebunden zu sein und so eine große Anwendungsbreite zu erhalten.

Andrea Johanna Peretzki

Benedikt Pulver

*Hochschule Fresenius
Bachelor*

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie,

es freut mich sehr, die Möglichkeit zu haben, mich Ihnen vorzustellen. Mein Name ist Benedikt Pulver, ich komme gebürtig aus der Wetterau und studiere seit 2014 an der Hochschule Fresenius in Idstein. An dieser Stelle möchte ich mich bei Ihnen ganz herzlich für die Auszeichnung als einer der Jahrgangsbesten im Fach Analytische Chemie im Jahr 2017 bedanken. Es ist für mich eine besondere Ehre, diesen Preis erhalten zu haben. Das bestärkt mich darin, weiter intensiv national und international meiner Leidenschaft der analytischen Chemie nachzugehen.



Meinen Bachelorstudiengang Wirtschaftskemie habe ich gewählt, weil ich die beiden Welten der Wirtschaft und der Chemie besser verstehen wollte. Im Grundstudium wurde bereits viel Analytik vermittelt, und durch den engen Kontakt zu meinem Stipendiatengeber SPECTRO Analytical Instruments lernte ich bei Besuchen der Firma und während eines Praktikums viel; das bestärkte meine Leidenschaft für das Fach analytische Chemie weiter. Fasziniert hat mich besonders die biochemische Analytik. Durch ein Praktikum am Institute for Biomolecular Research von Klaus Schneider forschte ich bereits neben meinem Bachelorstudium in der Glykan-Analytik zur Krebsfrüherkennung.

Abseits vom Hochschulalltag habe ich mich seit Beginn meines Studiums viel ehrenamtlich engagiert. Es war mir ein besonderes Anliegen, mich nach dem Umzug nach Idstein durch gesellschaftliches Engagement zu integrieren und auf diesem Wege mit vielen interessanten Persönlichkeiten in Kontakt zu kommen. So war ich unter anderem in der Studentenschaft, als Semestersprecher, bei der Gründung einer Untergruppe des „JuWiChem“ der

Vereinigung für Chemie und Wirtschaft (VCW) und dem Studierendencafé tätig.

Auch während meines neunmonatigen Work&Travel-Aufenthalts in Australien habe ich die Erfahrung gemacht, dass ein diversifiziertes Arbeitsumfeld unheimlich wertvoll und bereichernd ist. Die Arbeit in interkulturellen und interdisziplinären Teams hat mir schon immer Freude bereitet. Meine Abschlussarbeit habe ich daher bewusst im Ausland gesucht und am Genome BC Proteomics Centre unter der Leitung von Christoph Borchers an der Universität von Victoria in Kanada gefunden. Meine Arbeit in Kanada behandelte die Entwicklung eines Testkits zur Quantifizierung von Proteinen im Gehirngewebe von Mäusen. Mit LC-MS/MS lassen sich so zukünftig Proben in kürzester Zeit auf bis zu 74 unterschiedliche Proteine untersuchen. Das Kit enthält alle für die In-house-Analyse benötigten Standards, eine Software sowie SOPs zur Durchführung der Analyse. Darüber hinaus umfasste meine Arbeit eine Marktanalyse für die parallel zur Entwicklungsphase verlaufende Vermarktung der Testkits und zeigte so potenzielle, zukünftige Kunden. Die Ergebnisse aus meiner Bachelorarbeit verwendet die Firma MRM Proteomics für die Kommerzialisierung des Testkits.

Mit meinem Masterstudiengang bin ich der Analytik treu geblieben. Zurzeit studiere ich den Masterstudiengang Biochemistry and Pharmaceutical Analysis an der Hochschule Fresenius in Idstein und spezialisiere mich damit weiter in Richtung der biochemischen Analytik.

Ich freue mich schon auf meine nächste Forschungstätigkeit im Rahmen meiner Masterarbeit an der Universität von Oslo. Das Ziel der Arbeit ist die Entwicklung von Methoden, welche die qualitative und quantitative Analyse von therapeutischen Proteinen verbessern, respektive unterschiedlicher Modifikationen und Isoformen.

Mit freundlichen Grüßen

Benedikt Pulver

(benedikt.pulver@icloud.com)

Beate Scherer

*Universität Regensburg
Master*

■ Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,

mein Name ist Beate Scherer und ich bin Absolventin des Masterstudiengangs Chemie an der Universität Regensburg. Über den Preis für die Jahrgangsbeste im Fachbereich Analytische Chemie an der Universität Regensburg habe ich mich sehr gefreut und mich geehrt gefühlt. Ich möchte mich an dieser Stelle herzlich bei der GDCh und insbesondere bei der Fachgruppe bedanken. Mein besonderer Dank gilt Frank-Michael Matysik für die akademische Ausbildung in der analytischen Chemie und dafür, dass er mich für diesen Preis vorgeschlagen hat.

Meine Masterarbeit fertigte ich am Institut für Analytische Chemie, Chemo- und Biosensorik, in der Gruppe von Frank-Michael Matysik im Bereich der instrumentellen Analytik an. Während dieser Zeit habe ich mich mit sehr schnellen elektromigrativen Trennungen, gekoppelt an die Massenspektrometrie, beschäftigt. Üblicherweise werden diese in Microchips durchgeführt. Ein Alternativkonzept ist die Verwendung von kurzen Kapillaren, um die zu untersuchenden Spezies zu trennen. Beide Techniken bringen Vor- und Nachteile mit sich. In meiner Arbeit kombinierte ich kurze Trennkapillaren mit geringen Innendurchmessern mit einer speziellen Injektionstechnik. Dabei wird von einer Injektionskapillare direkt in die Trennkapillare injiziert. Wichtige Parameter für geringe Migrationszeiten sind hohe Trennspannungen und möglichst kurze Kapillarlängen. Das Ziel ist es, eine möglichst hohe Trenneffizienz beizubehalten.

Seit Dezember letzten Jahres habe ich begonnen, an meiner Promotion zu arbeiten, die ebenfalls von Frank-Michael Matysik betreut wird. Hierbei beschäftige ich mich im Rahmen einer Industriekooperation mit der Methodenentwicklung zur analytischen Charakterisierung von neuen polymerbasierten Werkstoffkombinationen. Aktu-



ell liegt der Fokus auf Polymeren, die in 3D-Druckverfahren zum Einsatz kommen. Während der Herstellung von Bauteilen durch additive Fertigungsverfahren verändern sich, bedingt durch die Prozessführung, die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Ausgangsmaterials. Da dieses Material teilweise bei weiteren Fertigungsprozessen wieder verwendet wird, muss bekannt sein, welche Änderungen auftreten. Das hält viele analytische Herausforderungen bereit. Ich kombiniere verschiedene analytische Methoden, um das Polymer zu charakterisieren und Veränderungen unter Belastung zu zeigen.

Mit freundlichen Grüßen

Beate Scherer

Vincent Scholz

*Universität Duisburg-Essen
Master*

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie,

für mich stellt die Auszeichnung als Jahrgangsbester im



Fach Analytische Chemie eine große Motivation dar und die Bestätigung, dass ich die richtige akademische Laufbahn eingeschlagen habe. Als ich vor fünf Jahren ein Geographiestudium in Frankreich begann, bemerkte ich in den ersten Wochen, dass chemische Formeln und spannende Experimente im Labor für mich interessanter sind. Zum Glück hatte ich die Möglichkeit, mich nachträglich für den Studiengang „Wasser“ an der Universität Duisburg-Essen (UDE) einzuschreiben. Nach dem ersten Semester, als ich die naturwissenschaftlichen Grundlagen aufgeholt hatte, eröffnete sich mir allmählich eine neue Welt, in der ich meine Leidenschaft seither immer wieder finde. Basierend auf analytischen und mikrobiologischen Methoden habe ich gelernt, die Ressource Wasser richtig zu verstehen. Der Höhepunkt war meine Bachelorarbeit an der University of Technology in Sydney. Dort verfolgte ich das Ziel, Wurzelausscheidungen von Seegraspflanzen zu untersuchen. Die Versuche waren allerdings eine Herausfor-

derung, da der Salzgehalt in den Proben und die geringen Konzentrationen der Wurzelausscheidungen die Analysen limitierten. Der Vorteil war, dass ich eine Vielzahl an Methoden und Instrumenten kennengelernt habe. Zum ersten Mal hatte ich die Möglichkeit, eigene Ideen mit gelerntem Wissen im Labor umzusetzen und Verantwortung zu übernehmen. Nach der Bachelorarbeit durfte ich als Research Assistant an mehreren Projekten mitarbeiten, wie der Extraktion von Squalen aus Mikroalgen und dessen Detektion mittels GC-MS. Mikroalgen sind eine potentielle Alternative zu der Gewinnung von Squalen aus Haifischleberöl.

Nach einem spannenden Praxis-Jahr in Sydney freute ich mich wieder auf Vorlesungen und schrieb mich für den Master „Water Science“ an der UDE ein. Das Masterstudium zeichnet sich durch interessante Module aus, die den aktuellen Stand von Wasserchemie, Analytik und Mikrobiologie vermitteln. Während meines Pflicht-Praktikums am Technologiezentrum Wasser in Karlsruhe wirkte ich an der Methodenentwicklung für Mikroplastik-Analysen mit Raman-Mikrospektroskopie mit. Es war sehr aufregend, an so einem aktuellen Thema zu arbeiten, und erschreckend, dass sich die Forschung auf diesem Gebiet noch ganz am Anfang befand. Die Teilnahmen an der SCELSE-Sommerschule in Singapur über Biofilme und an der 7. Frühjahrsschule Industrielle Analytische Chemie, ausgerichtet von der Fachgruppe Analytische Chemie, vermittelten mir nicht nur fundiertes Wissen, sondern eröffneten mir auch ein wertvolles soziales Netzwerk. Zurzeit untersuche ich den Metabolismus von Kabelbakterien im Arbeitskreis von Rainer Meckenstock in der aquatischen Mikrobiologie. Diese Art von Bakterien wurde erst vor einigen Jahren entdeckt und kann Strom über zentimeterlange Strecken leiten. In meiner zukünftigen Laufbahn möchte ich weiterhin umweltrelevante Themen mittels Analytik und Mikrobiologie beleuchten und ich freue mich auf meine Promotion.

Ich bedanke mich sehr bei der Fachgruppe Analytische Chemie für

die Auszeichnung und bei Torsten C. Schmidt für die wertvolle Unterstützung während meines ganzen Studiums.

*Viele Grüße,
Vincent Scholz*

Alexandra Schroter

*Universität Regensburg
Bachelor*

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie,

ich bedanke mich herzlich für die Auszeichnung als eine

der Jahrgangsbesten im Fach Analytische Chemie im Jahr 2018. Mein besonderer Dank gilt Antje Bäumner vom Institut für Analytische Chemie, Chemo- und Biosensorik der Universität Regensburg, die mich für diesen Preis vorgeschlagen hat.

Mein naturwissenschaftliches Interesse entwickelte sich bereits während meiner Schulzeit am Chiemgau-Gymnasium Traunstein, und so stand für mich bereits zu Beginn der Oberstufe fest, Chemie zu studieren. Nach dem Abitur begann ich das Bachelorstudium der Chemie an der Universität Regensburg, wo ich schnell meine Vorliebe für die analytische Fachrichtung entdeckte. Nachdem ich schon mehrmals in den Semesterferien als studentische Hilfskraft im Arbeitskreis von Thomas Hirsch mitarbeiten durfte, entschied ich mich im Jahr 2016 dazu, dort auch meine Bachelorarbeit anzufertigen.

Die Arbeit beschäftigte sich mit aufkonvertierenden lumineszenten Nanopartikeln (UCNPs). Insbesondere galt es zu untersuchen, inwieweit Oberflächenplasmonen, erzeugt durch eine nanostrukturierte Goldoberfläche, eine effizientere Aufkonversion von Nahinfrarotlicht in UV-Strahlung der UCNPs ermöglichen. Das Grundgerüst der Partikel sind hexagonale NaYF₄-Nanokristalle, welche mit Lanthanoid-Ionen dotiert werden, in diesem Fall mit Yttrium- (25 %) und Thulium-Ionen (0,3 %). Dadurch entsteht ein Aktivator-Sensibilisator-System, welches in der Lage ist, durch Mehrphotonenprozesse eingestrahktes, na-



hinfrarotes Licht (980 nm) in höher-energetisches Licht im sichtbaren und UV-Bereich umzuwandeln und zu emittieren. Nach Synthese und Charakterisierung der Partikel mit dynamischer Lichtstreuung, Transmissions-elektronenspektroskopie, Röntgendiffraktometrie, ICPOES und Lumineszenzmessungen beschäftigte ich mich eingehend mit Methoden, um die Partikel auf Goldoberflächen aufzubringen. Die dabei untersuchten Methoden wurden mittels Raman-Spektroskopie und Rasterelektronenmikroskopie verglichen und bewertet. Als letzter Schritt wurde mit Lumineszenzmessungen überprüft, ob die plasmonischen Eigenschaften der dünnen Goldfilme, also die oszillierenden Elektronen, die durch Anregung mit Licht entstehen, einen Einfluss auf die Lumineszenz der UCNPs ausüben. Letztendlich wurde ein merklicher Einfluss nachgewiesen, nämlich eine deutliche Verstärkung der Lumineszenzintensität der Emissionen im UV. Diese Eigenschaft ist für die Entwicklung von Sensoren von Bedeutung, zum Beispiel zur Vitamin-B12-Detektion, da es mit dem hier entwickelten System gelingt, aufgrund der Nahinfrarotanregung nahezu hintergrundfrei in biologischen Medien zu messen und damit sehr gute Nachweisgrenzen zu erzielen. Zudem eignet sich das System hervorragend zum labelfreien Online-Monitoring von Analyten, die eine charakteristische Absorbanz im UV-Bereich aufweisen.

Nach Abschluss des Bachelors habe ich nun mit einem Masterstudium in Regensburg begonnen. Mit Bioanalytik als Hauptfach kann ich hier weiterhin meiner fachlichen Vorliebe nachgehen und durch Vorlesungen wie „Sensors-Arrays-Screening“ und „Nanobioanalytik“ sowie durch Forschungspraktika in den Arbeitskreisen der analytischen Chemie mein Fachwissen steigern. Aufgrund des spannenden, interdisziplinären Arbeitsgebiets und noch etlicher offener Fragestellungen auf dem Gebiet der UCNPs und deren Einsatz in der Sensorik plane ich, meine Masterarbeit ab dem Jahr 2019 ebenfalls im Arbeitskreis von Thomas Hirsch durchzuführen.

Alexandra Schroter

Marco Wietzoreck

Hochschule Fresenius
Master

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie,

zunächst möchte ich mich bei der Fachgruppe Analytische Chemie der GDCh sowie natürlich Ihnen als Mitglied für diesen Preis bedanken, den ich nach meinem Bachelor jetzt auch für meinen Master erhalten habe. Ein besonderer Dank gilt wieder Thomas Knepper und Klaus Schneider. Es ist eine große Ehre, diesen Preis erneut erhalten zu haben, und er bestärkt mich, weiter intensiv meiner Leidenschaft, der analytischen Chemie, nachzugehen.

Das Interesse an der Chemie entwickelte sich bei mir schon als Kind, als ich das erste Mal mit meinem Vater die Labore auf seiner Arbeitsstelle anschauen durfte. Auch in der Schule machte mir der Chemieunterricht – neben dem Sport – am meisten Spaß. Nach zwei Schulpraktika im Bereich der analytischen Chemie war ich überzeugt, in diesem Bereich studieren zu wollen. Deshalb habe ich mich für den Studiengang Angewandte Chemie an der Hochschule Fresenius in Idstein entschieden. Neben hohem Praxisbezug liegt der Schwerpunkt dieses Studiengangs auf der analytischen Chemie. Außerdem gehört ein Auslandspraktikum zum Studium, welches ich in Frankreich am Institut Charles Sadron absolvierte. Dabei forschte ich erfolgreich in einem internationalen Team an der Entwicklung von selbstreinigenden Textilien unter Verwendung des Layer-by-Layer-Verfahrens. In meinem zweiwöchigen Fallstudienpraktikum an der Hochschule Fresenius wandte ich mich wieder mehr der Analytik zu. Dabei untersuchte ich Mikroplastikpartikel aus den Ufersedimenten der Flüsse Main und Nidda in Frankfurt. Meine Bachelorarbeit fertigte ich im Bundeskriminalamt in Wiesbaden an. Dabei untersuchte ich die Klarlackschicht von Autolacken mit Pyrolyse-GC-MS. Die Ergebnisse wurden mit den IR-Spek-



tren der Lacke verglichen, und es wurde eine neue Gruppierung der Lacke eingeführt. Aufgrund der zusätzlichen Informationen durch die Pyrolyse-GC-MS-Messungen erhöhte sich die Differenzierbarkeit der verschiedenen Klarlacke.

Da ich immer noch nicht genug vom Protokollschreiben hatte und noch mehr von der bioanalytischen Chemie wissen wollte, habe ich mich entschieden, meinen Master in Bio- and Pharmaceutical Analysis an der Hochschule Fresenius zu machen. Da der Master aufgrund meines achtsemestrigen Bachelors nur zwei Semester dauert, ging die Zeit sehr schnell herum – leider. Die Masterarbeit schrieb ich in der Analytikabteilung One.Analytics der Firma Celanese in Frankfurt-Höchst, bei der ich während des ersten Mastersemesters schon als Werkstudent tätig war. Wie bereits in der Bachelorarbeit arbeitete ich dabei wieder an einem GC. Dabei beschäftige ich mich mit der Methodenentwicklung und Validierung einer Headspace-GC-FID-Methode, um Restmonomere in einem Kunststoff zu bestimmen. Bei der Suche nach einer Promotionsstelle stieß ich auf eine Stelle am Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz in der Arbeitsgruppe „Organic pollutants and exposure“ bei Gerhard Lammel. Da die ausgeschriebene Promotionsstelle zur „Investigation of occurrence, cycling and bioavailability of nitro- and oxyaromatic compounds in the atmospheric environment“ sehr gut zu meinen Qualifikationen passte und meine beiden Leidenschaften – analytische Chemie und Umwelt – miteinander verband, war ich unglaublich froh, als ich die Stelle bekam. Meine Erwartungen wurden nicht enttäuscht: Methodenentwicklung sowie Validierung sind genauso an der Tagesordnung wie die Messung von Luft- und Bodenproben aus internationalen Kampagnen. Ich betreue jetzt auch schon Studenten und arbeite mit internationalen Forscherteams zusammen. Diese spannende und abwechslungsreiche Arbeit am Max-Planck-Institut für Chemie bestätigt mich erneut darin, dass die analytische Che-

mie genau der richtige Bereich für mich ist. Zum Ende noch einmal ein großer Dank, auch an die Redaktion des Mitteilungsblatts.

Mit freundlichen Grüßen

Marco Wietzoreck

(marco.wietzoreck@outlook.de)

Dorian Zok

Leibniz-Universität Hannover
Master

■ Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,

zunächst möchte ich mich ganz herzlich bei der Fachgruppe für die Verleihung des Absolventenpreises im Bereich der analytischen Chemie bedanken. Besonderer Dank gilt Georg Steinhauser, der mich für diesen Preis vorgeschlagen hat.

Nach meiner bereits in der Schulzeit beginnenden Faszination und Begeisterung für die Chemie entschied ich mich nach meinem Abitur 2012 direkt für ein Studium der Chemie an der Leibniz-Universität Hannover. Mit erweiterten Kenntnissen der grundständigen Chemie schloss ich meinen Bachelor mit einer Arbeit über die Nanopartikelchemie und Nanopartikelanalytik bei Nadja Bigall ab. Während dieser Zeit kam ich mit vielen für mich neuen Techniken in der Spektroskopie in Kontakt und lernte die Rolle der Analytik zur Aufklärung chemischer Fragestellungen weiter schätzen. Dies bekräftigte mich letztlich, auch weiterhin an der Universität Hannover zu bleiben, um hier einen Master in analytischer Chemie zu absolvieren.

Der Masterstudiengang bot mir ein weitreichendes Spektrum der Anwendungen und Problemstellungen der modernen analytischen Chemie. So lernte ich neue Erkenntnisse aus den unterschiedlichen analytisch-chemischen Bereichen der heutigen Zeit kennen, die ein grundständiges Bachelorstudium nicht abdeckt. Durch begleitende Praktika in analytischen Disziplinen wie Bio-, Lebensmittel-, Boden-, Isotopen- und Radioanalytik



konnte ich angelerntes Wissen festigen und anwenden. Zusätzlich wurden heutzutage wichtige Aspekte behandelt wie die Rolle der Chemometrie und der Routineanalytik. Letztlich faszinierte mich allerdings die Analyse von Isotopen und die massenspektrometrischen Methoden am meisten, weshalb ich mir verstärkt vertiefendes Wissen in diesem Bereich aneignete.

Meine Masterarbeit fertigte ich daher bei Georg Steinhauser und Clemens Walther an, zur Abtrennung und Messung radioaktiver Silberisotope. Die Motivation war hierbei die Entwicklung eines vollständigen und schnellen Mess- und Analyseverfahrens bei einem nuklearen Ernstfall im Kernkraftwerk. Neben den klassischen Methoden der analytischen Chemie lernte ich währenddessen auch die für mich neuen radiometrischen Methoden besser kennen. Gefesselt hat mich dabei die relativ einfach zu erlangende Präzision der Ultraspurenanalytik. Die Interdisziplinarität des Instituts für Radioökologie und Strahlenschutz war eine große persönliche Bereicherung für mich, da so ein intensiver Austausch mit Physikern und einigen weiteren Fachrichtungen möglich wurde. Das Verlassen der klassischen reinen Chemie eröffnete mir die Möglichkeit, Situationen und Forschungsanregungen aus anderen Sichtweisen kennen zu lernen.

Mittlerweile habe ich mein Masterstudium in Hannover beendet und eine Promotion im selbigen Institut begonnen, zur Umweltanalytik langlebiger und von der Forschung meist stiefmütterlich behandelten radioaktiven Isotopen. Im Fokus stehen dabei neueste massenspektrometrische Methoden und die unterschiedlichsten Umweltmedien, wodurch ich meine bisherigen Erkenntnisse erweitern kann.

*Mit freundlichen Grüßen
Dorian Zok*

Tagungen

13. EFTMS-Workshop

24. bis 27. April 2018 in Freising



Veranstaltungsort: das Kardinal-Döpfner-Haus auf dem Domberg im Zentrum Freising

■ Der 13th European Fourier Transform Mass Spectrometry (EFTMS) Workshop setzte die Reihe von kompakten Tagungen der FTMS-Community fort. Initiiert werden diese internationalen Treffen, die in zweijährigem Turnus quer durch Europa stattfinden, von einem wissenschaftlichen Komitee, in dem Forscher auf dem Gebiet der Fourier-Transform-Ionencyclotronresonanz- (FT-ICR) und der Orbitrap-Massenspektrometrie zusammenwirken. Das EFTMS-Komitee ist – anders als beispielsweise die DGMS-Fachgruppe FTMS und hochauflösende Massenspektrometrie – keiner nationalen MS-Gesellschaft direkt zugeordnet, sondern besteht als dynamisches Abbild einer Interessengemeinschaft.

Seit dem letzten EFTMS-Workshop im süditalienischen Matera wurde der Tagung auch eine FTMS School vorangestellt, die vor allem Doktoranden und Quereinsteigern die Grundlagen der Analysatoren sowie wichtige Methoden und Anwendungsfelder in sechs einstündigen Vorträgen näherbrachte.

Der diesjährige EFTMS-Workshop in Freising wurde organisiert von einem Team um Philippe Schmitt-Kopplin vom Helmholtz-Zentrum München. Es zog 135 Teilnehmer aus ganz Europa und von außerhalb der EU auf den Domberg im Zentrum Freising. Die Forschungsaktivität der Teilnehmer spiegelte sich in 48 Vorträgen und 45 Postern wider. Zeitlich einheitliche Vorträge von je 25 Minu-



Philippe Schmitt-Kopplin begrüßt die Teilnehmer des 13. EFTMS-Workshops.



Peter O'Connor entwickelt und verwendet 2D-MS.

ten unterschieden den EFTMS-Workshop von anderen Tagungen, indem sie eine dem Austausch sicher förderliche gleiche Wertigkeit aller wissenschaftlichen Beiträge vermittelte.

Als neuer Trend lassen sich die Fortentwicklung und der Einsatz der zweidimensionalen (2D-)MS sehen. Bei der 2D-MS werden alle Vorläufer-Ionen in einer Mischung gleichzeitig angeregt und fragmentiert, ohne die Zuordnung der Fragmente zu den jeweiligen Vorläufer-Ionen zu verlieren. Das gelingt bei der FT-ICR-MS durch eine Modulation der Cyclotronfrequenz mit RF-Pulsen vor der Fragmentierung. Bislang eher in den Proteomics eingesetzt, hält die 2D-FT-ICR-MS zunehmend auch Einzug in andere Gebiete. Allerdings ist die Technik noch ein Stück von einer weiten Verbreitung entfernt, da sie lange Messzeiten erfordert und enorme Datenmengen generiert. Den aktuellen Stand der 2D-MS demonstrierten unter anderem Peter O'Connor (University of Warwick, UK) und Christian Rolando (Université de Lille, FR) in einer dedizierten Session.

Die Gruppe von Boris Koch (Alfred Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven) stellte eine neue Software vor, die zur Summenformelbestimmung, Identifizierung von Verbindungen und Visualisierung von Formelgruppen aus hochaufgelösten Massenspektren komplexer Gemische dient. Derzeit arbeitet das Programm UltraMassExplorer noch als browsergestützte Version. UME ist über die



Alan Marshall entwickelte und betreibt eines von weltweit zwei FT-ICR-Geräten mit 21T-Magnet.

Website des Instituts für alle Forschergruppen frei zugänglich. (<https://www.awi.de/en/science/biosciences/ecological-chemistry/tools/ume.html>)

Welche Bedeutung derartige Tools haben, zeigte beispielsweise der Wald von Signalen in einem einzigen APPI-FT-ICR-Spektrum von Rohöl, das am 21-Tesla-Magneten der Gruppe von Alan Marshall (NHMFL, Tallahassee, USA) gemessen worden war und dem sich rund 126 000 Summenformeln zuordnen ließen. Solch eine Datenflut kann nur noch durch spezielle Computerprogramme für die Interpretation aufbereitet werden.

Christian Rolando (Université de Lille, FR) stellte das European FT-ICR Network vor, ein europäisches Programm zur gemeinsamen Nutzung hochleistungsfähiger FT-ICR-Massenspektrometer, das zum Zeitpunkt der

Tagung in den Startlöchern stand. Darin wirken zwölf Forschungsgruppen und vier Unternehmen mit ihren Geräten und ihrem Know-how auf unterschiedlichsten Gebieten. Ziel des EU-Programms ist es, diese Geräte jeweils für insgesamt 25 Tage pro Jahr auch Forschern anderer Institute zugänglich zu machen. Damit soll das EU FT-ICR Network Forschern ermöglichen, Projekte umzusetzen, die sie nicht in allen Teilaspekten mit ihren eigenen Massenspektrometern bearbeiten können.

Neben dem umfangreichen wissenschaftlichen Programm kam auch die Kultur nicht zu kurz. Im Freisinger Dom gab Dommusikdirektor Matthias Egger ein exklusives Konzert auf der in den 1980er Jahren restaurierten Orgel, bei dem auch das wohl bekannteste Orgelwerk nicht fehlte: Toccata und Fuge von Johann Sebastian Bach. Die bayrische Komponente wurde durch das Konferenz-Dinner im Brauereilokal der Staatsbrauerei Weihenstephan eingebracht. In deren Gewölbekeller bot man den Teilnehmern zum herzhaften Essen auch traditionelle bayrische Blasmusik und eine kurze Bierprobe. Doch auch dem Biertrinken fehlte keineswegs ein wissenschaftliches Fundament: Patrick McGovern (University of Pennsylvania, Philadelphia, USA) hatte in seinem Vortrag „Uncorking the Past: Alcoholic Beverages as the Universal Medicine before Synthetics“ bereits ausführliche Grundlagen über die Jahrtausende lange Geschichte und Techniken des Brauens quer durch alle Kulturen, Epochen und Erdteile gelegt.

Allen an FT-ICR-, Orbitrap- und allgemein (ultra)hochauflösender MS Interessierten seien das nächste FTMS-Fachgruppentreffen der DGMS Mitte September 2019 in Berlin empfohlen sowie der 14th EFTMS Workshop Ende März 2020 an der Universität Lissabon. Details zu beiden Tagungen wird man zu gegebener Zeit im Tagungskalender der DGMS finden.

www.dgms.eu



Zünftiger bayrischer Abend in der Staatsbrauerei Weihenstephan

*Text und Bilder:
Jürgen H. Gross,
Universität Heidelberg*

ASMS Conference 2018

3. bis 7. Juni in San Diego, USA

■ Die jährliche Konferenz der American Society for Mass Spectrometry (ASMS) ist eine der wichtigsten und mit über 7000 Teilnehmern eine der größten Konferenzen in der Massenspektrometrie. Die diesjährige 66th Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics fand vom 3. bis zum 7. Juni in San Diego in Kalifornien statt.

Bereits vor der offiziellen Eröffnung fanden eintägige und zweitägige Short Courses zu Techniken und Anwendungen der Massenspektrometrie aus den verschiedensten Bereichen der Analytik statt, zum Beispiel „LCMS: Techniques of Electrospray, APCI and APPI“ von Robert D. Voyksner (LCMS Ltd, Durham, NC) und „Ion Mobility Mass Spectrometry: An Introduction to Instrumentation, Applications, and Data Analysis“ von Brian H. Clowers (Washington State University), Erin Baker (PNNL) und John A. McLean (Vanderbilt University, Nashville) statt. Den ASMS-Neulingen wurde ein kleiner Workshop zur Orientierung und besseren Planung der Tagung angeboten, in dem auch die Nutzung des Onlineplaners sowie der Handy-App erläutert wurde.

Des Weiteren standen vier Vorträge in zwei Tutorial Lectures auf der Tagesordnung: „Strategies for Quantitative Proteomics“ (M. Arthur Moseley, Duke University, NC) und „Mass Spectrometry and the Environment“ (Susan D. Richardson, University of South Carolina) sowie „Mass Spectrometry and Nuclear Forensics“ (Gregory Eiden, Pacific Northwest National Laboratory, WA) und „Astrochemistry and Astrobiology: From the Laboratory to the Stars“ (Jack Beauchamp, California Institute of Technology). Eröffnet wurde die Konferenz durch einleitende Worte von Richard A. Yost (Vice President for Programs, University of Florida) und von Lisa Shipley (Merck) mit dem Vortrag „Smart Trials: Moving from a Sitecentric to Patient-centric Clinical Trials“. Zum Abschluss wurde zur Welcome Reception mit Bier und

Wein sowie Fingerfood in die Poster/Exhibition Hall geladen, in der neben den Firmenständen auch täglich über 800 Poster präsentiert wurden.

Die weiteren Konferenztage waren in zwei Vortragsblöcke mit je 8 Parallelsessions und jeweils 6 Vorträgen unterteilt. Die Vortragsblöcke wurden durch eine vierstündige Postersession unterbrochen. Zuvor konnte man zahlreiche Breakfast-Seminare verschiedener Aussteller besuchen.

Im Anschluss an die Vorträge wurden am Montag und Dienstag der ASMS Award for a Distinguished Contribution in Mass Spectrometry sowie die Biemann Medal verliehen. Die Preisträger in diesem Jahr waren Gert von Helden (Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin), Martin F. Jarrold und David E. Clemmer (Indiana University) für ihre Arbeiten zur Ionenmobilitätsspektrometrie, sowie Benjamin Garcia (University of Pennsylvania) für seine Arbeiten zur Strukturaufklärung von Teilbereichen der Histone. Am Mittwoch wurde zu einem öffentlichen ASMS-Meeting eingeladen. Am Donnerstag fand die Closing Plenary Lecture statt, gehalten von Larry Bowers (LD Bowers LLC, früherer Chief Science Officer der USDA): „The Fight Against Doping: From Strychnine to Turinabol“. Von Montag bis Mittwoch fanden zum Abschluss des wissenschaftlichen Programms zahlreiche Workshops aus verschiedenen Bereichen der Massenspektrometrie statt. Abends sorgten die Hersteller mit ihren Hospitality Suites und einem Rahmenprogramm für einen schönen Tagesabschluss. Mit einer Abschlussveranstaltung auf dem ehemaligen Flugzeugträger USS Midway endete am späten Donnerstagabend auch der nicht-wissenschaftliche Teil der Konferenz. Hier ließen sich das Schiff sowie ehemalige Flugzeuge bestaunen. Ehemalige US-Navy-Soldaten erklärten frühere Abläufe und erzählten Anekdoten aus ihrer Dienstzeit.

Die nächste und damit 67th Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics der ASMS wird vom 2. bis 6. Juni 2019 in Atlanta (GA, USA) stattfinden. Rückblickend auf die

diesjährige Konferenz werden uns die vielen interessanten Vorträge und Gespräche in Erinnerung bleiben. Die gut besuchten Postersessions boten den idealen Rahmen, die eigene wissenschaftliche Arbeit vorzustellen, mit anerkannten Experten zu diskutieren und zahlreiche neue Inspiration zu sammeln. Die ASMS erweist sich als schöne Gelegenheit, alte Kontakte zu pflegen und neue zu schließen. Weiterhin ist der Besuch der ASMS eine gute Möglichkeit, mehr über Trends und Entwicklungen in der Massenspektrometrie zu erfahren.

Die Teilnahme an der diesjährigen ASMS war sowohl wissenschaftlich als auch für uns persönlich eine sehr schöne Erfahrung. Daher möchten wir auch der Fachgruppe Analytische Chemie der GDCh für die großzügige finanzielle Unterstützung danken, ohne die eine Teilnahme nicht möglich gewesen wäre.

*Christian Vosse und Viola Jeck
Westfälische Wilhelms-Universität
Münster*

HPLC 2018

29. Juli bis 2. August
in Washington DC, USA

■ Die HPLC fand dieses Jahr zum zweiten Mal seit 1988, damals noch von Georges Guichon geleitet, in Washington DC statt. 2018 brachte Norman Dovichi die Konferenz in die Hauptstadt der Vereinigten Staaten zurück, um mit dem Programm die aktuellsten und wichtigsten Themen rund um die Flüssigchromatographie zu thematisieren. Referiert wurde über Qualitätskontrolle, Online-Prozessanalytik, Säulenchemie und multidimensionale Trenntechniken sowie allgemeine Errungenschaften rund um die HPLC. Die Flüssigchromatographie hat heutzutage einen hohen Stellenwert in der analytischen Chemie und ist unverzichtbar für unser alltägliches Leben, zum Beispiel für die Quantifizierung von Parabenen in der Kosmetik, Verunreinigungen in pharmazeutischen Präparaten, Pestiziden in der Nahrungsmittelindustrie und bei der Kontrolle von polycycli-

schen aromatischen Kohlenwasserstoffen in Dieselmotorkraftstoff.

Die Plenarvorträge, gehalten von Stacey Ma, Richard D. Smith, Alberto Cavazzini, Koji Otsuka und Mary J. Wirth, zeigten schnell, dass dieses Jahr die Analytik von Biomolekülen und neue Wege zur Strukturanalyse eine wichtige Rolle einnehmen würden. Die Vorträge thematisierten unter anderem aktuelle Lösungsvorschläge für die komplexer werdende Welt in den Life Sciences, wo biologische Proben viele Forscher vor eine Herkules-Aufgabe stellen.

Experten aus der Industrie sprachen zudem über die aufkommenden Trends und Ansprüche der instrumentellen Analytik. Zu nennen sind hier die Steigerung des Probendurchsatzes und die Anforderungen an die Software mit Augenmerk auf die Dateninterpretation und -verarbeitung. Im Gegenzug wurden aber auch die Grenzen der modernen HPLC-Säulen und der Hardware diskutiert. Ein Ausweg wäre die 3D-Chromatographie, besonders im Hinblick auf das wachsende Omics-Feld. Etwas knapp wurde über Software-Innovationen in der (Bio-)Informatik gesprochen. In einem Zeitalter, in dem Big-Data-Management in fast jedem Labor ein Begriff ist, scheint ein Austausch zwischen Programmierern und Analytikern fast unumgänglich, um komplexe analytische Probleme zu lösen.

Mein persönliches Highlight bei den Präsentationen war die enge Vernetzung von Ärzten, Wissenschaftlern und Ingenieuren, um neue Medikamente und Behandlungen zu entwickeln. Extrem spannend war es zu erfahren, wie man Gehirnflüssigkeit während einer Operation extrahieren und analysieren kann, um so in Echtzeit lebensrettende Informationen zu gewinnen.

Neben persönlichem Feedback zur hydrophoben Interaktionschromatographie boten die Posterpräsentationen viele wertvolle praktische Erfahrungen bei der Methodenentwicklung. Viele kleinere Firmen hatten auch die Chance, Start-up-Ideen rund um die HPLC vorzustellen. Herausgestochen sind Neuerungen bei Quality by Design und Innovationen in Phar-

ma und Biopharma. Hauptsächlich dem Standort geschuldet war das Thema Cannabis-Analytik stark vertreten. Weiterhin gab es sehenswerte fachfremde Poster aus der Molekularbiologie. Mein Wissensdurst über Online-Prozessanalytik wurde zufriedenstellend mit zwei Vorträgen und einem kurzen Theoriekurs, weitestgehend von der Firma Ely Lilly, abgedeckt. Hier war speziell die Vermischung des Chemieingenieurwesens und der analytischen Chemie beeindruckend und eine neue Erfahrung.

Für mich persönlich ist das Thema Datenwissenschaft ein wenig zu kurz gekommen. Nach wie vor gilt, dass eine gute Hardware eine gute Software benötigt, um zu überzeugen und den heutigen Ansprüchen der analytischen Welt gerecht zu werden. Dennoch hat die Konferenz wieder gezeigt, wie viel Potenzial die HPLC noch bietet, wie viel wissenschaftliche Grundlagenforschung noch zu tun ist und welche Weichen sich für die kommenden Jahre stellen lassen. Die HPLC 2019 wird im Juni im italienischen Mailand und im Dezember im japanischen Tokio stattfinden.

Michael Menz

Jahrestagung Archäometrie und Denkmalpflege

20. bis 24. März 2018 in Hamburg

■ Die diesjährige Jahrestagung Archäometrie und Denkmalpflege in Hamburg wurde vom Deutschen Elektron-Synchrotron DESY ausgerichtet. Das wissenschaftliche Programm zusammengestellt hatte ein Komitee aus Mitgliedern der Gesellschaft für Naturwissenschaftliche Archäologie ARCHAEOMETRIE e.V., dem Arbeitskreis Archäometrie und Denkmalpflege der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft und des Arbeitskreises Archäometrie der GDCh. Besonderer Dank für die Organisation vor Ort gebührt Leif Glaser vom DESY.

Mit 115 Teilnehmern aus Chemie, Restaurierung, Denkmalpflege, Archäologie und Kunstgeschichte war die Tagung gut besucht und fand in einer freund-

lich kollegialen und fachlich fokussierten Atmosphäre statt. Geboten wurden 40 Vorträge und 41 Poster zu Denkmalpflege und Restaurierung, Metalle, Keramik, Glas und Glasuren, Stein, Biomaterialien sowie Pigmente und Malerei. Die Beiträge waren überwiegend auf Deutsch und teilweise auf Englisch. Ein Preis für das beste Poster wurde in diesem Jahr leider nicht vergeben.

Ein Thema, welches sich durch mehrere Beiträge zog, war der Begriff ‚chaîne opératoire‘. Dieser Begriff, der dem Französischem entstammt und übersetzt „operative Kette“ oder „Betriebsablauf“ bedeutet, wird in der Archäologie viel verwendet. Er beschreibt die Analyse der technischen Prozesse und sozialen Handlungen, die ein Objekt, welches Untersuchungsgegenstand geworden ist, durchlaufen hat. Dazu gehören Herstellungsschritte, Verwendungsphasen und schlussendlich die Entsorgung des Artefakts. Die Übersetzung der chemischen Analysedaten von Kulturobjekten in einen schlüssigen „Betriebsablauf“, der weitere Interpretationen über Handlungs- und Verhaltensweisen der herstellenden Gesellschaften durch die betreffenden Altertumswissenschaften erlaubt, ist ein Ziel der Archäometrie.

Das Rahmenprogramm der Veranstaltung umfasste eine Zusammenkunft am Abend vor der Tagung, einen Gesellschaftsabend im Miniatur Wunderland Hamburg und eine Abschlussexcursion nach Schloss Gottorf in Schleswig.

Der Tagungsband mit den Kurzfassungen der Beiträge ist als elektronisches Dokument in der DESY Publication Database zu finden: <https://bib-pubdb1.desy.de/record/399816>

Der AK Archäometrie hält traditionell seine Mitgliederversammlung während der Jahrestagung Archäometrie und Denkmalpflege ab. Auf der Versammlung regte Manfred Schreiner von der Akademie der Bildenden Künste Wien an, die nächste Jahrestagung im September 2019 in Wien zusammen mit der Arbeitsgruppe „Erforschung und Erhaltung von Kulturgütern“ der GÖCh stattfinden zu lassen.

*Stefan Röhrs
AK Archäometrie*

5. interdisziplinäres DAAS-Doktoranden-seminar

31. Juli bis 02. August 2018 am Helmholtz-Zentrum Geesthacht

■ Der diesjährige Gastgeber der alle zwei Jahre stattfindenden Veranstaltung war die Abteilung Marine Bioanalytische Chemie um Daniel Prüfrock am Institut für Küstenforschung. Insgesamt waren ca. 50 Teilnehmer der Einladung ins Helmholtz-Zentrum Geesthacht gefolgt.

Das Seminar gab Doktoranden verschiedener analytischer Fachrichtungen die Möglichkeit, ihre Forschungsergebnisse in englischer Sprache zu präsentieren und sich so auf internationale Konferenzen vorzubereiten. Zusätzlich berichteten Firmenrepräsentanten (BASF, Merck, Evonik, Agilent Technologies, Shimadzu, Postnova, Perkin Elmer und Analytik Jena) sowie Vertreter aus Wissenschaft (HZG, MEET, Universität Münster) und Behörden (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) von ihrem Arbeitsalltag sowie von den Einstiegsmöglichkeiten als analytischer Chemiker in die Berufsfelder. So ergab sich ein sehr diverses und abwechslungsreiches Vortragsprogramm, welches noch durch einen Short Course zur Messunsicherheit von Thomas Prohaska ergänzt wurde sowie durch eine Podiumsdiskussion zu Job und

Berufseinstieg. Zusätzlich wurden am letzten Tag der Veranstaltung die drei besten Doktorandenvorträge prämiert, wobei die Jury die Qualität aller gehaltenen Vorträge als durchweg sehr gut lobte. Als Preisträger freuten sich Andreas Wimmer (TU München), Sonja Keller (Uni Rostock) und Tristan Zimmermann (HZG) jeweils über einen Büchergutschein, gesponsert vom Springer-Verlag.

Auch für ein ansprechendes Rahmenprogramm war gesorgt. Nach einem geselligen Get-together am Dienstagabend ging es am Mittwochnachmittag bei bestem Wetter in das Freilichtmuseum am Kiekeberg im Süden Hamburgs. So blieb genügend Zeit, sich untereinander auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen. Die Doktoranden nutzen die Möglichkeit, um im direkten Gespräch mit den Firmenvertretern mehr über die potenziellen Arbeitgeber zu erfahren.

Am Donnerstagmittag endete die rundum gelungene, dreitägige Veranstaltung mit den Schlussworten von Daniel Prüfrock. Er bedankte sich bei allen Teilnehmern für die rege Beteiligung und die tollen Einblicke in die verschiedensten Bereiche der analytischen Chemie. Ein besonderer Dank gilt auch der GDCh für ihre Unterstützung bei der Durchführung der Veranstaltung und für die unkomplizierte Bereitstellung von Reisestipendien.

Tristan Zimmermann
Helmholtz-Zentrum Geesthacht

9th Nordic Conference on Plasma Spectrochemistry

10. bis 13. Juni 2018 in Loen, Norwegen

■ Die Nordic Conference on Plasma Spectrochemistry ist eine alle zwei Jahre stattfindende internationale Tagung, organisiert von der Analytical Section der Norwegian Chemical Society. Dieses Jahr fand sie im Hotel Alexandra im norwegischen Loen statt, am Innvikfjord gelegen.

Während der dreieinhalbtägigen Veranstaltung stellten die rund 130 Teilnehmer ihre neuesten Forschungsergebnisse aus der Plasmaspektroskopie vor und diskutieren darüber. Das thematische Spektrum der Vorträge und Posterpräsentationen erstreckte sich von fundamentalen Aspekten und instrumentellen Entwicklungen bis hin zu Anwendungen in Umwelt- und medizinischen Fragestellungen. Ergänzt wurde das Programm durch zweistündige Short Courses, in denen Experten Themen im Detail vorstellten und in denen offene Diskussionen geführt wurden.

Das wissenschaftliche Programm war unterteilt in sechs Sessions mit den Themenschwerpunkten Fortschritt in der Plasmaspektrometrie, Bio-Bildgebung und Speziation, Anwendungen der Plasmaspektrometrie, Einzelpartikel- und Einzelzellanalytik, neue analytische Methodiken sowie Radioisotopen- und Isotopenverhältnismessungen. Jede Session bestand aus mehreren 30-minütigen Vorträgen der mehr als 20 geladenen Experten und aus eingereichten Beiträgen der Teilnehmer. So führte am ersten Konferenztag Albert Gilmutdinov in die grundlegende Physik des ICP ein, und Gary Hieftje stellte neueste Entwicklungen bei den Plasmaquellen vor. Weitere Vorträgen dieser Session thematisierten das computergestützte Modellieren der Vorgänge im ICP sowie die Entwicklung neuer Detektoren für die Massenspektrometrie.

Den ersten Konferenztag rundeten Exkursionen in das durch Fjorde und Berge geprägte Umland ab. Angebo-



Gruppenfoto nach dem gemeinsamen Abendessen im Freilichtmuseum am Kiekeberg (Foto: D. Prüfrock)



Briksdal-Gletscher (Foto: J. Fuchs)

ten wurden eine sportlich herausfordernde Tour für „Fit Spectroscopists“ zum Klaumann-Turm auf dem Skåla Berg (1800 Meter), ein sportlich weniger fordernder Ausflug zum Bødal-Gletscher und eine Bootstour durch den Geirangerfjord. Alle Touren boten hervorragende Einblicke in die unglaubliche norwegische Natur und rundeten die Konferenz in dieser besonderen Location ab.

In der zweiten Session zu Bildgebung und Speziation sprachen unter anderem Uwe Karst über die Lokalisierung und Speziation von Gadolinium im Gehirn und Joanna Collingwood über die Rolle des Eisenmetabolismus für Alzheimer- und Parkinson-Erkrankungen. Die dritte Session beschäftigte sich mit der Anwendung der Plasmaspektrometrie zur Reinheitsbestimmung von hochreinen Metallen und der Bestimmung von technologisch relevanten Elementen in Umwelt- und klinischen Proben. Im Anschluss folgten vier parallel angebotene Short Courses zu den Themen „Fundamentals of laser operation“ von Gary Hieftje, „Tables of isotopic composition of the elements and standard atomic weights and their relevance for the plasma spectrochemist“ von Johanna Irrgeher, „Practical approaches to use reaction gases in ICP-QQQ-MS“ von Karl Andreas Jensen und „Time-of-flight and distance-of-flight mass spectrometry or atomic analyses“ von Steven J. Ray. Nach einer kurzen Pause folgten erneut vier Short Courses von Uwe Karst („Complementary elemental and molecular bioimaging techniques: instrumentation, methods

and applications“), Frank von der Kammer („A guide to method development for field flow fractionation analysis of natural and manufactured nanoparticles“), Ilia Roduskhin („Sources of contamination and remedial strategies“) und Jacob T. Shelley („Plasma-based ambient desorption/ionization mass spectrometry“). Das wissenschaftliche Programm wurde für diesen Konferenztag mit der Poster-Session und dem Verköstigen des Weins beendet, den die Konferenzteilnehmer mitgebracht hatten.

Der nächste Tag startete mit der Einzelpartikel- und -zellanalytik mit Plasmaspektrometrie. Eröffnet wurde die Session durch Vorträge von Frank von der Kammer und Carsten Engelhard über die Analytik von natürlichen und hergestellten Nanopartikeln in komplexen Proben, beziehungsweise die Untersuchung des Verbleibs von Nanopartikeln in Umweltproben mit ICP-MS. Die nächste Session hatte neue analytische Möglichkeiten zum Thema, und es wurden Arbeiten zum Eisenhaushalt im Gehirn mit stabilen Isotopenmessungen und Online-LIBS-Analytik vorgestellt. Nach der Mittagspause folgten drei weitere Short Courses von Thomas Walczyk („Tracing element metabolism in animals and humans using stable isotope techniques“), Maryam Aghaei („Modeling an inductively coupled plasma torch by means of FLUENT: Fundamentals and challenges“) sowie Maria Montes-Bayon und Jörg Bettmer („From speciation to metallomics: Recent analytical approaches and quantification strategies using ICP-MS“). Danach ging es

für alle Teilnehmer per Busshuttle zum Briksdal-Gletscher, vor dessen atemberaubender Kulisse das Konferenzdinner im Freien stattfand.

Der letzte Konferenztag startete mit einer Session zu Radioisotopen und Isotopenverhältnismessungen. Es folgten Beiträge zur Elementverteilung im norwegischen Boden und zur Isotopenbestimmung langlebiger Radionuklide im Ozean. Drei weitere Short Courses rundeten den letzten Konferenztag ab: von Joanna Collingwood und Freddy Adams zu „Chemical imaging of biological material: X-rays versus plasma methods“, von Carsten Engelhard zu „Nanomaterials characterization by ICPMS in single particle mode and related techniques“ sowie von Heidi Goenaga-Infante und Panayot Petrov zu „Detection, identification and quantification of nanoparticles in complex matrices: Remaining opportunities for hyphenated field flow fractionation“. Abschließend richtete Chairman Yngvar Thomassen einige Worte an die Teilnehmer.

Diese wunderbar organisierte Konferenz in einer beeindruckenden Location bot den Teilnehmern ein thematisch breites Spektrum in einer offenen Atmosphäre, die ihresgleichen sucht. Sie förderte den wissenschaftlichen Austausch beim gemeinsamen Mittagessen, dem Konferenzdinner und einem Ausflug in die Natur. Gerade die vielen Short Courses ermöglichten es den Teilnehmern, Einblicke in neue Forschungsfelder zu erhalten und in kleiner Runde die neuesten Erkenntnisse zu diskutieren.

Joshua Fuchs

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.

Euroanalysis XX

1. – 5. September 2019 in Istanbul, Türkei

■ On behalf of the Turkish Chemical Society, we cordially invite you to join us for the Euroanalysis XX Conference to be held from September 1st to 5th, 2019 in our beautiful city of Istanbul, Turkey. The meeting will be hosted by the Analytical Chemistry Division of the Turkish Chemical Society and the local organizers Ankara University and Istanbul University in collaboration with Division of Analytical Chemistry of European Association for Chemical and Molecular Sciences (DAC-EuChemS).

Euroanalysis XX will cover all aspects where analytical chemistry plays a role including fundamental and applied sciences. It will offer plenary and keynote presentations on cutting-edge topics by internationally renowned leaders of the field, followed by contributed talks and poster presentations to stimulate interdisciplinary discussions. A Young Researcher's Session will be organized to provide opportunities for and encourage PhD students and postdocs to share their findings.

It has long been said that Istanbul is a bridge between Europe and Asia and now we can expand that to all continents as we are pleased to wel-

come premier analytical chemists and other chemistry related scientists from all over the world to enrich our knowledge with their lectures and presentations.

The venue of Euroanalysis 2019 will be a large complex of auditoria in the main campus of Istanbul University which is the oldest university of Turkey. It is favourably located in the heart of the city, an area very close to the historical places and very well served by road links and public transport.

In addition to the scientific programme, exciting social events are being planned. There are few cities in the world that can be rival to the splendour of Istanbul. Amazing sights, tranquil places off the beaten trail, world renowned cuisine and a very rich cultural tradition await you. We hope to give all participants a chance to experience Turkish history and culture along with traditional Turkish hospitality. We suggest that you spend a few extra days in order to really experience the true spirit of Istanbul.

To keep up-to-date with the conference, please bookmark the website: www.euroanalysis2019.com

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

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 04/18: 31.10.2018
Beiträge bitte an die Redaktion

Preise & Stipendien

Im Dienste Europas

Reiner Salzer erhält EuChemS Award for Service

■ Reiner Salzer, Jahrgang 1942, studierte und promovierte in Leipzig und war von 1991 bis 2007 Leiter des Instituts für Analytische Chemie der TU Dresden. Von 1996 bis 1999 war er stellvertretender Vorsitzender und von 2000 bis 2003 Vorsitzender der Fachgruppe Analytische Chemie.

Jetzt zeichnet ihn die EuChemS, die European Chemical Society, mit dem Service Award aus, und zwar für sein Engagement „für das Vorantreiben der Ziele der Chemie und von EuChemS“. Reiner Salzer erhält diese Auszeichnung zusammen mit Francesco De Angelis und Sergio Facchetti.

EuChemS vereint als Dachorganisation über 40 Fachgesellschaften aus 32 Ländern.

Mitteilungsblatt: Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem Preis, Herr Salzer!

Reiner Salzer: Vielen Dank.

Ein Grund, dass Sie den Preis erhalten, ist Ihre Arbeit als Vorsitzender des Label Committee im European Chemistry Thematic Network, das über die Verleihung der Eurolabels für europäische Universitäten entscheidet. Warum engagieren Sie sich dort so stark?

Wir leben in einer sehr mobilen Welt, und es ist notwendig, dass wir heutzutage global denken. Insbesondere innerhalb der EU gibt es viele erfolgreiche Programme für die Studienmobilität. Die Universitäten müssen sich darauf einstellen. Und das ist meines Erachtens noch nicht überall so gelungen, wie es gelingen könnte.

Was genau passiert im Label Committee?

Das Komitee prüft und bearbeitet die Anträge von den Universitäten. Ist die Prüfung erfolgreich, verleiht es das Chemistry Eurobachelor Label, Chemistry Euromaster Label und/

oder Chemistry Doctorate Eurolabel. Bei Neuansträgen findet stets eine Vor-Ort-Besichtigung statt sowie ein Gespräch mit den Studenten. In Deutschland wird dieses Gespräch gerne als ‚Kopflosgespräch‘ bezeichnet: Die großen Bestimmer, also die Professoren und Dozenten an der Universität, sind dann ausdrücklich von der Gesprächsrunde eingeladen. Es ist immer sehr interessant, wie unterschiedlich der Blick der Studenten und der Lehrkräfte auf die Dinge ist.

Was war der Anlass für Sie, sich im Network zu engagieren?

Während meines Sabbaticals im Jahr 1995 in den USA stieß ich auf interessante Entwicklungen bei den virtuellen Geräten und internetbasierten Lehraktivitäten, die dort nicht als Ersatz für die reale Lehre dienten, sondern als Ergänzung. Damit beschäftigte ich mich von dem Zeitpunkt an. Es gab ein großes deutsches Projekt namens ‚Vernetztes Studium – Chemie‘. Daraus entstand ein großes Lehrportal namens Chemgapedia, das heute noch über Wiley-VCH zugänglich ist. Ich wurde damals gebeten, im European Chemistry Thematic Network einen Vortrag dazu zu halten. So bin ich da reingerutscht.

Wie groß ist das Interesse an solchen Labels von Seiten der Universitäten?

Ich muss leider sagen, dass das Interesse von den deutschen Universitäten nicht so supergroß ist. Ich glaube, es gibt europaweit bei einigen Universitäten die Vorstellung, dass sie gut genug sind und solche Label daher nicht benötigen. Im Ranking der Top-Universitäten sind allerdings viele Label-Halter gut platziert. Es schmückt also auch Universitäten, die ein großes internationales Renommee haben. Klar ist, dass viele Einrichtungen mit diesen Labels zeigen wollen, dass sie die erforderliche Qualität in der Lehre bieten. Insbesondere ist eine Sache damit verbunden: Es vereinfacht die Zugangsberechtigung für die Studenten zwischen den Universitäten, die das Label haben. Äquivalenzbegutachtungen usw. kann man sich dann sparen.



Ende August nahm Reiner Salzer den EuChemS Award for Service in Liverpool entgegen, überreicht von EuChemS-Präsidentin Pilar Goya.

(Foto: MPP / Royal Society of Chemistry)

Aber das ist immer nur europaweit. Gibt es so etwas auch weltweit?

Ich habe ein gemeinsames Projekt von EuChemS und American Chemical Society, ACS, angeschoben: die Global Standards for Teaching Chemistry at University Level. Die Diskussion geht zunächst von den Eurolabels aus. Die Eurolabels sind ja keine Zwangsjacke für die Universitäten, sondern beschreiben ein Qualitätsminimum. Jeder kann eine höhere Qualität liefern, auch wenn er ein Eurolabel hat. Aber wenn eine Universität so ein Label hat, dann weiß man eben, dass minimale Qualitätsanforderungen erfüllt werden. Wenn man das global anschieben kann, ist das angesichts der globalen Mobilität eine ganz wichtige Sache.

Wenn man sich so für die europäische Gemeinschaft engagiert, wie Sie das tun, wie sieht man dann die nationalistischen, abgrenzenden Tendenzen, die sich zurzeit in Europa breitmachen?

Ich habe darauf natürlich einen ostdeutschen Blick. Ich sehe eine ganze Reihe von Schwierigkeiten in Westeuropa, also der alten EU, die nicht gelöst werden konnten – denken wir nur mal an Katalonien. Da ist ein Referenzbeispiel für mich die Tschechoslowakei. Die Teilung ist in

so einer eleganten Weise erfolgt, dass es keinerlei Probleme gibt. Auch die chemischen Gesellschaften mussten sich trennen, kooperieren aber in einer wunderbaren Weise miteinander. Soweit ich das beurteilen kann, sieht man kaum einen Unterschied zu früher. Manche Kollegen meinen sogar, die Kooperation zwischen den Gesellschaften sei jetzt besser als vor der Trennung. Die Gesellschaften veranstalten ihre Jahrestagung zweijährlich im wechselnden Rhythmus, so dass die Slowaken mal zu den Tschechen fahren und die Tschechen mal zu den Slowaken.

Ich denke, es wäre manchmal ganz gut, den Blick etwas intensiver auf die Erfahrungen von anderen Ländern zu richten.

Mit Ihrer Arbeit haben Sie ja einen guten Überblick über die analytische Chemie in ganz Europa bekommen. Was ist Ihr Fazit?

Eine Sache schmerzt mich: die Entwicklung in den analytischen Gesellschaften der unterschiedlichsten Art. Früher, in den 1990er Jahren, wenn in Deutschland die Fachgruppe Analytische Chemie ihr Hochschullehrertreffen hatte, sind im Prinzip alle gekommen. Heute sieht man leider viele von denen, die eine gewisse Führungsposition oder herausgehobene

Positionen haben, nicht mehr so häufig. Das ist bedauerlich, weil die Analytik in Deutschland und in Europa nicht mehr als starke sichtbare Kraft auftritt. Das ist genau die gleiche Diskussion, die wir in der EU auf politischer Ebene haben. Durch die Aufsplitterung kommt es aus meiner Sicht zu einer Schwächung.

Es wäre demnach besser für die analytische Chemie, wenn ihre Vertreter gemeinsam auftreten würden?

Genau. Ich habe für EuChemS den „Employment Survey für European Chemists“ angefertigt, eine Umfrage zur Beschäftigungssituation von Chemikern in Europa. Im Dezember erscheint der zweite Bericht, wahrscheinlich in *Chemistry – A European Journal*. Da stellt sich heraus, dass die Analytik die stärkste Unterdisziplin der Chemie ist, unter anderem bei der Zahl der Stellen auf dem Arbeitsmarkt. Aber dennoch fällt die Analytik zurück beim Ausbildungspotenzial, sprich bei der Planstellenverteilung an den Universitäten. Das wird seit Jahren in ganz Europa beobachtet und auch in Nordamerika. Die nächste Umfrage im Jahr 2020 wird übrigens gemeinsam mit der ACS stattfinden. Dann lassen sich die großen Arbeitsmärkte Nordamerika und Europa unmittelbar miteinander vergleichen.

Wie lässt sich die Planstellensituation für die Analytik verbessern?

Eine Lösung sehe ich da nicht. Die Universitäten sind souverän, die Entscheidungen sind demokratisch. Wenn der einzelne Lehrstuhlinhaber sich beschwert, zählt das nicht. Es muss insgesamt eine politische Situation erzeugt werden, die klar macht, dass da bestimmte Anpassungen erfolgen müssen. Und wenn die Analytik als Ganzes auftreten würde, wäre das in jedem Fall hilfreich.

Was läuft denn gut in der analytischen Chemie in Europa?

Vieles. Das Positive ist ja, dass die Analytik den stärksten Anteil am Arbeitsmarkt hat, also ihre Wichtigkeit ganz eindeutig dokumentiert ist. Früher galt die Analytik in der Industrie

als notwendiges Übel: Die Analytik wurde nur gerufen, wenn irgendwas passiert war, was schnell aufgeklärt werden musste, damit die Produktion weitergehen durfte. Heutzutage wird kein neuer Prozess entwickelt, ohne dass von Anfang an die Analytik beteiligt ist, weil man die Prozessanalytik nicht hinterher aufpfropfen kann.

Aber die Chancen für Analytiker sind nicht auf die chemische Industrie beschränkt, oder?

Das stimmt! George Whitesides von der Harvard University hat schon vor fast zehn Jahren darauf hingewiesen, dass die attraktivsten Arbeitsgebiete für Chemiker – und das beinhaltet sowohl Arbeitsstellen als auch Forschungsgebiete – außerhalb der traditionellen Chemie liegen. Überlegen Sie mal: Sie haben einen Versicherungsfall, und da kommt ein Versicherungsmensch, der null Ahnung von naturwissenschaftlichen Angelegenheiten hat. Wie glücklich wären Sie, wenn da jemand käme, der wüsste, wovon Sie reden.

Den wenigsten Chemikern ist aber wohl klar, dass sie auch bei einer Versicherung große Karrierechancen hätten...

Ja, und da liegt das Problem. Der letzte Employment Survey wollte auch wissen, inwiefern sich Masterstudenten, Promovenden und Postdocs in Europa informiert fühlen über den auf sie zukommenden Arbeitsmarkt. Es ist frustrierend, wenn man die Antworten sieht. Die einzige Position, bei der sich mehr als die Hälfte der Befragten ausreichend informiert fühlt, ist über eine Karriere als Forscher an der Universität. In allen anderen Kategorien sagt die Mehrheit – und zwar bis zu 80 Prozent –, sie seien nicht ausreichend informiert. Das beeinträchtigt natürlich auch die Rolle der Analytik. Denn wenn die Studenten schon während des Studiums wüssten, wo die Chancen liegen für ihre Karriere, bin ich davon überzeugt, dass sich viele sehr viel stärker noch als bisher in Richtung Analytik orientieren würden.

Wie lässt sich das verändern?

Der Druck muss von den Studenten kommen. Es ist ein sehr guter Zug gewesen, dass EuChemS vor einiger Zeit das European Young Chemists' Network installiert hat. Evonik etwa unterstützt dieses Netzwerk ja auch nachdrücklich. Wenn Sie versuchen, politischen Druck auszuüben, dann sagt Ihnen jede Universität – und ich spreche aus Erfahrung: „Wir sind souverän, und ihr habt uns gar nichts zu sagen.“ Nur wenn die Studenten eine Änderung fordern, gibt es Hoffnung, dass wir in einer vernünftig kurzen Zeit zu einer Lösung kommen.

Sie waren lange Zeit Mitherausgeber der Rubrik „ABCs of Education and Professional Development in Analytical Science“ beim Journal Analytical and Bioanalytical Chemistry. Was hat Sie dazu bewogen?

Das geht zurück auf meine Arbeit im Vorstand der Fachgruppe Analytische Chemie. Ich war gerade Vorsitzender, als die großen Änderungen beim Fresenius-Journal einsetzten. Damals hieß es schon „Fresenius-Journal for Analytical Chemistry“. Es war ja schon ein großer Schritt, die Zeitschrift englischsprachig zu gestalten. Das hat Wilhelm Fresenius gegen größere Widerstände durchgesetzt. Dann kam es aber zum Eigentümerwechsel, und wir waren alle sehr froh, dass Springer bereit war, diese Zeitschrift zu übernehmen. Das erklärte Ziel war es, dass ABC eine internationale Zeitschrift wird, aber es war klar, dass die deutschen Analytiker da eine wichtige Rolle spielen würden in der Übergangsphase, sprich erst mal Starthilfe leisten müssen. In der Zeit hat man sich überlegt, welche Rubriken man noch einführen könnte. Denn wissenschaftlichen Beiträge sind das eine, aber es braucht noch mehr, damit eine Zeitschrift überhaupt erst in die Hand genommen wird. Und Ausbildungsfragen spielen eben eine wichtige Rolle.

Sind Sie zufrieden mit dem, was aus der Rubrik geworden ist?

Die ganze Sache hat sich gut etabliert, denke ich. Die Frequenz der

Beiträge hat sich deutlich erhöht. Es gibt insgesamt drei Herausgeber, zwei US-Amerikaner und ein Deutscher. Martin Vogel ist ja jetzt mein Nachfolger, nachdem ich mich entschieden habe, aufzuhören. Es werden daher auch viele Dinge aufgegriffen, die in den USA eine größere Rolle spielen, etwa das enquiry based learning. Das ist für die Analytik eine sehr interessante Sache und attraktiv für die Studenten. Man nimmt beispielsweise eine Wasserprobe aus einem Fluss, und dann diskutiert man darüber, wie man die analysieren kann. Also ein krasser Gegensatz zu dem, was bisher oft passiert: Ein Versuch wird bereits seit zehn Studentengenerationen durchgeführt, es ändert sich nicht viel, außer dass da mal ein neues Gerät steht.

Warum haben Sie sich dann doch entschieden, bei ABC aufzuhören?

Ich bin jetzt über zehn Jahre im Ruhestand. Selbst, wenn ich dieses oder jenes noch mache – ich bin nicht mehr aktiv in der Lehre tätig. Und ich denke, man verliert dann ein bisschen den Kontakt, auch wenn man viele Leute kennt. Aber man hat eben eine gewisse Distanz. Daher bin ich anscheinend zeitig genug gegangen, und da bin ich sehr froh drüber.

Obwohl schon im Ruhestand, sind Sie beruflich noch sehr aktiv. Warum?

Solange das gesundheitlich noch geht, ist es einfach schön, weil man den Eindruck hat, dass man noch etwas beitragen kann. Ich stehe jetzt nicht mehr unter Erfolgszwang oder Konkurrenzdruck und kann einfach so aus Spaß an der Freude arbeiten. Wenn das geht, ist das doch eine wunderbare Sache. Und vielleicht ist auch meine Frau ganz froh, dass sie ihre freien Valenzen behält und ich sie nicht die ganze Zeit mit Sonderwünschen belästige.

Herr Salzer, vielen Dank für das Gespräch.

Das Interview führte Brigitte Osterath.

August-Wilhelm-von-Hofmann-Denkmünze für Michael Grätzel

■ Die Gesellschaft Deutscher Chemiker zeichnet Michael Grätzel, École polytechnique fédérale de Lausanne, CH, mit der August-Wilhelm-von-Hofmann-Denkmünze aus. Die Goldmünze erhält der Chemiker für seine besonderen Verdienste um die Chemie: Der Photovoltaik-Pionier entwickelte die nach ihm benannte Grätzelzelle – eine Farbstoffsolarzelle, die die natürliche Photosynthese erfolgreich nachahmt. Die Verleihung erfolgte am 30. August im Rahmen des 7th EuCheMS Chemistry Congress in Liverpool, UK.



Grätzel leistete Pionierarbeit bei der Erforschung von Elektronen- und Energietransferreaktionen. Unter anderem entwickelte er die Farbstoffsolarzelle (englisch dye-sensitized solar cell, DSSC) – die Grätzelzelle –, die zur Absorption von Licht organische Farbstoffe, zum Beispiel den Blattfarbstoff Chlorophyll, verwendet. Mit diesem revolutionären Ansatz hat er den photovoltaischen Umwandlungsprozess der natürlichen Photosynthese erfolgreich nachgeahmt. Farbstoffsensibilisierte Solarzellen können zum Beispiel als leichte flexible Zellen für die Stromversorgung von tragbaren elektronischen Geräten dienen.

Michael Grätzel wurde 1944 in Dorfchemnitz in Sachsen geboren und studierte Chemie an der Freien Universität Berlin. Er promovierte 1971 an der Technischen Universität Berlin und habilitierte sich 1976 an der Freien Universität Berlin in physikalischer Chemie. 1977 trat er eine Stelle als Associated Professor für Physikalische Chemie an der École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) an, bis er 1981 als Professor und Direktor des Laboratory of Photonics and Interfaces an der EPFL berufen wurde. Grätzel, der zu den meistzitierten Chemikern weltweit zählt, erhielt für seine Arbeit bereits zahlreiche Preise und Auszeichnungen.

Quelle: GDCh

Ausschreibungen

Agilent Mass Spec Research Summer 2019

■ Seit 2010 sponsort die Firma Agilent einen neuartigen Forschungspreis, der von der DGMS vergeben wird. Dieser Preis wendet sich an Promovierende, deren Arbeit auf dem Gebiet der Massenspektrometrie oder angrenzenden Bereichen liegt, in denen massenspektrometrische Daten einen zielführenden Beitrag liefern können. Der Gewinner/die Gewinnerin des Preises erhält die Möglichkeit, in einem Zeitraum von zwei Monaten im Applikations- und Demolabor der Firma Agilent in Waldbronn Messungen zur massenspektrometrischen Forschungsarbeit an allen im Labor vorhandenen Geräten durchzuführen. Zudem übernimmt die Firma Agilent die Hotelkosten sowie das Mittagessen über den Zeitraum des Forschungsaufenthalts, der zwischen Juli und September des Jahres liegen soll.

Zur Bewerbung reichen sie bitte folgende Unterlagen ein:

1. Ausgefülltes Formblatt von der Homepage der DGMS (www.dgms.eu)
2. Einseitiger Forschungsplan, mit einer Stellungnahme, welche Agilent-Massenspektrometer zur Messung verwendet werden sollen
3. Lebenslauf, Zeugniskopien
4. Stellungnahme des/der Promotionsbetreuers(in)

Ihre Bewerbung richten Sie bitte bis zum **31. Januar 2019** an den Vorsitzenden der Jury, Prof. Dr. Mario Thevis. Alle Bewerbungen werden von einer Jury begutachtet. Der Gewinner/die Gewinnerin verpflichtet sich, auf der darauffolgenden DGMS-Tagung über die erzielten Ergebnisse im Rahmen eines Vortrags zu berichten.

Univ.-Prof. Dr. Mario Thevis
Institut für Biochemie / Zentrum für Präventive Dopingforschung
Deutsche Sporthochschule Köln
Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln
E-Mail: thevis@dshs-koeln.de

Mattauch-Herzog-Förderpreis 2019

■ Die Deutsche Gesellschaft für Massenspektrometrie (DGMS) vergibt den Mattauch-Herzog-Förderpreis, gestiftet von der Firma Thermo Fisher Scientific. Der Preis steht unter der Schirmherrschaft der DGMS und wird seit 1988 in der Regel jährlich an jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für hervorragende Arbeiten auf dem Gebiet der Massenspektrometrie vergeben. Er ist einer der höchst angesehenen und höchst dotierten Auszeichnungen in den analytischen Wissenschaften.

Der Mattauch-Herzog-Preis ist nach Josef Mattauch und Richard Herzog benannt, die Grundlagen der massenspektroskopischen Ionenoptik erarbeiteten und 1934 ein neuartiges Massenspektrometer vorgestellt haben, dessen Ionenoptik unter dem Namen Mattauch-Herzog-System weltweit bekannt wurde.

Der Mattauch-Herzog-Preis ist ein Bewerbungspreis. Er wird vergeben für hervorragende wissenschaftliche Leistungen auf einem der beiden großen Anwendungsgebiete der modernen Massenspektrometrie, der organisch/biochemischen Analytik einerseits und der Element- und Isotopenanalytik andererseits. Im Rahmen der beiden großen Anwendungsgebiete sind der Thematik einer preiswürdigen Arbeit keine Grenzen gesetzt, solange sie entweder eine wichtige und neue Anwendung der Massenspektrometrie oder einen bedeutenden Fortschritt in der Methodik oder Instrumentierung darstellt.

Die Preissumme beträgt 12 500 Euro. Sie kann in Ausnahmefällen auf zwei Preisträger aufgeteilt werden. Über die Preisvergabe entscheidet eine unabhängige Jury. Die Preisverleihung erfolgt auf der 52. Jahrestagung der DGMS, die vom 10. bis 13. März 2019 in Rostock stattfinden wird.

Bewerben kann sich jeder Wissenschaftler, der seine Arbeiten in einem europäischen Land durchgeführt hat. Die Sprache für die Bewerbung und für die eingereichten Arbeiten ist Deutsch oder Englisch. Die Bewer-

bung ist nicht an eine formale wissenschaftliche Qualifikation gebunden, sondern dient der Auszeichnung eines jüngeren Forschers. Deshalb sollten die Bewerber in der Regel im Bewerbungsjahr das vierzigste Lebensjahr nicht überschritten haben.

Weitere Einzelheiten über die Bewerbung und die Vergabe des Mattauch-Herzog-Förderpreises sowie die Namen der bisherigen Preisträgerinnen und Preisträger können Sie auf der Homepage der DGMS finden (www.dgms.eu).

Alle relevanten Unterlagen sollen schriftlich in doppelter Ausfertigung oder aber bevorzugt elektronisch eingegandt werden.

Ihre Bewerbung richten Sie bitte bis spätestens zum **1. November 2018** an den Vorsitzenden der Jury:
Prof. Dr. M. Linscheid
Department of Chemistry
Humboldt-Universität zu Berlin
Brook-Taylor-Str. 2
D-12489 Berlin-Adlershof
E-Mail: m.linscheid@hu-berlin.de

„Massenspektrometrie in den Biowissenschaften“

der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie (DGMS)

■ Die DGMS schreibt einen Wissenschaftspreis für eine herausragende wissenschaftliche Leistung in der Massenspektrometrie im Bereich der Biowissenschaften aus. Der Preis wird durch die DGMS vergeben und zeichnet wissenschaftliche Arbeiten zu Methodenentwicklungen und Anwendungen der Massenspektrometrie in den Biowissenschaften aus.

Der Preis ist mit 5000 Euro dotiert, die anteilig von der Firma Waters und der DGMS zur Verfügung gestellt werden. Der Preis wird zusammen mit einer Urkunde bei der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie überreicht. In Ausnahmefällen kann der Preis zu gleichen Teilen an zwei Personen vergeben werden. Die Vergabe des Preises erfolgt ausgehend von Nominierungsvorschlägen. Vorschlagsberechtigt ist

jedes Mitglied der DGMS, wobei Selbstnominierungen ausgeschlossen sind. Die Auswahl der Preisträger wird durch eine vom Vorstand der DGMS einberufene Jury getroffen.

Die nächste Preisverleihung erfolgt auf der 52. Jahrestagung der DGMS, die vom 10. bis 13. März 2019 in Rostock stattfinden wird. Nominierungen zur aktuellen Ausschreibung mit einer Begründung der Preiswürdigkeit der wissenschaftlichen Leistung können bis zum **1. November 2018** (Poststempel) bei der Vorsitzenden der Jury ‚Massenspektrometrie in den Biowissenschaften‘ eingereicht werden:

Priv.-Doz. Dr. Kathrin Breuker
Institut für Organische Chemie
Universität Innsbruck
Centrum für Chemie und Biomedizin (CCB)
Innrain 80/82
A-6020 Innsbruck
E-Mail: kathrin.breuker@uibk.ac.at

Wolfgang-Paul-Studienpreise 2019

■ Die Deutsche Gesellschaft für Massenspektrometrie (DGMS) vergibt jährlich den Wolfgang-Paul-Studienpreis für hinsichtlich der Qualität und Originalität herausragende Master- und Doktorarbeiten auf dem Gebiet der Massenspektrometrie.

Dieser Preis wurde 1997 durch die Firma Bruker-Daltonik GmbH, Leipzig, gestiftet. Er ist mit insgesamt 12 500 Euro ausgeschrieben. Der Preis kann geteilt werden, wobei Masterarbeiten jeweils mit 2500 Euro und Doktorarbeiten jeweils mit 5000 Euro ausgezeichnet werden.

Der Preis erinnert an Prof. Dr. Wolfgang Paul, der für seine grundlegenden Arbeiten zur Ionenfalle und zu ionenoptischen Geräten 1989 den Nobelpreis für Physik erhielt. Prof. Paul war langjähriger Präsident der Alexander-von-Humboldt-Stiftung. Der Preis wird jährlich anlässlich der Jahrestagung der DGMS durch eine Jury vergeben. Vorsitzender der Jury ist derzeit Dr. Michael Mormann, Universität Münster.

Die Preisverleihung erfolgt auf der 52. Jahrestagung der DGMS, die vom

10. bis 13. März 2019 in Rostock stattfinden wird, wobei die Preisträger für die Doktorarbeiten einen Kurzvortrag, für die Masterarbeiten ein Poster präsentieren sollen.

Bewerben können sich für 2019 alle Absolventen einer deutschen Universität oder Fachhochschule, die bei Bewerbung eine entsprechende Arbeit abgeschlossen haben und bei denen das Prüfungsverfahren beendet wurde. Deutsche Absolventen ausländischer Universitäten können sich ebenfalls bewerben. Eingereichte Arbeiten können aus allen Fachrichtungen kommen, in denen die Massenspektrometrie als Methode von Bedeutung ist. Entscheidendes Kriterium für die Auswahl der Preisträger ist, dass die entsprechende Arbeit deutlich innovative Aspekte für den Bereich der Massenspektrometrie enthält.

Bewerbungen für die Wolfgang-Paul-Studienpreise 2019 können jederzeit eingereicht werden. Eine Anleitung zur Bewerbung können Sie der Homepage der DGMS entnehmen (www.dgms.eu). Bitte senden Sie die zu beurteilende Master- oder Doktorarbeit sowie alle weiteren Unterlagen in einfacher Ausfertigung ein. Außerdem sind Lebenslauf und Zusammenfassung der Arbeit sowie die Arbeit selbst zusätzlich in elektronischer Form erbeten.

Ihre Bewerbung richten Sie bis spätestens zum **1. November 2018** an den Vorsitzenden der Jury:

Dr. Michael Mormann, Universität Münster, Institut für Hygiene Biomedizinische Massenspektrometrie Robert-Koch-Str. 41, D-48149 Münster E-Mail: mmormann@uni-muenster.de

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 1000 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-Universität Münster, martin.vogel@uni-muenster.de

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 3000 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

DAAS-Preis 2018

■ Der Deutsche Arbeitskreis für Analytische Spektroskopie der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie schreibt den von der Merck KGaA gestifteten und mit 1500 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

Promotionspreis auf dem Gebiet der Wasserchemie

*gefördert von
der Walter-Kölle-Stiftung*

■ Die Wasserchemische Gesellschaft schreibt wieder den Promotionspreis auf dem Gebiet der Wasserchemie – gefördert von der Walter-Kölle-Stiftung – aus, der auf der kommenden Jahrestagung, „Wasser 2019“, verliehen wird.

Dr. Walter Kölle, der 1971 als erster Wissenschaftler mit dem Fachgruppenpreis der Wasserchemischen Gesellschaft ausgezeichnet wurde, richtete 2010 bei der GDCh eine Stiftung ein, um den wissenschaftlichen Nachwuchs in der Wasserchemie zu fördern.

Der Promotionspreis auf dem Gebiet der Wasserchemie – gefördert von der Walter-Kölle-Stiftung – wird für herausragende Dissertationen auf den in der Fachgruppe vertretenen wissenschaftlichen Gebieten verliehen, die mit der Gesamtnote sehr gut oder besser bewertet wurden.

Dotierung: 1500 Euro

Voraussetzungen:

Das Promotionsverfahren muss abgeschlossen sein.

Die Arbeit muss mit „sehr gut“ oder besser bewertet worden sein.

Es muss sich um eine besondere Leistung für die Weiterentwicklung des Fachgebietes handeln.

Die Promotionsprüfung darf zum Zeitpunkt der Antragstellung nicht mehr als zwei Jahre zurückliegen.

Antragstellung:

Eigenbewerbungen sind ausdrücklich ausgeschlossen.

Vorschläge für die Verleihung sind (in der Regel durch den Betreuer der Arbeit) an den Vorstandsvorsitzenden der Wasserchemischen Gesellschaft zu richten.

Mit dem Vorschlag sind folgende Unterlagen, möglichst in elektronischer Form, einzureichen:

- Vollständige Dissertation
- Zusammenfassung der Dissertation (max. 3 Seiten)
- Promotionszeugnis
- Stellungnahme des Hauptbetreuers und mindestens eine weitere Referenz zur Arbeit (vorzugsweise Promotionsgutachten und Noten der Gutachten)
- Lebenslauf
- für die Dissertation relevante Publikationen
- Liste der Publikationen und Vorträge.

Bewerbungsfrist: 30. November 2018

Kontakt:

Wasserchemische Gesellschaft

Prof. Dr. Torsten C. Schmidt

IWW Zentrum Wasser

Moritzstr. 26

45476 Mülheim an der Ruhr

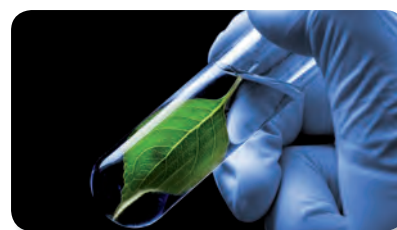
Tel: +49 208 4 03 03 311

E-Mail: sekretariat@wasserchemische-gesellschaft.de



GESELLSCHAFT
DEUTSCHER CHEMIKER

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

Personalia

Zum Tode von Bernhard Welz (1936 – 2018)

■ Mit großer Traurigkeit geben wir den Tod von Prof. Dr. Bernhard Welz bekannt, der am 3. Juni 2018 in Florianópolis, Santa Catarina, Brasilien, verstarb.

Obwohl Bernhard Welz sein 81. Lebensjahr schon vollendet hatte, stand er noch aktiv und unermüdlich mitten in der wissenschaftlichen Arbeitswelt. Als Forscher und Lehrer an der Federal University Santa Catarina betreute er Studierende bei ihren Masterarbeiten und Promotionen. Noch am 22. März dieses Jahres hielt er einen eingeladenen Hauptvortrag bei der ESAS/CANAS-Konferenz in Berlin zu „Benefits and some limitations of High-resolution Continuum Source Atomic and Molecular Absorption Spectrometry“. Er war der Doyen der AAS und über viel Jahrzehnte hinweg ein herausragender Wissenschaftler in der optischen Atomspektrometrie. Ein Autounfall, gefolgt von schweren medizinischen Komplikationen, führte zu seinem unerwarteten Tod.

Bernhard Welz wurde 1936 in Bayern geboren und ging in Augsburg zum Gymnasium. Er studierte an der Universität München und legte 1963 sein Diplom in der Chemie ab. Drei Jahre später promovierte er an der Universität Stuttgart. 1967 begann Bernhard seine berufliche Karriere beim Bodenseewerk Perkin Elmer in Überlingen. Obgleich er zunächst für den Bereich Infrarotspektroskopie eingestellt wurde, fand er sehr bald seine spätere Bestimmung: die Atomabsorptionsspektrometrie (AAS). Sie war zu der Zeit eine junge, sich schnell entwickelnde Technik der Elementanalytik. Bedeutende Forscher wie Sir Alan Walsh, Boris L'vov und Hans Massman berieten die Firmen bei der raschen Entwicklung des AAS-Verfahrens, und Walter Slavin trieb die Kommerzialisierung der Graphitrohrföfen-AAS seitens der Industrie voran.

Welz wurde rasch in die Entwicklung des Graphitrohrföfens einbezo-



Bernhard Welz (1936–2018)

gen. Er bekleidete bereits die Position des AAS-Produktmanagers Europa, als der weltweit erste Graphitrohrföfen 1970 auf den Markt kam. Welz hielt diese Position 11 Jahre lang bis 1981. In diesen Jahren wurde die Graphitrohrföfen-AAS zu einer der wichtigsten Techniken der Elementanalytik. Er war maßgeblich in die Entwicklungen eingebunden, die den Siegeszug der Graphitrohrföfen-AAS erst möglich machten: schnelle im Millisekundentakt kontrollierte Heizraten, die Plattformtechnologie, hochdichte und chemisch weitgehend inerte Graphitrohre und die Einführung des Zeeman-Effekts als Untergrundkorrekturverfahren. Neben den mannigfaltigen operativen und strategischen Aufgaben des Produkt-Managers bewies Bernhard Welz sich bald als außerordentlich talentierter Wissenschaftler und Autor. Die erste Auflage des Buchs „Atomabsorptionsspektrometrie“ erschien 1972, gefolgt von der zweiten Auflage 1975. Die dritte und vierte Auflage waren auch in englischer Sprache erhältlich und wurden inhaltlich rasch sehr viel umfangreicher. Bei den AAS-Anwendern bekam das Buch den Beinamen „Welz-Bibel“. Bernhard Welz publizierte zahlreiche Originalarbeiten in internationalen referierten Zeitschriften, wurde zu Plenarvorträgen bei internationalen Konferenzen eingeladen und organisierte 1981 seine erste eigene große Konferenz: das CAS

Konstanz (Colloquium Atomspektrometrische Spurenanalytik). Viele CAS-Treffen der Elementanalytiker folgten in zweijährlichem Rhythmus mit bis zu 600 Teilnehmern. Nach der deutschen Wiedervereinigung führten er und Claus Dittrich CAS und CANAS zu einer gemeinsamen Konferenz zusammen.

Bernhard Welz hatte bereits 1980 erkannt, dass seine eigentliche Berufung die Wissenschaft ist. Er erreichte, dass beim Bodenseewerk Perkin Elmer in Überlingen eine Abteilung für angewandte Forschung unter seiner Leitung gegründet wurde, und leitete die Abteilung von 1982 bis 1998. So kam es auch zu unserem Zusammentreffen: Er holte mich in seine neu gegründete Forschungsabteilung, die mit drei, später mit vier Mitarbeitern Projekte vorantrieb und unter seiner erfahrenen Leitung zahlreiche Publikationen zur AAS veröffentlichte. Themen waren unter anderem: Strukturen, Eigenschaften und chemisch-thermische Stabilitäten unterschiedlicher Graphite, die mit Hugo Ortner charakterisiert wurden. Der universell anwendbare Modifier wurde zu einer der bis heute meistzitierten Arbeiten bei *Spectrochimica Acta B*. Die Fließinjektion wurde erstmals für die AAS kommerzialisiert, und viele neue Anwendungen wurden damit erstmals beschrieben. Der transversal geheizte Graphitrohrföfen wurde 1990 kommerzialisiert und in mehreren Originalarbeiten beschrieben. Mit der CARS-Raman-Spektroskopie ließen sich die dynamischen Gasphasentemperaturen in einem Graphitrohrföfen bestimmen und dynamische Extinktionssignale mit erstaunlicher Genauigkeit mit physikalisch-mathematischen Algorithmen vorhersagen. Viele angesehene Forscher besuchten in dieser Zeit die Forschungsabteilung in Überlingen, trugen wesentlich zu den genannten Themen bei und unterstützten den Erfolg der Abteilung bei der Umsetzung neuer Ideen bezüglich der

Geräteentwicklung wie auch der Grundlagenforschung. Einer der Gastforscher, Adilson Curtius, war zu dieser Zeit Professor für allgemeine und analytische Chemie an der Pontifical Catholic University (PUC) in Rio de Janeiro, Brasilien. Curtius und Welz entwickelten gemeinsam den Plan für eine internationale Spektroskopiekonferenz in den lateinamerikanischen Ländern. Ab 1988 findet dieses Treffen in zweijährlichem Rhythmus statt. Es war Bernhard Welz' unermüdlichem Werben um finanzielle Unterstützung und seinen guten Kontakten zu Wissenschaftlern in der ganzen Welt zu verdanken, dass diese Konferenz von Anfang an außerordentlich erfolgreich war. Die Atmosphäre der Konferenzorte, der hohe wissenschaftliche Anspruch an die Beiträge, die große Gastfreundschaft der Veranstalter im jeweiligen Land und das Begleitprogramm machten die Konferenzserie zu unvergesslichen Erinnerungen bei den Teilnehmern. Es war auch bei einer dieser Konferenzen, bei der Bernhard Welz mit Maria Goreti Vale zusammen traf, Professorin am Institut für Chemie an der Universidade Federal do Rio Grande do Sul in Porto Alegre. Maria wurde seine zweite Frau und verehrte Lebensgefährtin für sein privates und wissenschaftliches Leben. Brasilien wurde für ihn sein neuer Schaffensort.

1998 wurde die Abteilung für Angewandte Forschung im Bodenseewerk Perkin Elmer aufgelöst. Bernhard Welz war zu dieser Zeit nicht fern vom Rentenalter. Für ihn war dies der Antrieb, sich fortan der Forschung und Lehre an brasilianischen Universitäten zu widmen. Von 1999 bis 2006 war er Gastprofessor an der Federal University Santa Catarina, Florianopolis, von 2006 bis 2008 Gastprofessor in Salvador, Bahia, und gleichzeitig "Voluntary Professor" in Florianopolis. Die damit verbundenen Aufgaben in Forschung und Lehre übte er bis zuletzt aus. Seine Forschung in Brasilien baute zum Teil auf seinen früheren Kernthemen auf: Grundlagen und Anwendungen der optischen Spektroskopie, Feststoffanalyse mit Graphitrohrofen-AAS, die Anwendung permanenter

Modifizier, komplexe Anwendungen in der Umweltanalytik in den Bereichen Kohle und Öl. Sein Hauptforschungsgebiet wurde jedoch die hochauflösende Atomabsorption mit Kontinuumsstrahler zur Bestimmung von Spurenelementen und Molekülen. Bernhard Welz hatte sich bereits seit 1990 mit dieser Technik beschäftigt, welche die Gruppe um Helmut Becker-Ross und Stefan Florek am ISAS Berlin wissenschaftlich vorantrieb. Den Schritt vom wissenschaftlichen Versuchsmuster zum kommerziellen Produkt ging die Firma Analytik Jena nach der Jahrtausendwende. Jahre vor der Markteinführung arbeiteten Bernhard Welz und seine Studenten in Florianopolis bereits mit den CS-AAS-Prototypen und publizierten zu Leistungsdaten und Anwendungen dieser neuen attraktiven Alternative zur AAS mit Linienstrahler. Seit 2000 war Welz auch wissenschaftlicher Berater für Analytik Jena und hielt auf diese Weise engen Kontakt mit den Anforderungen und Prozessen der kommerziellen Geräteentwicklung.

Es ist schwer, sich vorzustellen, dass die AAS nun ohne Bernhard Welz auskommen muss. Er gehörte zu den wenigen Menschen, die Berichte zu neuen analytischen Verfahren in Bezug auf ihre praktische Umsetzbarkeit einschätzen konnten. Er trug dann hartnäckig und gezielt zu ihrer Entwicklung bei und zeigte ihre Leistungsfähigkeit in der praktischen Anwendung. Er kämpfte begeistert für die AAS, besonders für die Graphitrohrentechnik, und glaubte an die Reife, Wichtigkeit und zukünftige Entwicklungsfähigkeit dieses Verfahrens. Bernhard Welz war in der Welt der industriellen und der akademischen Forschung gleichermaßen zu Hause, und die wissenschaftliche Welt respektierte stets seine Position. Er arbeitete unglaublich hart und erfolgreich. Davon zeugen 9 Lehrbücher, 33 Kapitel in Lehrbüchern, die Herausgabe von 8 Tagungsbänden und die Autorenschaft/Ko-Autorenschaft von über 250 referierten Publikationen in internationalen Zeitschriften. Ehrenamtlich wirkte er als Leiter und im Leitungskomitee von

25 internationale Konferenzen. Er war im Vorstand des deutschen Arbeitskreises für Spektroskopie, war Mitglied in DIN-Arbeitsgruppen und Mitglied des wissenschaftlichen Beirats von *Spectrochimica Acta B*. In Lateinamerika wurde er zum „Level One Researcher of the National Council for Scientific and Technological Development“ ernannt und war aktives Mitglied im Komitee für Umwelt und Energie des National Institute of Science and Technology. Bernhard wurde mit der Joannes-Marcus-Marci-Medaille der Tschechoslowakischen Spektroskopischen Gesellschaft geehrt und erhielt die Pergamon/Spectrochimica-Acta-Atomic-Spectroscopy-Auszeichnung. Die Analytische Fachgruppe der GDCh zeichnete ihn 2006 mit der Clemens-Winkler-Medaille aus. Im Frühjahr dieses Jahres erhielt er die Jerzy-Fijalkowski-Auszeichnung der Polnischen Akademie der Wissenschaften.

Bernhard Welz wird uns insbesondere als humorvoller und warmherziger Freund in Erinnerung bleiben und uns fehlen. Er war Vorbild und Mentor. Er konnte, auch nach einem intensiven Arbeitstag, völlig entspannen und dann die Umgebung, Kultur und Umwelt und das Gespräch mit Freunden genießen. Und er organisierte hervorragend fröhliche Partys nach einem langen Konferenztag. Ich selbst bin ihm sehr dankbar für viele Anregungen und wissenschaftliche Gespräche.

Könnte man Bernhard Welz heute nach der wichtigsten Zeit in seinem Leben fragen, dann würde er sicherlich seine fast 20 Jahre in Brasilien nennen. Daher möchte ich diesen Nachruf mit einem Zitat der Studierenden aus seiner Arbeitsgruppe in Florianopolis enden lassen:

„Professor Welz taught us not only academic knowledge but also inspired us with dedication and love for science. He was a great friend of his students and we will be eternally grateful for all his effort to make us better scientists. He will live in our hearts and his name will never be forgotten.“

Gerhard Schlemmer
Weimar

Geburtstage

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

Zum 60. Geburtstag

Hans-Peter Deigner, Lampertheim
 Rolf Wittlinger, Ludwigshafen
 Wolfgang Treder, Münster
 Manfred Weißer, Pforzheim
 Mathias Ulbricht, Essen
 Dieter Weiß, Jena
 Jürgen Rottmann, Dortmund
 Jolanta Oleksy-Frenzel, Berlin
 Roman Klinkner, Saarbrücken
 Martin Bröckelmann, Frankfurt/Main
 Michael Steiger, Hamburg
 Rainer Böhling, Bonn
 Susanne Dörks, Köln
 Ronald Apel, Rheinfelden
 Dieter Fischer, Dresden
 Katharina Seitz, Hanau
 Thomas Herbst, Luhnstedt
 Jürgen Schram, Krefeld

Zum 65. Geburtstag

Wolf-Dieter Wagner, Gilching
 Jürgen Mattusch, Leipzig
 Ulrich Wacht, Salzburg, Österreich
 Joachim Nölte, Stein, Schweiz
 Helmut Roidl, Neuenburg
 Klaus Seibt, Bernstadt
 Joachim Heckel, Berlin
 Hartwig Schulz, Berlin
 Ulrich Schulz, Potsdam
 Christian Binder, Berlin
 Frank Carl Martin Kuebart, Köln

Zum 70. Geburtstag

Rudolf Seelemann, Köln
 Wolfgang Schoknecht, Fellbach
 Heinz H. Bussemas, Dortmund
 Michael Haschke, Eggersdorf
 Christlieb Hemmerling, Frankfurt/Oder
 Detlef Schermer, Hemsbach
 Eberhardt Herdtweck, Kolbermoor
 Rudolf Dennstedt, Barchfeld
 Helmut E. Meyer, Recklinghausen
 Joachim Schwanbeck, Hamburg
 Michael Linscheid, Berlin

Zum 75. Geburtstag

Wolfgang Lindner, Klosterneuburg, Österreich
 Heinz Wilhelm Siesler, Essen
 Frank Schley, Berlin
 Joachim Opitz, Eltville
 Wolfgang Runge, Rastatt
 Hans-Joachim Korb, Markranstädt
 Hans-Peter Sieper, Langenselbold
 Rainer Köster, Karlsruhe
 Heinrich Schönemann, Neukirchen-Vluyn

Zum 80. Geburtstag

Peter Hoffmann, Darmstadt
 Uwe Harms, Hamburg

zum 95. Geburtstag

Horst Klamberg, Marburg

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.

Tagungen 2018

31.10.-2.11., Shanghai, CHN: **analytica China**, Kontakt: <https://www.analyticachina.com>

21.-22.11., Dortmund: **8th NRW Nano Conference**, Kontakt: www.nanoconference.de

22.-23.11., Koblenz: **6th Workshop on Field-Flow Fractionation – Mass Spectrometry (FFF-MS)**, Kontakt: <https://tinyurl.com/y848qkds>

ab 14.05., Fort Worth, USA: **43rd International Symposium on Capillary Chromatography & 16th GCxGC Symposium**, Kontakt: <https://www.isccgcxgc.com>

16.-20.06., Mailand/IT: **HPLC**, Kontakt: <https://www.hplc2019-milan.org>

9.-11.07., Johannesburg/SA: **analytica Lab Africa**, Kontakt: www.analytica-africa.com

01.-05.09., Istanbul/TR: **XX. Euroanalysis**, Kontakt: www.euroanalysis2019.com

Tagungen 2019

03.-08.02., Pau/FR: **European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry**, Kontakt: <https://winterplasma19.sciencesconf.org/>

10.-13.3., Rostock/D: **52. DGMS-Tagung**, Kontakt: <https://dgms.eu/en/conferences>

25.-28.3., Münster/D: **ANAKON**, Kontakt: www.gdch.de/anakon2019

15.-18.09., Aachen: **GDCh-Wissenschaftsforum Chemie**, Kontakt: <https://tinyurl.com/y7kz2mx6>

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).

29. Oktober – 1. November 2018, Frankfurt am Main
NMR-Spektrenauswertung und Strukturaufklärung, Fortgeschrittenenkurs (Kurs 506/18)
Leitung: Prof. Dr. Reinhard Meusinger

6. November 2018, Frankfurt am Main
Good Research Practice, Qualitätssicherung in der Forschung / Universität und Industrie (Kurs 545/18)
Leitung: Prof. Dr. Jürgen Pomp

7. November 2018, Frankfurt am Main
Die Qualitätssysteme GMP (Gute Herstellungspraxis) und GLP (Gute Laborpraxis) im Überblick – Ein Leitfaden der Guten Praxis, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh) (Kurs 511/18)
Leitung: Dr.-Ing. Barbara Pohl

8. – 9. November 2018, Leipzig
Theorie und Praxis der UHPLC (Kurs 355/18)
Leitung: Prof. Dr. Thomas Welsch

13. – 14. November 2018, Frankfurt am Main
Qualitätsmanagement im analytischen Labor, Richtlinienkonformität und Kompetenzerhalt: technische Grundlagen qualitätsgerechter Laborarbeit (gemeinsam veranstaltet mit EUROLAB/Deutschland) (Kurs 517/18)
Leitung: Dr. Michael Koch

16. November 2018, Frankfurt am Main
Methodenvalidierungen in der Analytischen Chemie unter Berücksichtigung verschiedener QS-Systeme, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh) (Kurs 533/18)
Leitung: Dr.-Ing. Barbara Pohl

19. November 2018, Frankfurt am Main
Gesetzlich geregelte Umweltanalytik – was ist wirklich wichtig?, Analysenverfahren, AQS- und sonstige Vorschriften für akkreditierte und notifizierte Laboratorien im Umweltbereich (Kurs 512/18)
Leitung: Prof. Dr. Günter Papke

6. – 7. Dezember 2018, Frankfurt am Main
Validierung computergestützter Analysensysteme (CSV), Die Umsetzung von Annex 11 und OECD 17 Advisory Document in der Praxis, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP Plus (GDCh) (Kurs 530/18)
Leitung: Carsten Buschmann

4. Februar 2019, Frankfurt am Main
Die Qualitätssysteme GMP (Gute Herstellungspraxis) und GLP (Gute Laborpraxis) im Überblick – Ein Leitfaden der Guten Praxis, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh) (Kurs 510/19)
Leitung: Dr.-Ing. Barbara Pohl

11. – 13. Februar 2019, Rheinbach (bei Bonn)
GLP-Intensivtraining mit QS-Übungsaufgaben: Methodenvalidierung und Gerätequalifizierung unter GLP (Gute Laborpraxis) – mit Praxisteil, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh) (Kurs 526/19)
Leitung: Prof. Dr. Jürgen Pomp

19. Februar 2019, Frankfurt am Main
Methodenvalidierungen in der Analytischen Chemie unter Berücksichtigung verschiedener QS-Systeme, Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP (GDCh) (Kurs 523/19)
Leitung: Dr.-Ing. Barbara Pohl



KARRIERE
PORTAL für Chemie und Life Sciences

Von Chemikern für Chemiker

Nutzen Sie das Netzwerk der GDCh:

- Stellenmarkt – Online und in den *Nachrichten aus der Chemie*
- Publikationen rund um die Karriere
- CheMento – das Mentoring Programm der GDCh für chemische Nachwuchskräfte
- Bewerbungseminare und –workshops
- Jobbörsen und Vorträge
- Gehaltsumfrage

www.gdch.de/karriere
twitter.com/GDCh_Karriere

GDCh
GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER