

The logo for GDCh (Gesellschaft Deutscher Chemiker) features the letters 'GDCh' in a white, sans-serif font above a white, curved line that resembles a smile or a stylized 'D'.

Gesellschaft
Deutscher Chemiker

Fachgruppe
Analytische Chemie

Analytik an der Uni Münster

Nachrufe O. Wolfbeis, M. Maiwald

Studienpreise

Mitteilungsblatt
4/2023





GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER



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

Vorsitz 2021-2024
Prof. Dr. Ulrich W. Scherer
Mannheim
u.scherer@hs-mannheim.de

**Arbeitskreis
Archäometrie**

Vorsitz 2023-2026
Dr. Anika Retzmann
Berlin
anika.retzmann@bam.de

**Arbeitskreis
Chemische Kristallographie**

Vorsitz 2021-2024
Prof. Dr. Iris Oppel
Aachen
iris.oppel@ac.rwth-aachen.de

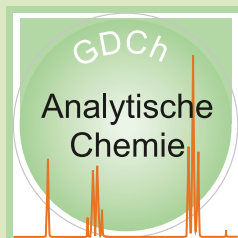
**Arbeitskreis
Chemometrik &
Qualitätssicherung**

Vorsitz 2020-2023
Dr. Claudia Beleites
Wölfersheim
claudia.beleites@chemometrix.gmbh

**Arbeitskreis
Chemo- & Biosensoren**

Vorsitz 2021-2024
Prof. Dr. Antje Bäumner
Regensburg
antje.baemner@ur.de
Prof. Dr. Fred Lisdat
Wildau
Dr. Mark-Steven Steiner
Bernried

**Fachgruppe
Analytische Chemie**



Vorstand 2020-2023

Vorsitz
Prof. Dr. Carolin Huhn
Tübingen
carolin.huhn@uni-tuebingen.de

Stellvertretender Vorsitz

Dr. Michael Arlt
Darmstadt

Dr. Martin Wende
Ludwigshafen

Beisitz
Dr. Jens Fangmeyer
Leverkusen

Prof. Dr. Uwe Karst
Münster

Dr. Björn Meermann
Berlin

Prof. Dr. Tom van de Goor
Waldbronn/Marburg

Dr. Maria Viehoff
Darmstadt

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

Vorsitz 2023-2026
Prof. Dr. Carsten Engelhard
Siegen
engelhard@chemie.uni-siegen.de

**Arbeitskreis
Elektrochemische
Analysenmethoden (ELACH)**

Vorsitz 2020-2023
Prof. Dr. Frank-Michael Matysik
Regensburg
frank-michael.matysik@chemie.uni-r.de

**Arbeitskreis
Prozessanalytik (PAT)**

Vorsitz 2021-2024
Maik Müller
Oberursel
ak-prozessanalytik@gdch.de

**Arbeitskreis
Separation Science**

Vorsitz 2020-2023
Dr. Martin Vogel
Münster
martin.vogel@uni-muenster.de

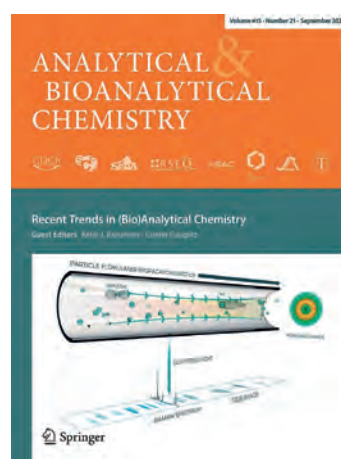
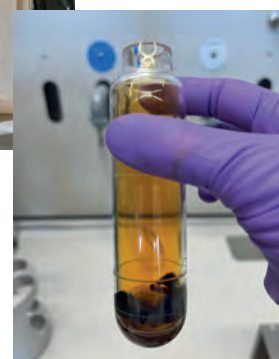
Industrieforum Analytik

Sprecher
Dr. Joachim Richert
Ludwigshafen
joachim.richert@basf.com

Mitglieder

Inhalt 4/2023

Editorial	4
Aus den Arbeitskreisen	
Neues vom AK ELACH	5
Analytik in Deutschland	
Analytische Chemie an der Universität Münster	6
Chemie Aktuell	
Unsichtbaren Partikeln auf der Spur	9
Schädliche Inhaltsstoffe in Batterien	10
Coronavirus: neue Nachweismethode	11
Das GC in der Katzennase	11
Medien	
ABC in Kürze	12
Studienpreise	13
Tagungen & Fortbildungen	
EuroPACT2023	18
NIR 2023 Conference	19
4. European BioSensor Symposium	21
analytica international	22
sensorFINT Conference 2023	23
Preise & Stipendien	
Primo-Levi-Preis für Henning Hopf	23
Hugo-Geiger-Preis für Chiara Lindner	24
Ausschreibungen	25
Personalia	
Geburtstage	25
Neue GDCh-Präsidentin Stefanie Dehnen	26
Zum Tode von Otto Wolfbeis	27
Zum Tode von Michael Maiwald	28
Zum Tode von Alfred Golloch	29
GDCh-Fortbildungen	30
Impressum	25



Editorial

Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,



herzlich willkommen zur analytica 2024!

Nach einer der Pandemie geschuldeten Pause fand 2022 die analytica wieder in Präsenz statt, die Weltleitmesse für Labortechnik, Analytik, Biotechnologie & analytical conference. Mit über 26 500 Teilnehmenden aus 115 Ländern und 882 Ausstellern aus 39 Ländern – davon fast 50 Prozent Aussteller aus dem Ausland – war das eine starke Wiederauflage. Die analytica ist ein Marktplatz, wo Aussteller sich mit Wissenschaftlern, Unternehmern und Anwendern aus der ganzen Welt treffen.

Auch die renommierte analytica conference schlug mit einem breiten Programm die Brücke von der Forschung in die Routineanalytik – unter dem Motto „Wissenschaft meets Industry“ und organisiert vom Forum Analytik, einem Zusammenschluss der wissenschaftlichen Gesellschaften GDCh, GBM (Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie) und DGKL (Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin).

Meinem Vorstandskollegen Uwe Karst danke ich ganz herzlich für sein Engagement bei der Organisation der analytica conference in den letzten Jahren und seine Unterstützung bei der Übergabe an mich. Ich werde versuchen, zusammen mit den erfahrenen GDCh-Kolleg:innen auch dieses Jahr ein interessantes Programm von GDCh-Seite aus zu organisieren.

War 2022 noch ein Übergangsjahr, so ist die Erwartung, dass wir 2024 wieder dahinkommen, wo wir mit 35 000 analytica-Teilnehmenden schon 2016 waren. Dazu kann auch die analytica conference mit ihrem attraktiven Programm beitragen. Auch für 2024 setzen wir auf das bewährte Format mit 45 Sessions, wovon die GDCh 26 organisiert, stark unterstützt von unseren Arbeitskreisen in der Fachgruppe Analytische Chemie.

Process Analytical Technology Transformation und neue Gassensoren, Emerging Trends in der Elektroanalyse, Food Safety and Foodomics, Trends in analytischer und bioanalytischer Chemie sind zusammen mit drei Sessions zu Neuigkeiten in der analytischen Chemie die Themen am ersten Konferenztage.

Am zweiten Tag gibt es zwei Sessions zur Wasseranalytik, zwei weitere zu Trends in analytischer und bioanalytischer Chemie, eine Chemometrie-Session und Kurzvorträge mit einer Podiumsdiskussion zum Thema Nachhaltigkeit im Labor. Drei weitere Sessions, organisiert von der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie, komplettieren den Tag.

Der letzte und dritte Konferenztage bringt drei Sessions in Folge zum Research Data Management, wobei jede der drei organisierenden Gesellschaften eine Session beiträgt. Mit Archäometrie, Massenspektrometrie von Aerosolen



Tom van de Goor

und atmosphärischer Chemie, Energy & Circular Economy sowie drei Sessions des Deutschen Arbeitskreises für Analytische Spektroskopie (DAAS) endet das Programm.

Das Tagungszentrum bietet ausreichend Platz für alle Sessions und die Möglichkeit, zwischen den Vortragsreihen rasch hin- und herzuwechseln. Durch die räumliche Nähe zu den Vortragsräumen wird auch wieder die Postersession vor Ort sein. Mit klaren Präsenzzeiten, beispielsweise in den Mittagspausen der Vortragsessions, und Verpflegung hoffen wir, dass noch mehr Teilnehmende ihren Weg zu den Postern finden werden. Die Postereinreichung ist bereits geöffnet und läuft bis zum 16. Februar 2024.

Die analytica 2024 findet vom 9. bis 12. April auf dem Messegelände in München-Riem statt. Die analytica conference findet parallel vom 9. bis 11. April im International Congress Center Messe München (ICM) in unmittelbarer Nähe zu den Messehallen statt. Die Teilnahme an der Konferenz ist für alle Besuchende der analytica kostenfrei. Ich freue mich darauf, viele von Ihnen bei der Konferenz begrüßen zu dürfen.

Herzliche Grüße, Ihr

Tom van de Goor
für den Vorstand der
Fachgruppe Analytische Chemie

Neues vom AK ELACH

Die Cross-Border-Seminarreihe des AK Elektrochemische Analysenmethoden kehrte 2023 zum Further Drachen zurück: Vom 04. bis 06. April fand das Doktorandenseminar im Jugendbildungszentrum in Waldmünchen statt.

Die Seminarreihe war 2018 unter dem Namen „Cross-Border Seminar on Electroanalytical Chemistry (CBSEC)“ in Furth im Wald, nahe der tschechisch-deutschen Grenze, begründet worden. Ausgangspunkt für die Schaffung dieser Seminarreihe war die Intention, für die ELACH-Nachwuchselektroanalytikerinnen und -analytiker eine Plattform zu etablieren, die das Kennenlernen und den Austausch mit Doktorierenden des Nachbarlandes Tschechien ermöglicht. In den analytischen Instituten der tschechischen Universitäten und Forschungseinrichtungen hat die elektroanalytische Forschung einen hohen Stellenwert, der sich unter anderem mit dem Heyrovsky-Boom erklären lässt (Nobelpreisvergabe an Jaroslav Heyrovsky im Jahr 1959 für die Entwicklung der Polarographie). So waren interessierte tschechische Arbeitsgruppen im Verbund mit deutschen Arbeitskreisen schnell gefunden.

Furth im Wald bot sich als erster Austragungsort aufgrund seiner geographischen Lage an (etwa in der Mitte der direkten Bahnverbindung zwischen Prag und München), um für die meisten Teilnehmenden eine zeit- und kostensparende An- und Abreise zu ermöglichen. Damit verbunden war die Programm-



Tassen zum Cross-Border-Seminar mit den Logos der jeweiligen Sponsoren. Die rechte Tasse kam erst 2023 in die Hände der Teilnehmenden, da das CBSEC 2020 coronabedingt nicht stattfand. (Foto: F.-M. Matysik)

konzeption, das Seminar an zwei Halbtagen (mit An- und Abreise) und einem kompletten Programmtag in der Mitte durchzuführen. Dieses Format wurde in allen bisherigen CBSEC-Veranstaltungen beibehalten, außer im digitalen Format 2021.

Ähnlich wie beim traditionsreichen Doktorandenseminar des Arbeitskreises Separation Science ließen sich seit Beginn der Seminarreihe aus den meisten Arbeitskreisen auch die wissenschaftlichen Betreuenden und auch einige sehr erfahrene (bereits emeritierte) Vertreter des Fachgebiets als Teilnehmende

gewinnen. So kam neben dem erwähnten geographischen grenzüberschreitenden Aspekt auch eine angenehme Atmosphäre der integrierenden Überschreitung über drei Generationen des Fachgebiets Elektroanalytik zum Tragen.

Für das Rahmenprogramm hatte das kleine Städtchen Furth im Wald nicht zu viele Attraktionen zu bieten, bis auf den Further Drachen – der weltweit größte Schreitroboter, ein Wunderwerk der Technik und bis an die Zähne mit Sensorik und Chemie bestückt. Die erste Generation der CBSEC-Teilnehmenden hatte 2018 ein Rendezvous mit diesem Koloss vor dem Hintergrund eines heranziehenden schweren Gewitters. Die zweite CBSEC-Veranstaltung realisierte dann den Schritt über die Grenze und fand 2019 in České Budějovice (Tschechien) statt. 2020 sollte das Seminar nach Furth im Wald zurückkehren. Vieles – auch die Drachentasse – war schon vorbereitet; das Seminar musste aber kurzfristig aufgrund von Corona-Beschränkungen abgesagt werden. Die CBSEC-Tasse kam dann erst 2023 in die Hände der Teilnehmenden, als es tatsächlich zu einem erneuten Zusammentreffen mit dem Further Drachen kam; Ort und Datum stimmten zwar nicht mehr, das heißt, in diesem Fall wurde



Teilnehmende des CBSEC 2023 in Waldmünchen im Burginnenhof des Jugendbildungszentrums Waldmünchen (Foto: K. Hof)

das Seminar-Souvenir eine Art „Mauritius“ für Sammlerherzen.

Das CBSEC 2021 fand im digitalen Format mit Seminarschaltung aus Regensburg statt. In den vorausgegangenen und nachfolgenden Seminaren im Präsenzformat lagen die Teilnehmerzahlen meist zwischen 30 und 40, und es gab jeweils etwa 20 Vorträge. Mit über 60 Teilnehmenden und 40 wissenschaftlichen Beiträgen an zwei Seminartagen verbuchte das Zoom-Seminar einen Rekord innerhalb der CBSEC-Reihe. Dennoch vermissten alle den direkten persönlichen Austausch, der gerade im Fall von Doktorandenseminaren eine tragende Rolle spielt. So waren alle froh, dass das CBSEC 2022 zumindest im Hybridformat in Prag stattfinden konnte und ein persönliches Treffen für die meisten Teilnehmenden vor Ort möglich war.

Am CBSEC 2023 in Waldmünchen nahmen insgesamt 28 Elektroanalytikerinnen und -analytiker teil. Auch in diesem Jahr waren erfreulicherweise aus den meisten Arbeitskreisen die wissenschaftlichen Betreuenden dabei.

Mit dem dicht gefüllten Programm umrissen die Nachwuchselektroanalytiker im Rahmen von 18 Doktoranden-

vorträgen ein weites Feld elektroanalytischer Forschung. Die Doktorandenvorträge fanden an den ersten beiden Seminartagen statt. Die Themen reichten von elektrochemischen Mikrosensoren, pharmazeutischen Anwendungen der Elektroanalytik, neuen Elektrodenmaterialien, analytischen Untersuchungen an Lithiumionenzellen bis zu instrumentellen Entwicklungen für die Elektroanalytik. Alle Vortragsblöcke wurden von Doktorierenden moderiert und geleitet. Am späten Nachmittag des zweiten Seminartags unternahmen die Teilnehmenden eine halbstündige Bustour nach Furth im Wald – so kam es doch noch zum bereits erwähnten Treffen mit dem feuerspeienden Further Drachen. Ein gemeinsames Abendessen in einem typischen regionalen Restaurant in Furth im Wald rundete den ereignisreichen zweiten Seminartag ab.

Zur Eröffnung des Abschlusstags präsentierte Jens Zosel vom Forschungsinstitut Meinsberg einen Fachexpertenvortrag zum Thema „Calibration Gas Generator with Coulometric Monitoring“. Leider konnte Jens Zosel nicht persönlich vor Ort sein, daher wurde dieser interessante Beitrag als einziger per Zoom übertragen. Als abschließende wissenschaftliche Veranstaltung zeigte Christoph Kröger als Vertreter der Deutschen Metrohm die industrielle Bedeutung der Elektrochemie auf und gestaltete einen anregenden Workshop mit vielen Experimenten zur Thematik „Tücken voltammetrischer Messungen“. Zum Abschluss des CBSEC 2023 wurden die Preise für die besten Doktorandenvorträge verliehen, auf Basis der Abstimmung aller Teilnehmenden vom Vortag. Ausgezeichnet wurden Seyedehelaha Bagherimetkazini (Regensburg), Martin Baroch (Prag), Martin Koall (Regensburg), Alice Tomnikova (Prag) und Filip Vymyslický (Prag).

Ein herzlicher Dank geht an die Sponsoren, die die Gestaltung eines attraktiven CBSEC 2023 ermöglichten, namentlich an die Fachgruppe Analytische Chemie der GDCh, an die Bayerisch-Tschechische Hochschulagentur, die Tschechische Chemische Gesellschaft und die Deutsche Metrohm.

Frank-Michael Matysik, Regensburg

Analytik in Deutschland

Analytische Chemie an der Universität Münster

Die analytische Chemie besitzt an der Universität Münster eine lange Tradition, wobei zunächst Fritz Umland einen eigenständigen Lehrstuhl für analytische Chemie im Anorganisch-Chemischen Institut innehatte. Im Jahr 1987 folgte ihm Karl Cammann auf dieser Position nach, und mit Jan Andersson wurde eine zweite Professur für analytische Chemie in den frühen 1990er Jahren besetzt.

Im heutigen Institut für Anorganische und Analytische Chemie teilen sich deren Nachfolger Uwe Karst und Heiko Hayen mit den festangestellten promovierten Wissenschaftlern Wolfgang Buscher, Torsten Vielhaber und Martin Vogel die vielfältigen Aufgaben in analytisch-chemischer Forschung und Lehre in Münster. Elektronikingenieur Michael Kießhauer, Chemielaborant Michael Holtkamp und Assistentin Janine Kaufhold tragen dazu bei, dass die Vorgänge in Büro und Labor reibungslos ablaufen.

Lehre

Die Lehre in der analytischen Chemie in Münster ist traditionell auf die quantitative Analytik fokussiert, während die Strukturanalytik in den Händen der anorganischen und der organischen Chemie liegt.

Mit der Einführung des Bachelor-/Master-Systems wurde das inhaltliche Programm in den ersten Studiensemestern komplett von der wässrigen Analytik in die quantitative instrumentelle Analytik verschoben, mit Schwerpunkten auf Trenntechniken, der Spektroskopie und der Massenspektrometrie. Zur Motivation dahinter und zu unseren Erfahrungen hiermit werden wir in einem der folgenden Ausgaben des Mitteilungsblatts ausführlicher berichten.

Forschung

Beide Arbeitsgruppen beschäftigen sich grundsätzlich mit der Entwicklung und Anwendung analytischer Kopp- lungstechniken, wobei sich die instru-



Der Arbeitskreis Hayen (Foto: Universität Münster/H. Hayen)



Der Arbeitskreis Karst (Foto: Universität Münster/U. Karst)

mentellen Methoden und die Anwendungsbereiche ergänzen.

Im Arbeitskreis Hayen stehen die chromatographischen Techniken Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC), superkritische Flüssigkeitschromatographie (SFC) und Gaschromatographie (GC), gekoppelt mit der hochauflösenden Massenspektrometrie, methodisch im Mittelpunkt – sie dienen vornehmlich dazu, Lipide und kleine Metaboliten in biologischen und medizinischen Proben zu untersuchen.

Der Arbeitskreis Karst beschäftigt sich mit der Kombination aus Elektrochemie und Massenspektrometrie, der Elementspeziesanalytik sowie bildgebenden spektroskopischen und massenspektrometrischen Analyseverfahren mit Anwendungen zumeist in Medizin und Biologie, aber auch im Umweltbereich und in der Materialforschung.

Beide Arbeitsgruppen nutzen die vorhandenen Analysegeräte gemeinsam und planen die Messzeiten zusammen, um die Geräte optimal zu nutzen.

Themen der Arbeitsgruppe Hayen

■ Im Fokus der Arbeitsgruppe Hayen stehen die Entwicklung und die Anwendung bioanalytischer Bestimmungsmethoden mit massenspektrometrischen Kopplungstechniken, insbesondere mit der hochauflösenden Massenspektrometrie. Eingesetzt werden ein- und mehrdimensionale Trenntechniken auf Basis der HPLC und der GC sowie die SFC. Ergänzt werden die HPLC/MS- und SFC/MS-Methoden durch die zusätzliche Dimension der Ionenmobilitätspektrometrie (IMS).

Besonderer Fokus liegt auf der Identifizierung, Strukturaufklärung und Quantifizierung von Metaboliten (Stoffwechselprodukte und mikrobielle Sekundärmetaboliten) und vor allem Lipiden (zum Beispiel Phospholipide, Glykolipide, Biotenside, Lipid A aus gramnegativen Bakterien). Im Vordergrund stehen Auswirkungen von oxidativem Stress durch reaktive Sauerstoffspezies, wenn sich oxidierte Lipide im Kontext von Erkrankungen wie Parkinson oder Alzheimer bilden. Neben der oxidativen Lipidomik werden Methoden entwickelt, um Stoffwechselprodukte des Darmmikrobioms zu erfassen, etwa kurzkettige Fettsäuren und Produkte des Lipidabbaus. Einen weiteren Forschungsschwerpunkt bildet die Identifizierung und Quantifizierung Glykolipid-basierter Biotenside wie Rhamnolipide und Liamocinen. Neben der Massenspektrometrie werden auch alternative Detektionsmethoden wie die Charged-Aerosol-Detektion sowohl mit der HPLC als auch mit der SFC kombiniert, um auch ohne authentische Standardsubstanzen verlässlich quantifizieren zu können.

Anwendung finden die Methoden in Zusammenarbeit mit Gruppen aus der Medizin, Biotechnologie, Biologie und Toxikologie. Im Fokus stehen demzufolge Proben biologischer Herkunft wie Zellkulturüberstände, Zellextrakte, Urin, Blutplasma oder Lebensmittel, wobei die Analyten teils mit Online-Festphasenextraktion (Online-SPE) gereinigt und konzentriert werden.

Die genannten Forschungsfelder werden im Rahmen von sechs Promotions-

projekten und jährlich im Durchschnitt von zwei Masterarbeiten bearbeitet.

Themen der Arbeitsgruppe Karst

■ Auch die Arbeitsgruppe Karst beschäftigt sich mit analytischen Kopplungstechniken; die Kombination aus Elektrochemie und Massenspektrometrie wird bereits seit etwa 25 Jahren bearbeitet, aber mit stark wechselnder Fokussierung. Zunächst wurde eine elektrochemische Oxidation als Ionisationsverfahren für geeignete Analyten wie Ferrocenderivate eingesetzt. Des Weiteren dient diese Kombination dazu, den oxidativen und den reduktiven Metabolismus im Organismus zu simulieren: Es lassen sich ausgewählte Phase-I-Reaktionen, aber auch damit gekoppelte Phase-II-Reaktionen simulieren. Mit geeigneten Elektroden lassen sich diese Reaktionen auch im Milligramm-Maßstab semipräparativ einsetzen. Seit einigen Jahren nutzt die Arbeitsgruppe außerdem bildgebende massenspektrometrische Verfahren, um elektrochemische Nebenprodukte auf Elektrodenoberflächen aus Elektrosynthesen und Batterien zu charakterisieren.

Die Elementspeziesanalytik ist ein weiterer wichtiger Schwerpunkt: Durch die Kombination aus HPLC oder Ionenchromatographie (IC) und Elektrosprayionisation (ESI)-MS werden Metall- und Metalloidspezies identifiziert und mit denselben Trenntechniken und anschließender Detektion durch die ICP-MS quantifiziert. Der Schwerpunkt der Anwendungen liegt bei der biomedizinischen Analytik und der Umweltanalytik



Michael Holtkamp erklärt Schülerinnen und Schülern die Funktionsweise der Mikroröntgenfluoreszenz. (Foto: Universität Münster/H. Engler)

– ein typisches Beispiel ist die Bestimmung von Gadoliniumspezies aus Kontrastmitteln für die Kernspintomographie (MRT) in Körperflüssigkeiten, Gewebeproben und Umweltproben.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die bildgebende chemische Analytik: Für das multimodale Imaging medizinischer und biologischer Proben werden die (MA)LDI-MS und die Laser-Ablation(LA)-ICP-MS als massenspektrometrische Methoden eingesetzt; als spektroskopische Methoden dienen die Mikroröntgenfluoreszenz (μ XRF) und die Infrarotmikroskopie.

Hinzu kommen klassische mikroskopische und immunhistochemische Techniken. Sämtliche Daten werden in einer im Arbeitskreis entwickelten Software eingebunden und ausgewertet. Typische Anwendungen sind beispielsweise die Identifizierung von Tattoopigmenten in Hautproben oder die Untersuchung von Nanopartikeln und ihren Auswirkungen in Lungengewebe.

Seit einigen Jahren beschäftigt sich die Arbeitsgruppe auch mit der Einzelpartikelanalytik in flüssigen und Gewebeproben und der Einzelzelelementanalytik in Bakterien, Algenzellen und Säugerzellen. Alle biologischen Proben werden in Kooperation mit Mediziner:innen und Biolog:innen an Universitäten und in Unternehmen bearbeitet. Etwa 20 Promovierende sowie fünf bis sechs Masterstudierende pro Jahr führen die experimentellen Arbeiten durch; bereits 92 Promotionen wurden erfolgreich abgeschlossen.

Tagungsorganisation und Outreach

■ In den letzten Jahren veranstalteten die Arbeitsgruppen viele Tagungen in Münster, darunter das International Symposium on Chromatography (ISC) 2008, die Metallomics 2011, die Europäische Winterplasmakonferenz 2015, die ANAKON 2019 und die Jahrestagung 2020 der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie (DGMS). Hinzu kommen kleinere Veranstaltungen wie Workshops zur Elektrochemie/MS und zur Röntgenfluoreszenz sowie Seminare mit Geräteherstellern. Außerdem sind mehrere Mitglieder beider Arbeitskreise in diversen Funktionen als Vorstands- und Kommissionsmitglieder in den wissenschaftlichen Gesellschaften wie GDCh und DGMS, aber auch auf internationaler Ebene seit vielen Jahren aktiv.

Das Doktorandenseminar des Arbeitskreises Separation Science hat der AK Hayen bereits in den Jahren 2021, 2022 und 2023 im hessischen Hohenroda organisiert und zeichnet bis 2025 für diese jährliche Veranstaltung verantwortlich.

Die Arbeitsgruppe Karst hat in den letzten Jahren zahlreiche Schülerveranstaltungen durchgeführt, darunter seit 2006 ein jährliches Einstiegstraining zum deutschen Vorentscheid des Schülerwettbewerbes Chemieolympiade (circa 40 Schülerinnen und Schüler) sowie ein jährliches Schülerpraktikum in der instrumentellen Analytik für Leistungskurse aus regionalen Gymnasien und Gesamtschulen (etwa 100 Schülerinnen und Schüler). Hinzu kommen mehrere

„Kinder-Unis“ (einstündige Experimentalvorlesungen) in Münster und in der Region, Weihnachtsvorlesungen und Experimentalvorlesungen zum Hochschultag sowie öffentliche Vorträge zu Themen mit chemischem Hintergrund. Hierbei sind Wolfgang Buscher organisatorisch und Michael Holtkamp im Labor maßgeblich beteiligt. Bemerkenswert ist auch die inzwischen zehnte Teilnahme von Uwe Karst an der „Night of the Profs“, bei der Professorinnen und Professoren der Universität Münster in lokalen Clubs für eine Nacht die Musik für die Studierenden auflegen.

Beide Arbeitskreise beteiligen sich zudem intensiv an den zentralen Veranstaltungen des Fachbereichs Chemie und Pharmazie in Münster sowie an der Durchführung von Praktika für Schülerinnen und Schüler.

Wir hoffen, dass diese Maßnahmen dabei helfen, dem langsamen, aber stetigen Rückgang der Studierendenzahlen im Fach Chemie entgegenzuwirken, der besonders bedauerlich ist angesichts der hervorragenden Berufschancen für unsere Absolventinnen und Absolventen. Daher tragen wir intensiv dazu bei, das Ansehen der Chemie in der Öffentlichkeit zu verbessern und ihre Möglichkeiten für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft besser sichtbar zu machen.

Uwe Karst und Heiko Hayen

Die Webseiten der Arbeitskreise
www.uni-muenster.de/Chemie.ac/hayen
www.uni-muenster.de/Chemie.ac/en/karst

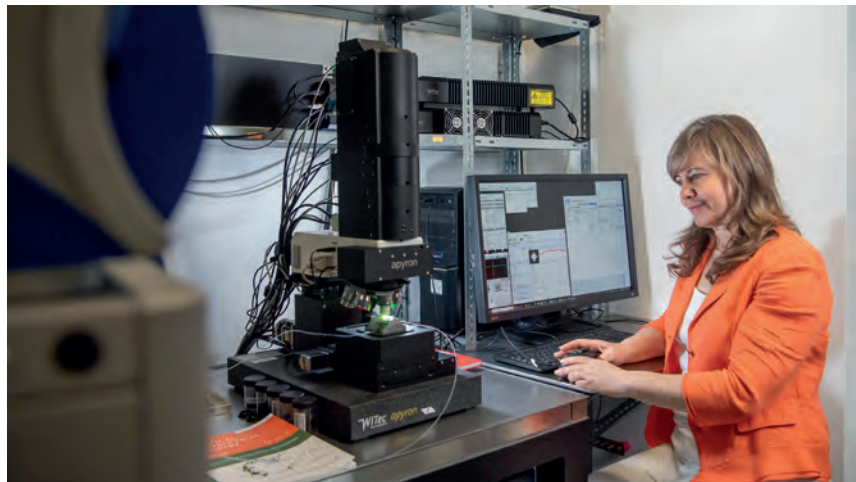
Unsichtbaren Partikeln auf der Spur

Automatisierte Analyse von Mikroplastik

■ Mikroplastik ist in der Umwelt allgegenwärtig. Die winzigen Teilchen mit einer Größe von unter fünf Millimetern können außerdem Schad- und Giftstoffe aufnehmen und transportieren. „Wir benötigen dringend Analysemethoden, die Auskunft geben über die Größe, Konzentration und Zusammensetzung der Partikel“, erklärt Natalia Ivleva vom Lehrstuhl für Analytische Chemie und Wasserchemie der TUM. Zusammen mit ihrem Team hat die Wissenschaftlerin ein neues Verfahren entwickelt.

Um das Mikroplastik zu detektieren, mussten die Forschenden mehrere Hürden überwinden: Das erste Problem ist die geringe Konzentration der Partikel. Flusswasser zum Beispiel enthält jede Menge Schwebstoffe und feinen Sand, nicht einmal ein Prozent der Partikel sind aus Kunststoff. Diese Teilchen gilt es zu isolieren, dann muss deren Konzentration bestimmt werden und schließlich die chemische Zusammensetzung. Bisher wurden hierfür Analysemethoden eingesetzt, bei denen die Proben erhitzt und die Zersetzungsprodukte untersucht wurden. Anzahl, Größe und Form der Plastikpartikel ließen sich auf diese Weise nicht ermitteln.

„Unser Ansatz ist grundlegend anders“, betont Ivleva. „Wir arbeiten partikelbasiert, das heißt, wir zerstören die Teilchen nicht, sondern untersuchen sie direkt.“ Dabei nutzen die Forschenden die Raman-Mikrospektroskopie, bei der mit einem Laser monochromatisches Licht von den Molekülen einer Probe gestreut wird. Durch Vergleich des gestreuten mit dem eingestrahlten Licht lassen sich Rückschlüsse ziehen auf die untersuchte Substanz. Um Plastikpartikel mit mehr als einem Mikrometer Durchmesser auf diese Weise zu analysieren, müssen die Kunststoffteilchen aus der wässrigen Lösung herausgefiltert, unter dem Mikroskop detektiert und dann mit Laserlicht beleuchtet werden. Weil Kunststoffe wie Polyethylen, Polystyrol oder Polyvinylchlorid die



Natalia Ivleva hat mit ihrem Team neue Verfahren zur Analyse von Mikroplastik entwickelt. (Foto: A. Heddergott, TUM)

Photonen auf charakteristische Weise streuen, erzeugen sie jeweils spezifische Signale, die sich wie ein Fingerabdruck zuordnen lassen.

Automatisierung statt manueller Messungen

■ Die Entwicklung des Nachweisverfahrens hat Jahre gedauert: „Als wir angefangen haben, waren manuelle Messungen erforderlich“, erinnert sich die Chemikerin. „Da haben wir Monate gebraucht, um ein paar Tausend Partikel zu untersuchen.“ Mittlerweile ist es dem Team gelungen, den Nachweis von Mikroplastik zu automatisieren. Eine Analyse dauert nicht mehr Wochen, sondern nur noch Stunden. Man muss die winzigen Partikel zwar immer noch aus einer wässrigen Probe herausfiltern und den Filter unter das Raman-Mikroskop legen, doch alles Weitere steuert eine eigens entwickelte Software: Die Kunststoffteilchen werden zunächst lichtmikroskopisch lokalisiert, fotografiert und vermessen, wobei Partikel und Fasern unterschieden werden. Das Computerprogramm berechnet aus diesen Daten die Anzahl von Partikeln und Fasern sowie die Auswahl von Bildausschnitten für die anschließende Raman-

Spektroskopie, die für ein statistisch signifikantes Ergebnis benötigt werden.

Im nächsten Schritt fällt Laserlicht auf die Probe, die Streuung wird detektiert und ausgewertet. Anzahl, Größe, Form und Zusammensetzung von Mikroplastik lässt sich auf diese Weise schnell und zuverlässig analysieren. Die Software „TUM-Particle Typer 2“ ist Open-Source-basiert und kann ab sofort von Forschenden auf der ganzen Welt genutzt werden.

Nanoplastik verlangt besondere Nachweisverfahren

■ Um auch Partikel untersuchen zu können, die Durchmesser von weniger als einem Mikrometer aufweisen, arbeitet Ivlevas Gruppe bereits an einem modifizierten Verfahren. „Solche Nanoteilchen sind unter einem Lichtmikroskop nur schwer oder gar nicht zu detektieren. Um die Partikel nachweisen zu können, müssen wir sie zuerst nach Größe fraktionieren und dann identifizieren“, erklärt die Forscherin.

Hierfür wird ein System für Feldflussfraktionierung verwendet. Dieses erzeugt einen Wasserstrom, der die Partikel erfasst und – abhängig von ihrer Größe – schneller oder langsamer

transportiert und auf diese Weise trennt. Eine speziell entwickelte Vorrichtung erlaubt in Kombination mit Raman-Mikrospektroskopie die chemische Charakterisierung unterschiedlicher Arten von Nanoplastik.

„Die neuen Analyseverfahren ermöglichen eine schnelle und genaue Untersuchung der Konzentration, Größe und Zusammensetzung von Mikro- und Nanoplastik“, resümiert Ivleva. „Damit wird es künftig möglich sein, auch den Einfluss dieser Partikel auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu erforschen.“

Quelle: Technische Universität München

Originalpublikationen

O. Jacob et al., „TUM-ParticleTyper 2: Automated Quantitative Analysis of (Microplastic) Particles and Fibers down to 1 micrometer by Raman Microspectroscopy“, *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 2023.

doi: 10.1007/s00216-023-04712-9

M. J. Huber et al., „Physicochemical Characterization and Quantification of Nanoplastics: Applicability, Limitations and Complementarity of Batch and Fractionation Methods“, *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 2023.

doi: 10.1007/s00216-023-04689-5

Schädliche Inhaltsstoffe in Batterien

Obwohl strenge Grenzwerte existieren, können alte Batterietypen schädliche Inhaltsstoffe wie Quecksilber, Cadmium und Blei enthalten. Das Schweizer Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat deshalb eine Kontrollkampagne gestartet. Mit einer eigens dafür entwickelten Methode zur Analyse von Schwermetallen hat die Empa die Grundlagen dafür gelegt.

■ Obwohl heute auf dem Markt bereits viele weit verbreitete Batterietypen – etwa Li-Ionen-Akkus – ohne Schwermetalle erhältlich sind, gibt es immer noch alte Batterietypen mit Schwermetallen. In der Schweiz werden – hauptsächlich durch Großverteiler – die unterschiedlichsten Batteriemodelle verkauft. Sie unterscheiden sich etwa durch die eingesetzten Materialien. Viele funktionieren auf der Basis von Zink-Mangan oder Lithiumionen, die beide ohne Schwer-



Alte Batterietypen können zu viele Schwermetalle enthalten. (alle Fotos: Empa)

metalle auskommen. Sowohl in der Schweiz wie auch in der EU sind Handel und Verkauf von Batterien, die Quecksilber oder Cadmium enthalten, stark eingeschränkt. Es gilt ein Grenzwert für Quecksilber in Batterien von 5 mg/kg und von 20 mg/kg für Cadmium. Für Blei gilt eine Deklarationspflicht auf der Batterie beziehungsweise auf der Verpackung ab einem Massenanteil von über 40 mg/kg.

Doch was nützen Vorschriften, wenn nicht kontrolliert werden kann, ob sie auch eingehalten werden? Denn bis vor kurzem gab es in der Schweiz kaum eine Möglichkeit, die Einhaltung zu überprüfen; es gab schlicht keine verlässliche und anerkannte Methode, die genannten Elemente in Batterien genau zu bestimmen.

Ein Team der Empa-Forschungsabteilung „Advanced Analytical Technologies“ um den Chemiker Renato Figi machte sich daher im Auftrag des BAFU daran, eine Methode zu entwickeln, um Analysen der Schwermetalle Quecksilber, Blei und Cadmium in diversen Batterietypen durchführen zu können. Eine Aufgabe, die sich als nicht ganz simpel herausstellen sollte. Denn anders als bei vielen Gegenständen, die zur Analyse ihrer Inhaltsstoffe einfach zerkleinert und deren chemische Elemente dann in einer Lösung durch diverse Spektrometer analysiert werden können, dürfen Batterien nicht einfach geschreddert werden. Schon der Versuch, einen Stromspeicher zu öffnen,

kann recht gefährlich werden. Immer wieder gibt es Unfälle, bei denen Batterien durch solche Manipulationen explodiert sind.

Aber die mühevollen Arbeit im Labor hat sich gelohnt: Mit der innovativen Methode der Empa lassen sich die Inhaltsstoffe der gängigen Batterien nun zuverlässig im Spurenbereich bestimmen. Zur Analyse müssen die Batterien zuerst entladen und anschließend aufgetrennt werden. Die diversen Komponenten der verschiedenen Batterietypen werden sortiert und dann mit einer Säuremischung kochend unter Druck aufgelöst. So gelangen die Schwermetalle in Lösung und können spektroskopisch bestimmt werden.

Die Methode ermöglicht es nun, die Einhaltung der bestehenden Vorschriften zu kontrollieren. Sie kommt im Rahmen einer breit ausgelegten Kampagne des BAFU zum Einsatz. Damit die Stichproben der unterschiedlichen Batterietypen ein möglichst repräsentatives Bild liefern, werden im Lauf des Jahres rund 80 verschiedene Batterien ausgewählt und anschließend bei der Empa analysiert.

Die Federführung der Kampagne liegt beim kantonalen Labor Zürich. Die Resultate werden 2024 erwartet.

Quelle: Empa



Nur kleine Knopfzellen lassen sich – wegen ihrer geringen Größe – zur Analyse im Spektrometer nach dem Entladen in Säure als Ganze auflösen. Alle anderen Batteriezellen und große Knopfzellen müssen sorgfältig – sprich: aufwendig – zerlegt und zerkleinert werden.

Coronavirus: neue schnelle und sichere Nachweismethode

■ Handelsübliche Massenspektrometer können das Coronavirus Sars-CoV-2 zuverlässig nachweisen. Forschende der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) haben hierfür eine neue Methode entwickelt, die sie im Fachjournal *Clinical Proteomics* vorstellen. Dabei kommen Geräte zum Einsatz, die ohnehin in Krankenhäusern und Laboren für den Nachweis von Bakterien- und Pilzinfektionen genutzt werden. Vom Abstrich bis zum Ergebnis dauert es gerade einmal zwei Stunden. Die neue Methode lässt sich dem Team zufolge auch leicht auf andere Erreger anpassen und könnte so bei künftigen Pandemien helfen.

Für das neue Verfahren wird ein Nasen- oder Rachenabstrich benötigt. Anschließend wird die Probe aufbereitet, bevor sie von einem Massenspektrometer binnen weniger Sekunden ausgewertet wird. Bei der MALDI-TOF-Massenspektrometrie werden die Proben durch einen Laserpuls in die Gasphase überführt. Danach lässt sich die Masse der einzelnen Bestandteile messen. „Für das Coronavirus können wir so direkt und eindeutig einzelne Viruspartikel messen. Deshalb lassen sich mit diesem Verfahren falsch-positive Ergebnisse ausschließen“, sagt Andrea Sinz vom Institut für Pharmazie der MLU, die sich auf die Forschung zu Massenspektrometrie und Proteinen spezialisiert hat. Ihr Team zeigte bereits im Juli 2020, dass sich die Methode grundsätzlich für den Nachweis von Sars-CoV-2 eignet – damals allerdings noch mit einem aufwendigen Verfahren und deutlich komplexeren Geräten.

Der Vorteil der neuen Methode ist, dass MALDI-TOF-Massenspektrometer bereits heute in vielen Laboren und Kliniken für die Diagnose von Bakterien- oder Pilzinfektionen genutzt werden und damit praktisch sofort zur Verfügung stehen. Die Geräte können sogar zwischen verschiedenen Virusvarianten unterscheiden. Zwar ist die Methode aktuell noch nicht genauso sensitiv wie die Polymerasekettenreaktion (PCR), der bislang empfindlichste Coronatest. Das bedeutet, dass bei einer sehr geringen Viruslast möglicherweise nicht alle

Infektionen erkannt werden. Dafür ist das Verfahren deutlich schneller und flexibler einsetzbar. „In akuten Phasen wäre das Verfahren die ideale Ergänzung zur PCR, weil wir damit sehr schnell sehr viele Proben analysieren können. Durch schnelle und zuverlässige Ergebnisse lassen sich Ausbrüche womöglich besser eindämmen“, sagt Lydia Kollhoff, Erstautorin der Studie. Das Nachweisprinzip ließe sich relativ einfach auch auf andere Erreger übertragen.

Mit dem Universitätsklinikum Leipzig wollen die haleschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Methode weiter optimieren. Danach könnte eine Zertifizierung für das Verfahren beantragt werden, damit es auch in der Klinik angewendet werden kann.

Quelle: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Originalpublikation

L. Kollhoff et al., „Development of a rapid and specific MALDI-TOF mass spectrometric assay for SARS-CoV-2 detection“, *Clinical Proteomics* 2023. doi: 10.1186/s12014-023-09415-y

Das GC in der Katzennase

Eine Computersimulation der Nasen von Hauskatzen deutet darauf hin, dass die gewundenen Nasenstrukturen, die an ihrem Geruchssinn beteiligt sind, ähnlich funktionieren wie parallel gewundene Gaschromatographen.

■ Wirbeltiere benutzen ihre Nasen sowohl zum Atmen als auch zum Riechen, wobei Rezeptoren in der Nase Gerüche in der eingeatmeten Luft erkennen. Einige frühere Studien deuten darauf hin, dass die Geruchserkennung bei Wirbeltieren ähnlich wie die grundlegende Gaschromatographie funktionieren könnte, bei der die zu analysierende Substanz verdampft und von einem konstanten Gasstrom durch ein Rohr geleitet wird. Die chemischen Komponenten der Substanz interagieren auf unterschiedliche Weise mit der Röhre und ermöglichen so die Identifizierung der einzelnen Komponenten.

Parallelen zwischen Gaschromatographie und Nasenfunktion wurden bereits bei Amphibien beobachtet. Bisher



Gaschromatograph in Form einer Katzen-nase (Computergeneriertes Bild, DALLE)

untersuchten diese Parallelen jedoch nur wenige Studien für die Nasen von Säugetieren. Hier sind die Kanäle, durch die die Luft strömt, um die Geruchserkennung zu ermöglichen, stärker verzweigt.

Zhenxing Wu von der Ohio State University in den USA und Kollegen entwickelten ein anatomisch genaues dreidimensionales Computermodell der Nase einer Hauskatze. Sie stützten sich dabei unter anderem auf hochauflösende Mikro-CT-Scans einer echten Katzennase und computergestützte Strömungsmo-dellierung.

Die Simulation des Luft- und Geruchstoms durch die virtuelle Katzennase zeigte, dass sie ähnlich wie ein parallel gewickelter Gaschromatograph zu funktionieren scheint. Bei diesem Gerät wird die Effizienz der Technik durch mehrere Röhren, die von einem Hochgeschwindigkeitsgasstrom abzweigen, gesteigert.

Mit anderen Worten: Hätte die Nase einer Katze nur ein einziges gerades Rohr für die Geruchserkennung, müsste es länger sein, als es die Größe des Kopfes zulässt, damit die Geruchserkennung so effizient wie derzeit wäre. Mehrere komplexe Kanäle sind vermutlich 100-mal effizienter als eine einzige gerade Röhre, wie sie die meisten Amphibien haben. Diese Ergebnisse vertiefen das Verständnis dafür, wie die Evolution von mehr verschlungenen Kanälen den verbesserten Geruchssinn von Säugetieren – insbesondere von Katzen – ermöglicht hat.

Quelle: Ohio State University, USA

Originalpublikation

Z. Wu et al., „Domestic cat nose functions as a highly efficient coiled parallel gas chromatograph“ *PLoS Computational Biology* 2023. doi: 10.1371/journal.pcbi.1011119

Medien

ABC in Kürze

Neuigkeiten rund um Analytical and Bioanalytical Chemistry

Neues aus dem Team der ABC-Herausgeber und dem International Advisory Board

■ Mit dem neuen Editorial des ABC-Herausgebers Joseph Zaia möchten wir auf ein besonders wichtiges Thema aufmerksam machen: die Frage, wie Bevölkerungsdeskriptoren in der Forschung zu verwenden sind. Denn einerseits ist es wichtig, gesundheitliche Ungleichheiten zu untersuchen und zu bewerten, andererseits sollte dabei wissenschaftlicher Rassismus vermieden werden: „Antiracism in biomolecular research“ von Shoumita Dasgupta und Joseph Zaia.¹⁾

ABCs International Advisory Board ist um ein weiteres Mitglied ergänzt worden: Nach seinem Ausscheiden aus dem Herausgeberteam wurde Gérard Hopfgartner im Namen der Eigentümer und Herausgeber eingeladen, als Mitglied des Advisory Boards weiter eng mit den Herausgebern zusammenzuarbeiten. Wir begrüßen ihn herzlich in dieser neuen Rolle. Das International Advisory Board ist damit noch vielfältiger geworden (Abbildung 1).

Die vollständige Liste aller Mitglieder finden Sie auf der ABC-Homepage (www.springer.com/abc) unter Journal Updates -> Meet the ABC Editors, Column Editors and ABC's International Advisory Board.

ABC unterwegs

■ Dies sind Konferenzen und Meetings der kommenden Monate. ABC-Herausgeber und Redaktion freuen sich auf viele interessante Treffen mit unseren Autoren, Gutachtern und Lesern.

- Pittcon 2024, 24.-28. Februar in San Diego, USA
- analytica conference, 9.-11. April 2024 in München

Im Spätsommer fand die Euroanalysis statt, endlich wieder in Präsenz. Ein großer Dank geht an die Organisatoren Eric Bakker, Bodo Hattendorf, Marc Suter und Franka Kalman. Gut 450 Teilnehmende reisten nach Genf für viele

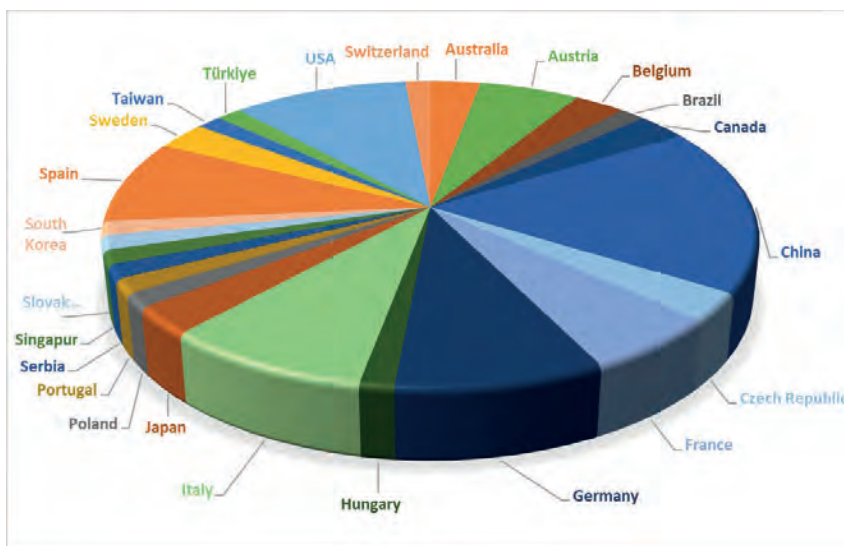


Abb. 1. Geographische Diversität im International Advisory Board von ABC: 68 Forschende (es herrscht nahezu Gender-Parität) aus 24 Ländern

inspirierende Vorträge. Hervorheben möchten wir diese beiden:

- „Microplastics in the aquatic environment“, DAC/EuChems Lecture von Damia Barcelo
- “Where nanomaterials can be a unique tool for the improvement of biosensors”, Robert-Kellner Lecture von Antje Baeumner

Herzlichen Glückwunsch an das langjährige Advisory-Board-Mitglied Damia Barcelo und an ABCs Chair Editor Antje Baeumner (Abbildung 2)!

Im Rahmen der Konferenz fand auch ein Treffen mit Mitgliedern des International Advisory Board statt (Abbildung 3, Seite 13). In entspannter Atmosphäre wurden unter anderem kürzlich beschlossene Änderungen der Kategorien Aims & Scope sowie Communications diskutiert. Die neuen Definitionen finden sich auf der ABC-Homepage unter „Journal updates“.

Neues aus den Rubriken

■ Im Oktober gab es für Rätselliebhaber in der Reihe der Analytical Challenges einen neuen Beitrag, dieses Mal von den ukrainischen Autoren Andrii Kozytskyi und Andrii Bondarenko:



Abb. 2. Die Gewinner der vom Springer-Verlag gesponsorten Preise, Antje Baeumner und Damia Barcelo (Fotos: N. Oberbeckmann-Winter)

„Bridged bicyclic molecule NMR challenge“²⁾

Einreichungsfrist für die Lösung ist der 1. Januar 2024; dann wird auch das nächste Rätsel publiziert.

Themenschwerpunkte im Herbst bei ABC

■ Dank Günter Gauglitz und Antje Baeumner publizierte ABC auch dieses Jahr wieder einen Schwerpunkt mit ausgewählten Beiträgen der vergangenen analytica conference: „Recent Trends in



Abb. 3. Treffen mit Mitgliedern des International Advisory Board. Von links: Maria Jesus Lobo Castañón, Günter Gauglitz, Marcela Segundo, Lubomír Švorc, Sibel A. Ozkan, Jirí Barek, Susana Campuzano, Nicola Oberbeckmann-Winter, Antje Baeumner und Slavica Ražić.

(Bio)Analytical Chemistry“ enthält insgesamt 12 Beiträge, darunter Übersichtsartikel zu Themen wie Probenmanipulation in der klinischen und forensischen Toxikologie, Automatisierung in analytischen und bioanalytischen Laboratorien sowie Mineralölbestimmung.

Im November erschien dank Joseph Zaia der hochaktuelle Schwerpunkt „Recent Advances in Ultrasensitive Omics Techniques“ und ein Ausblick auf den Januar bei *ABC* gibt „Food Safety Analysis 2.0“, ein Update des erfahrenen Gastherausgebers Steven Lehotay.

Das Herausgeberteams und die *ABC*-Redaktion wünschen Ihnen einen besinnlichen Jahresausklang. Es grüßt herzlich

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

Literatur

- 1) doi: 10.1007/s00216-023-04952-9
- 2) doi: 10.1007/s00216-023-04887-1
- 3) doi: 10.1007/s00216-023-04796-3

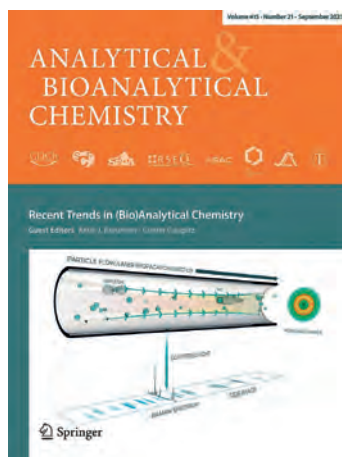


Abb. 4. Das Cover zum Heft 415/21: *Recent Trends in (Bio)Analytical Chemistry*. Die Abbildung gehört zum Beitrag „Optofluidic force induction as a process analytical technology“.³⁾

So lesen Sie *ABC* online

■ Alle *ABC*-Ausgaben und Topical Collections sind online unter: www.springer.com/abc. Der Klick in der rechten Spalte unter „Explore“ auf „Volumes and issues“ führt zur Übersicht über die *ABC*-Hefte („Volumes“), zu den noch keinem Heft zugeordneten Beiträgen („Online First“) und zu den Themenschwerpunkten („Collections“). Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie greifen über MyGDCh auf den gesamten Online-Inhalt von *ABC* zu: www.gdch.de / MyGDCh / Fachgruppen exklusiv / FG Analytische Chemie

Studienpreise

Michaela Aichinger

Universität Regensburg
Bachelor

■ Liebe Mitglieder der FG Analytische Chemie, ich bedanke mich an dieser Stelle ganz herzlich für die Verleihung des Studienpreises 2022. Ein besonderer Dank geht an Professorin Antje Baeumner, die mich für diesen Preis vorgeschlagen hat. Es ist eine große Ehre für mich, diesen Preis erhalten zu haben.



Mein Name ist Michaela Aichinger, ich bin 23 Jahre alt und komme aus einem kleinen Ort in der Oberpfalz. Meine Begeisterung für die Chemie entdeckte ich schon während der Schulzeit. Ich entschied mich dazu, Chemie in der Oberstufe weiter zu belegen und darin auch meine Abiturprüfung zu absolvieren. Nach dem Abitur 2018 begann ich mit dem Studium der Lebensmittelchemie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, bemerkte aber bereits im ersten Studienjahr, dass ich lieber allgemeine Chemie studieren möchte, und wechselte daher 2019 an die Universität Regensburg. Im Nachhinein betrachtet war es die beste Entscheidung, die ich treffen konnte.

Während des Studiums erkannte ich, dass mich die analytische Chemie am meisten interessiert, und entschloss mich daher für eine Bachelorarbeit am Institut für Analytische Chemie, Chemo- und Biosensorik bei Antje Baeumner. In meiner Bachelorarbeit stellte ich mehrfarbige Liposome als Alternative zu Goldnanopartikeln für Lateral-Flow-Assays her. Abhängig von der Farbe des in den Liposomen eingekapselten Farbstoffs lässt sich fast jede erdenkliche Farbe als Testlinie erzeugen. So kann bei einem normalen Lateral-Flow-Assay die Kontrolllinie eine andere Farbe als die Testlinie haben, um eine Verwechslung zu vermeiden. Für noch weitere Einblicke und Unterstützung in der Forschung begann ich während des Masterstudiums, bei Antje Baeumner als wissenschaftliche Hilfskraft zu arbeiten.

Im Masterstudium entschied ich mich für die Grundmodule Bioanalytik, Biochemie und physikalische Chemie. Im Februar/März dieses Jahres hatte ich die Möglichkeit, an der Frühjahrsschule Industrielle Analytische Chemie in Mannheim teilzunehmen. Dort knüpfte ich Kontakte zu Vertretern der Industrie und machte mich mit analytischen Methoden und Fragen vertraut. In einem Forschungspraktikum bei Professor Gernot Längst beschäftigte ich mich mit der Interaktion zwischen dem Sars-CoV-2-Nukleokapsidprotein und RNA lernte dabei biophysikalische Methoden wie dynamische Lichtstreuung, mikroskalierte Thermophorese und Nano-Differential-Scanning-Fluorimetrie kennen. In einem weiteren Forschungspraktikum unter der Leitung von Professor Joachim Wegener sammelte ich praktische Erfahrungen in der Arbeit mit Zellen und führte Impedanzanalysen durch.

Die zahlreichen Erfahrungen, die ich während meiner Forschungspraktika gesammelt habe, sowie die Vielfalt der Bioanalytik, die mir durch Vorlesungen und insbesondere durch das Aufbaumodul „Sensors Arrays Screening“ vermittelt wurde, haben mich in meiner Entscheidung bekräftigt, auch meine Masterarbeit in diesem Bereich zu schreiben. Mit Vorfreude blicke ich dem Start meiner Masterarbeit im kommenden Jahr entgegen und bin gespannt, welche Herausforderungen und Möglichkeiten das neue Jahr für mich bereithält.

Mathis Athmer

*Universität Münster
Bachelor*

■ Liebe Mitglieder der Fachgruppe Chemie, ich bedanke mich herzlich für die Auszeichnung mit dem Studienpreis Analytische Chemie 2021 für meinen Bachelorabschluss Chemie an der Universität Münster. Besonders danke ich Professor Uwe Karst für seinen Vorschlag und seine Unterstützung in den letzten Jahren.

Bereits in der Schule hatte ich ein starkes naturwissenschaftliches Interesse entwickelt und schrieb meine Fach-



arbeit im Arbeitskreis von Uwe Karst an der Universität Münster über den Nachweis von Silber in Pflegeprodukten mit TXRF. Dadurch wurde mein Interesse an der analytischen Chemie geweckt, und ich begann 2018 mein Bachelorstudium im Fach Chemie in Münster. Meine Bachelorarbeit fertigte ich im Arbeitskreis von Uwe Karst an und entwickelte eine Methode, um Gadoliniumhaltige MRT-Kontrastmittel (GBCA) in Wasserproben zu quantifizieren. Diese Methode basiert auf der Kopplung einer Ionenchromatographie mit einem ICP-MS und einer Isotopenverdünnungsanalyse zur Quantifizierung. Die Methode verglich ich mit etablierter externer Kalibration und wendete sie an Wasserproben an. Speziell untersuchte ich die Konzentrationen der Kontrastmittel im Rhein im Laufe des Jahres 2020. Meine Freude an der Arbeit im Labor und mit den Messgeräten sowie an den Auswertungen haben mein Interesse an der analytischen Chemie weiter ausgeprägt.

In meinem anschließenden Masterstudium legte ich einen starken Fokus auf instrumentelle analytische Chemie. In einem Mastermodul arbeitete ich an einem Projekt zu einem automatisierten Enzym-Inhibitor-Screening mit HPLC-UV-ESI-MS. Bei einem spannenden Auslandsaufenthalt bei Professorin Maria Montes Bayón in Oviedo in Spanien lernte ich Single-Cell-ICP-MS kennen und forschte an einer Biomarkeranalyse mit einem Antikörperlabelling an Eierstockkrebszellen. In einem Industriepraktikum bei Dow in Stade erlangte ich spannende Einblicke in die Analytical Science R&D und arbeitete an Kopplungstechniken zur Chrom- und Eisen-Speziation. Diese vielen neuen Kontakte und Erfahrungen haben mich sehr bereichert und ich lernte viele instrumentelle Techniken kennen.

In meiner Masterarbeit im Arbeitskreis von Uwe Karst optimierte ich die Methode aus meiner Bachelorarbeit weiter. Im Fokus stand dabei die Verbesserung der Nachweisgrenzen bis in den sub-picomolaren Konzentrationsbereich von Gadolinium-haltigen MRT-Kontrastmitteln in Trinkwasser. Für die Sensitivitätsoptimierung evaluierte ich Aerosoltrocknung, Ionenchromatographie mit Ionensuppression und Bandpass-Massfiltering. An die vielen noch offe-

nen Fragen werde ich in meiner Promotion anschließen und hoffe, diese lösen zu können.

Im August 2023 habe ich mein Masterstudium abgeschlossen und freue mich nun auf eine konsekutive Promotion im Arbeitskreis von Uwe Karst. Thematisch werde ich mich auf Speziationsanalytik mit Kopplungstechniken fokussieren. Hier freue ich mich insbesondere auf die Forschung, das Austesten neuer Techniken und Instrumente und auf den wissenschaftlichen Austausch auf Konferenzen.

Ich bin gespannt auf meine kommenden Jahre in der analytischen Chemie.

Dominic Iannitto

*Universität Ulm
Bachelor*

■ Liebe Kollegen der Fachgruppe Analytische Chemie, zunächst bedanke ich mich herzlich für die Verleihung des Studienpreises 2022 der Fachgruppe, worüber ich mich sehr gefreut habe. Ebenfalls gilt mein Dank Professorin Kerstin Leopold, welche mich für den Preis vorgeschlagen hat.

Mein Name ist Dominic Iannitto, ich komme aus Ulm und bin 24 Jahre jung. Meine Begeisterung für Chemie habe ich in den letzten Jahren meiner Schulzeit entwickelt. Durch die Chemie alltägliche Vorgänge verstehen und erklären zu können hat insbesondere dazu beigetragen, dass ich mich für ein Chemiestudium an der Universität Ulm entschieden habe.

Bereits seit dem ersten Semester fand ich das Themengebiet der analytischen Chemie am interessantesten. Im weiteren Verlauf meines Studiums hat mich besonders die genaue und systematische Arbeitsweise, welche uns in analytischen Praktika gelehrt wurde, überzeugt, in dieses Gebiet der Chemie zu gehen. Daher war es für mich naheliegend, meine Bachelorarbeit in der Arbeitsgruppe für Spurenanalytik des Instituts für Analytische und Bioanalytische Chemie anzufertigen. In dieser Zeit beschäftigte ich mich mit der Element-



verteilung in Plazentaprobe. Diese wurden als 10 bis 90 μm dicke Querschnitte präpariert und mit Mikroröntgenfluoreszenzspektroskopie (μXRF) untersucht. Aufgrund der durch Anregung mit Röntgenstrahlung elementspezifisch emittierten Strahlung lässt sich parallel eine Vielzahl an Elementen detektieren. Kombiniert mit entsprechender Fokusoptyk ist es auch möglich, deren örtliche Verteilung darzustellen. In meiner Arbeit im Fokus stand dabei besonders das Optimieren von Messparametern und das Quantifizieren von Eisen mit matrixangepassten Standards.

Im Anschluss an meinen erfolgreichen abgeschlossenen Bachelor habe ich auch ein Masterstudium der Chemie begonnen, in dem ich mich zurzeit befinde. Dieses bot mir bereits die Gelegenheit, tiefergehende Vorlesungen und Laborarbeiten in den Schwerpunkten der organischen, anorganischen und analytischen Chemie zu absolvieren. Wobei nun nur noch meine Masterarbeit fehlt.

Yassin Mokhtar Kaspareit

Universität Duisburg-Essen
Master

■ Liebe Fachgruppe Analytische Chemie, hiermit bedanke ich mich herzlich bei Ihnen für die Auszeichnung und bei Professor Torsten Schmidt für die Nominierung für diesen Preis.



Meine wissenschaftliche Reise begann im Jahr 2016 mit dem Start meines Studiums im Studiengang Water Science an der Universität Duisburg-Essen (UDE), der damals von Torsten Schmidt mitgegründet wurde. Meine Entscheidung für diesen Studiengang basierte auf einem Probestudium an der UDE, bei dem mich die Verbindung von Chemie, insbesondere analytischer Chemie, und Mikrobiologie besonders ansprach. Durch ausgewogene Lehrinhalte und Laborpraktika gewann ich wertvolle theoretische und praktische Erfahrungen, insbesondere in der Gaschromatographie, Hochleistungsflüssigchromatographie, Ionenchromatographie und

Massenspektrometrie sowie der Mikroskopie, Kultivierung von Mikroorganismen und DNS-basierten Analysen von Umweltproben. Diese intensive Ausbildungszeit bildete das Fundament für meine wissenschaftliche Laufbahn. Ein bedeutender Punkt in der analytischen Chemie war meine Arbeit in der Massenspektrometrie am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr. Diese Erfahrung gewährte mir tiefe Einblicke in die Diversität und Komplexität von Molekülen in Umweltproben.

Obwohl mir die Arbeit in der analytischen Chemie bis dahin viel Freude bereitet hat, fand ich meinen Platz in der angewandten Mikrobiologie. Meine Entscheidung basierte auf der Interdisziplinarität der Mikrobiologie, die Aspekte der Chemie und der analytischen Chemie mit lebenden Systemen, den zu analysierenden Mikroorganismen, verknüpft.

In meinem aktuellen Forschungsumfeld als promovierender Mikrobiologe in der Gruppe von Thijs J. G. Ettema an der Universität in Wageningen, Niederlande, liegt mein Schwerpunkt auf komplexen anaeroben mikrobiellen Anreicherungen. Hier arbeiten wir mit komplexen sedimentbasierten Systemen, mit dem Fokus auf bisher unkultivierten Archaeen, insbesondere den Asgard-Archaeen. Das sind Mikroorganismen, die uns Menschen und allen eukaryotischen, komplexen Leben phylogenetisch am nächsten stehen. Sie sind sozusagen unsere mikroskopischen Vorfahren, die vor einigen Milliarden Jahren eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung der ersten eukaryotischen Zelle gespielt haben.

Dieses Feld ist äußerst spannend, da die aktiven metabolischen Stoffwechselwege, die in den Mikroorganismen in diesen anaeroben Systemen durchlaufen werden, weitgehend unbekannt sind. Hier spielt die analytische Chemie eine entscheidende Rolle, da sie uns hilft, die physiologischen Prozesse dieser neuartigen, nicht kultivierten Mikroorganismen zu entschlüsseln. Durch die genaue Analyse der Metaboliten können wir herausfinden, welche Verbindungen diese Mikroorganismen nutzen oder erzeugen. Dies hilft uns letztendlich, Schlüsselorganismen zu

kultivieren, also ins Labor zu bringen, was wichtig ist, um biochemische Tests an diesen Mikroorganismen durchführen zu können.

Diese Komplementarität macht mir persönlich besonders viel Spaß, und ich hoffe, dass ich in der Zukunft weiterhin mein chemisches und analytisches Wissen in die Mikrobiologie einbringen kann, um die Diversität im molekularen Kosmos mit der Vielfalt der mikro- und makroskopischen Welt zu verbinden.

Laura Kiesewetter

Universität Duisburg-Essen
Bachelor

■ Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,

zuerst möchte ich mich für die Auszeichnung als Jahrgangsbester im Fach Analytische Chemie ganz herzlich bedanken. Ein besonderer Dank gilt dabei Professor Torsten C. Schmidt, der mich für diesen Preis vorgeschlagen hat.



Meine Begeisterung für Chemie entstand – ganz anders als bei den meisten meiner Mitstudierenden – erst während des Studiums. Es stellt sich also die Frage, wie es dann zu einem Studium mit einem Schwerpunkt in Chemie gekommen ist. Ich bin bei der Suche nach einem interessanten, naturwissenschaftlichen Studiengang zufällig über Water Science gestolpert. Auch wenn ich anfangs fest davon überzeugt war, hier meine Interessen in der Mikrobiologie zu vertiefen, hat mich die Chemie nicht mehr losgelassen: Im Verlauf des Studiums wuchs meine Faszination unermüdlich. Obwohl jeder Fachbereich auf seine eigene Art und Weise faszinierend ist, habe ich mich gegen Ende des Bachelors für die analytische Chemie entschieden. Das liegt unter anderem daran, dass sie viele andere Fachbereiche einschließt und interdisziplinäre Möglichkeiten bietet.

Meine Bachelorarbeit schrieb ich im Arbeitskreis Angewandte Analytische Chemie an der Universität Duisburg-Essen unter Leitung von Oliver Schmitz und Sven Meckelmann. Dort beschäftige

te ich mich mit der Methodenentwicklung an einem der Analysegeräte (2D-LC-ESI-IM-qTof-MS), um Intermediate der Cholesterolsynthese zu analysieren. Das Verständnis und die Quantifizierung der Intermediate der Cholesterolsynthese ist aus medizinischer Sicht interessant, und um dies vertiefend zu erforschen, bedarf es Methoden zur Analyse. Obwohl viele eine Methodenentwicklung sicherlich als nicht sonderlich spannend bezeichnen würden, sehe ich es als soliden Start in das Arbeiten mit Analysegeräten: Wie könnte man ein Gerät besser kennenlernen als beim Umbauen von Säulen, beim Testen von Laufmitteln und Gradienten, beim Optimieren der MS-Parameter und beim Schalten zweier Säulen? Rückblickend habe ich tatsächlich das meiste durch die Tage des Trouble Shootings gelernt.

Nach Ende des Bachelors bin ich direkt in den Master-Studiengang Water Science gestartet. Erfreulicherweise macht es das breite Spektrum der Wahlmodule möglich, sich vertiefend mit Modulen der analytischen Chemie auseinanderzusetzen. Für den zweiten Teil des Masterstudiums sind zwei Praktika und natürlich die Masterarbeit vorgesehen. Ich bin sehr gespannt!

Riccarda Müller

*Universität Ulm
Master*

■ Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,

an dieser Stelle bedanke ich mich recht herzlich bei Ihnen für die Verleihung des Studienpreises 2022. Ich habe mich sehr darüber gefreut und fühle mich geehrt, diesen Preis erhalten zu haben. Mein besonderer Dank gilt auch Professorin Kerstin Leopold, die mich für diesen Preis vorgeschlagen und stets gefördert hat.

Mein Name ist Riccarda Müller und ich bin 25 Jahre jung. Bereits während meiner Schulzeit habe ich mich sehr für Chemie begeistert und so habe ich nach dem Abitur mit dem Chemiestudium an der Universität Ulm begonnen. Während meines Bachelorstudiums faszi-



nierte mich vor allem die analytische Chemie. Begleitend zu meinem Studium betreute ich deshalb Bachelorstudierende im Analytik-Anfängerpraktikum, um ihnen die analytischen Arbeitsweisen näher zu bringen und sie für dieses Fach zu begeistern. Gegen Ende meines Bachelors wählte ich die Vertiefung analytische Chemie und schrieb anschließend die Bachelorarbeit am Institut für Analytische und Bioanalytische Chemie in der Spurenanalytik bei Kerstin Leopold. In meiner Bachelorarbeit beschäftigte ich mich mit der Konzentrationsbestimmung von Eisen und anderer Spurenelemente in Mäuseleberproben mit Totalreflexions-Röntgenfluoreszenzanalyse (TXRF).

Im anschließenden Masterstudium vertiefte ich mein Wissen in analytischer Chemie durch Vorlesungen, Seminare und Projektarbeiten. Im Jahr 2021 hatte ich die Möglichkeit, online an der Frühjahrsschule Industrielle Analytische Chemie teilzunehmen. Die Fachvorträge von Analytikern aus verschiedenen Firmen sowie die Vernetzung mit anderen Studierenden haben mich weiterhin in meinem Berufswunsch als analytische Chemikerin bestärkt.

Meine Masterarbeit verfasste ich ebenfalls in der Arbeitsgruppe von Kerstin Leopold. Thema war die quantitative Bestimmung und Verteilungsanalyse von Metallen in photokatalytischen Materialien mit Röntgenfluoreszenztechniken (XRF). Im Projekt CataLight wird an neuartigen Materialien für die lichtgetriebene katalytische Spaltung von Wasser geforscht. In meiner Masterarbeit hatte ich die Möglichkeit, die Elementverteilung und Stabilität solcher photokatalytischen Systeme mit Mikro-XRF zu untersuchen. Bei einem der Systeme handelt es sich um Polymermembranen, die mit einem anorganischen Photokatalysator funktionalisiert sind. Hier untersuchte ich die Verteilung sowie die Stabilität des Katalysators in der Membran.

Nach meiner Masterarbeit wollte ich weitere Erfahrungen in analytischer Chemie abseits der Universität sammeln und auch andere Messtechniken kennenlernen. Deshalb absolvierte ich ein Industriepraktikum bei einem großen Chemiekonzern in der analytischen Abteilung. Die Arbeit dort war sehr interessant, und die ersten Einblicke in die

Arbeitswelt der chemischen Industrie waren überaus wertvoll für mich. Nachdem mir die Forschung während meiner Masterarbeit viel Freude bereitet hat, entschied ich mich für eine Promotion in der analytischen Chemie. Seit Dezember 2022 bin ich nun Doktorandin in der Arbeitsgruppe von Kerstin Leopold und beschäftige mich weiterhin mit der Untersuchung neuartiger photokatalytischer Materialien mit XRF. Die vielen Kooperationen mit Arbeitsgruppen aus allen Bereichen der Chemie innerhalb des Projekts CataLight ermöglichen es mir, die verschiedensten Proben zu untersuchen, was mich immer wieder vor neue analytische Herausforderungen stellt.

Naomi Weitzel

*Universität Regensburg
Master*

■ Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,

hiermit möchte ich mich bei der Fachgruppe für die Verleihung



des Studienpreises bedanken. Besonderer Dank gilt dem Lehrstuhl für Analytische Chemie der Universität Regensburg, insbesondere Professorin Antje Baeumner für die Nominierung für diesen Preis und Thomas Hirsch für die Betreuung während meiner Masterarbeit.

Meine Begeisterung für die Naturwissenschaften und insbesondere die Chemie wurde bereits während meiner Schulzeit geweckt, in der ich die einzigartige Möglichkeit bekam, an einem außerschulischen Förderungsprogramm in den Fächern Chemie und Physik teilzunehmen, um mein Interesse noch weiter zu vertiefen. Direkt nach dem Abitur begann ich ein Bachelorstudium in Nanoscience in Konstanz am Bodensee, wobei ich nach einem Jahr in die Chemie wechselte. Meine Bachelorarbeit fertigte ich dann im Lehrstuhl Anorganische Chemie und Festkörperchemie bei Professor Sebastian Polarz an, wobei ich mich mit elektrisch leitfähigen Multidomänen-Zinnoxid/Antimon-Zinnoxid-Nanostäbchen beschäftigte. Während dieser Zeit begeisterte mich insbesondere die (Material-)Analytik, weswegen ich dann

für mein Masterstudium an die Universität Regensburg wechselte, mit Schwerpunkten in den Fächern Nanoscience, anorganische Chemie und Bioanalytik. Besonders im Schwerpunkt Bioanalytik bot sich mir die Möglichkeit, mein analytisches Wissen und meine Begeisterung für das Fach weiter auszubauen.

Die Masterarbeit fertigte ich im Lehrstuhl von Antje Bäumner unter Betreuung von Thomas Hirsch zu aufkonvertierenden Lanthanoid-dotierten Nanopartikeln an. Das Spannende an solchen Partikeln ist, dass sie unter Anregung mit Nahinfrarotlicht eine blauverschobene Emission im sichtbaren und ultravioletten Bereich zeigen. Damit sind solche Materialien dafür prädestiniert, analytische Fragen in biologischem Kontext aufzuklären, da störende Autofluoreszenz des Probenmaterials unterdrückt wird und das Nahinfrarotlicht tiefer ins Gewebe eindringt. Die größte Herausforderung bei dieser Art von lumineszenten Nanopartikeln liegt jedoch darin, dass der ungewöhnliche photophysikalische Prozess der Aufkonversion nur eingeschränkt effizient ist, bedingt durch den sehr geringen Absorptionsquerschnitts der Lanthanoidionen. Während der Masterarbeit konzentrierte ich mich auf Ytterbium- und Thulium-dotierte Nanopartikel, die hauptsächlich im nahinfraroten, blauen und ultravioletten Bereich emittieren. Sowohl die blaue als auch die ultraviolette Emission der Partikel sind hochinteressant in der Analytik sowie in der Anwendung, zum Beispiel für die Photokatalyse. Mein Ziel war es, die Intensität der Emissionen dieser spektralen Bereiche zu optimieren; dabei untersuchte ich die Rolle des Ytterbiums und Thuliums auf die photophysikalischen Aspekte der Partikel näher. Schlussendlich nutzte ich Partikel mit einer optimierten Dotierkonzentration der Lanthanoidionen als Lichtquelle für die organische Photokatalyse und überprüfte sie auf ihre Eigenschaften als Sensor, um den Wassergehalt im Gewebe zu überprüfen.

Ich freue mich, dass ich im Rahmen meiner Doktorarbeit seit Februar 2023 die Möglichkeit bekommen habe, weiterhin an Lanthanoid-dotierten, aufkonvertierenden Nanopartikeln in der Forschungsgruppe von Thomas Hirsch zu arbeiten. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung idealer Partikel-

architekturen zur photokatalytischen und theranostischen Anwendung.

Carina Wolf

Universität Münster
Master

■ Liebe Mitglieder der Fachgruppe Analytische Chemie,

zunächst einmal bedanke ich mich für die Verleihung des Studienpreises 2021. An dieser Stelle gilt ein besonderer Dank Professor Uwe Karst und Professor Heiko Hayen, die mich für den Preis vorgeschlagen haben.

Ich heiße Carina Wolf und bin 25 Jahre alt. Mein Abitur machte ich 2016 am Joseph-König-Gymnasium in Haltern am See. Ganz nach dem Namensgeber der Schule (und meiner Begeisterung für die Chemie) entschied ich mich für ein Studium der Lebensmittelchemie an der Universität Münster. Bereits vor Beginn des Studiums sammelte ich in einem Praktikum bei iglo in Reken erste industrielle Erfahrungen in der Lebensmittelanalytik.

Das Studium der Lebensmittelchemie schließt nach den chemischen Grundlagen einen analytischen Schwerpunkt an, was mich sehr begeisterte. Die Bachelorarbeit brachte mich zum Institut für Anorganische und Analytische Chemie, da ich diese in der Gruppe von Uwe Karst zur Generation massenspektrometrischer Datenbanken für die Laser-Desorptions-/Ionisationsmassenspektrometrie (LDI-MS) verfassen durfte. Im anschließenden Master der Lebensmittelchemie nahm ich an der Frühjahrsschule Industrielle Analytische Chemie 2020 teil. Hier schloss ich nicht nur Kontakte mit der Industrie, sondern auch mit Analytikbegeisterten anderer Hochschulen. Weitere Einblicke in analytische Arbeitsgruppen sammelte ich während des Masters in Praktika an der Deutschen Sporthochschule Köln in der Gruppe von Professor Mario Thevis und am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in Berlin in der Fachgruppe Kontaminanten. In Köln



beschäftigte ich mich mit der Dopinganalytik: Ziel des Projekts war es, eine Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) mit massenspektrometrischer Detektion zu entwickeln, um ein Peptidhormon in Urin und Blutplasma nachzuweisen. Am BfR lag der Fokus auf der Methodvalidierung für eine HPLC-MS-Methode zur Bestimmung von Sesquiterpenlactonen und Polyphenolen in der Arzneipflanze *Arnica montana*.

Die beiden Praktika sowie die zahlreichen Laborpraktika im Rahmen des Studiums zeigten mir die apparative und anwendungsbezogene Vielseitigkeit der analytischen Chemie. Für meine Masterarbeit kam ich daher zurück nach Münster in die Gruppe von Uwe Karst. Hier arbeitete ich an der Analytik tätowierter Hautproben. Ziel meiner Masterarbeit war es, ein Methodenset für die bildgebende Analytik allergischer Hautreaktionen auf rote Tattoofarbe zu etablieren. Besonders spannend war hier die interdisziplinäre Arbeit zwischen Dermatolog:innen, Histolog:innen und Chemiker:innen. Die Hautbiopsien stammten aus einer Kooperation mit dem Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK) in Göttingen. Mit der Mikroröntgenfluoreszenzanalyse (μ XRF) analysierte ich Bestandteile anorganischer Pigmente wie Eisen aus Eisenoxiden und Titan im Weißpigment Titandioxid. Metallische Verunreinigung in Hautproben wurden mit Laser-Ablation-induktiv gekoppelter-Plasma-Massenspektrometrie (LA-ICP-MS) bildgebend nachgewiesen. Dies ist besonders relevant für allergene Metalle wie Nickel, Cobalt und Chrom, die als Verunreinigung in den Farben vorkommen können. Für organische Pigmente wurde die LDI-MS, kombiniert mit spektralen Datenbankabgleichen eingesetzt. Mit den analytischen Ergebnissen lässt sich in den Kliniken anschließend ein Allergietest auf mögliche problematische Substanzen durchführen.

Seit November 2021 arbeite ich an meiner Promotion in der Gruppe von Uwe Karst auf dem Thema der Pigmentanalytik. Dazu zählt neben der Analytik von Hautproben mit zahlreichen analytischen Methoden auch die Simulation des Metabolismus von Tattoopigmenten mit einer Kombination aus Elektrochemie und Massenspektrometrie.

Tagungen & Fortbildungen

EuroPACT 2023

7–10 May 2023, Copenhagen, Denmark



EuroPACT sketches from all ten keynote speakers

■ This year, EuroPACT was heading north: the European community of process analytics and control technology (PACT) had its triennial conference in Copenhagen. The scandic hotel in the heart of the city set a perfect scene for 3,5 days full of talks, discussions, exchange, networking – and perfect weather.

After the virtual venue in 2021, all participants were quite happy to have a personal exchange again on a European level. More than 200 participants from all over Europe discussed the newest developments in process analytics and control technology, focusing on three EuroPACT pillars: “Process analysis in real-world applications”, “From data to process insight, control and optimization” and “Novel PAT and instrumental technologies”.

Prior to the actual conference, interested attendees could sign up for two PAT

training sessions. The course “fundamentals on PAT in industrial applications” covered PAT project management (from measurement task to business case), sampling and sample handling systems as well as instrumental design in industrial use. The course was given by Martin Gerlach (Bayer/DE) and Tobias Eifert (Covestro/DE). The course “model life cycling in the field” covered chemometrics in the age of artificial intelligence, model deployment and maintenance as well as data driven optimisation of and with PAT. This course was presented by Geir Rune Flåten (aspentech/NO).

The opening session was held by Christina Eisen (Daiichi Sankyo Europe/DE): “Modern process data analytics: What’s the fuzz with all the buzz (words)?” It acted as an inspiring start for the welcome reception. Due to some logistics difficulties from shipping companies, the organising colleagues from Dechema could not hand over the typical conference bag and thus, the welcome reception was in need to start without name tags. But as the PACT community is open and welcoming, this incident was compensated by an improvised version of EuroPACT’s speed dating. This first evening was a great experience with a familiar and relaxed atmosphere that was omnipresent throughout the conference.

The attractive lecture programme consisting of 10 sessions was accompanied by keynote speeches from international experts in the field of process analytics and control technology. The keynote speakers from both industry and academia originate from seven countries and cover a broad variety of our field: from “Modern process data analytics” over “Digital sensor technologies for Process Optimisation” and “eNose networks monitor ambient air industrial sites” to “Smart spectroscopic sensors contribute to an efficient and sustainable food industry”.

The programme of the conference was organised around the keynote lectures, 34 oral presentations, 58 posters as well as 25 exhibitors.¹⁾

Between the talks, breaks gave opportunities to network and discuss new developments in PAT at the exhibitor booths. Highlights of the conference were the popular poster and exhibitor/sponsor short presentations that were followed by discussions with the presenters. The conference dinner took place in scandic hotel’s restaurant and was started by a very humorous speech given by the restaurant manager.

Also this time at EuroPACT, the German Working Group „Prozessanalytik“ in cooperation with Knick awarded the 8th Knick Process Analytics Award for an out-

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 von *Analytical & Bioanalytical Chemistry (ABC)*. Fördern Sie also mit der Einreichung Ihrer Paper bei *ABC* den wissenschaftlichen Nachwuchs.



Chair of the conference Tobias Eifert (left) and Tobias Schenk as representative from Knick (right) during the handover of the PAT Award for young scientists to Sin Yong Teng (Photos: AK PAT/K. Dahlmann)



Tobias Eifert (Chair of the conference), Katharina Dahlmann (Poster Jury) and Dan Wood (Poster Jury), together with the poster price awardees Marco Calderisi, David Guse and Rasmus Nielsen (from left to right).

standing publication in the field of Process Analytics. Sin Yong Teng (Radboud University, Nijmegen/NL) won the price and pitched his publication “Machine-learned digital phase switch for sustainable chemical production”.²⁾

The award ceremony was captured by Jörg Erens (PSG/DE) as part of a live PAT talk during the conference. The video can still be watched on LinkedIn or YouTube.^{3,4)}

Prices for the best three posters were awarded during the closing of the conference. Marco Calderisi (Kode/IT) with the poster “Vision, optimised management of a chemical process based on machine learning and data visualisation techniques” was awarded the best poster. David Guse (KIT/DE) with “Using pH and XRD to understand solids phase formation and Cu/Zn distribution in the preparation of Cu/Zn based catalyst precursors” as well as Rasmus Nielsen (ParticleTech/DK) with “Unfolding the potential of advanced image analysis: case studies from the bioprocessing industry” won the second-best poster price.

We are looking forward to the next meeting of the community during the upcoming EuroPACT in Lyon, France, in 2026.

Tobias Eifert

1) Full programme at https://dechema.de/Veranstaltungen/2023/EuroPACT2023-Conference+Programme/_/Euro-Pact%202023-Programm_A5.pdf

2) doi: 10.1016/j.jclepro.2022.135168

3) <https://www.linkedin.com/events/pattalk-pattalk-knickpatawardli7059407815206985730/comments/>

4) https://www.youtube.com/watch?v=d_RmyXRhd18

NIR 2023 Conference

20–24 August 2023, Innsbruck, Austria

■ Near-infrared (NIR) spectroscopy has solidified its position as a vital tool in analytical chemistry. The NIR 2023 conference, the 21st meeting of the International Council of Near Infrared Spectroscopy (ICNIRS) community, provided a dynamic platform for the global analytical community to delve into the evolving potential, persistent challenges, and emerging needs of NIR spectroscopy.

One of the critical takeaways from NIR 2023 is the reaffirmation of NIR spectroscopy’s unique identity. Often compared with its peers, Fourier-Transform Infrared (FT-IR) and Raman spectroscopy, NIR spectroscopy shines in its non-destructive nature. It enables real-

time analysis, without the need for extensive sample preparation, for a remarkably wide range of samples of various chemical composition and physical properties. This attribute alone renders NIR spectroscopy a rapid and cost-effective solution for assessing product quality in various industries, from agriculture to pharmaceuticals.

A vibrant gathering

■ From plenary sessions to poster presentations, the conference explored the fundamentals, methods, and application scenarios across diverse fields. The programme of the conference very well reflected the pivotal role this technique plays in modern analytical chemistry.



NIR 2023 poster sessions (Photo: J. Lauß)

Workshops, tutorials, and keynote lectures spanned from the fundamentals, through methodological advances, to novel applications of NIR spectroscopy. Researchers shared their latest findings and discoveries, contributing to the collective understanding of this powerful technique. At the same time, the NIR 2023 didn't shy away from confronting emerging challenges and persistent limitations. A moderated community discussion tackled key issues like sensitivity, selectivity, and integration with other analytical techniques, especially in pharmaceutical Process Analytical Technology, PAT. During the community discussion, as well as in the subsequent presentations and Q&A sessions, significant focus was dedicated to the noticeable rise in the utilisation of ma-

chine learning and artificial intelligence in spectroscopy.

The NIR 2023 team

■ The event was hosted by the Austrian Society for Analytical Chemistry (ASAC) and Die Österreichische Chemische Gesellschaft (ÖGCH). Christian Huck, Head of Analytical Chemistry at the University of Innsbruck, Austria, chaired NIR 2023 and was supported by Wolfgang Lindner, Honorary President of ASAC. The Organising Committee, including Krzysztof Bec, Justyna Grabska, and Matthias Rainer, from the University of Innsbruck, ensured successful conference management. The conference's sponsors, including Bruker as the Gold Sponsor and Silver Sponsors KAX Group, ABB, Trinamix,

AB Vista, and Bionorica, as well as our Bronze Sponsors and other contributors, played a significant role in enhancing the conference experience.

Honouring excellence

■ The NIR 2023 conference recognized excellence through various awards. Harald Martens, Wouter Saeys, and Roger Meder received accolades for their outstanding work, sharing valuable insights and experiences. Harald Martens (Karl Norris Award 2023) discussed the integration of chemometric multivariate calibration and explainable artificial intelligence (AI), Wouter Saeys (Tomas Hirschfeld Award 2022) explored techniques to address light scattering in NIR spectroscopy, and Roger Meder (Tomas Hirschfeld Award 2023) emphasized the importance of mentorship, critical questioning, and multidisciplinary collaboration in its advancement as an analytical technique.

NIR 2023 also honoured excellence of the younger researchers through the Best Poster Award (BPA). Three main prizes and three recognition prizes, sponsored by Shimadzu, as well as a Book Prize sponsored by Springer, were handed to the BPA Awardees during the ceremony on Friday.

NIR spectroscopy in focus

■ In conclusion, NIR 2023 Conference served as a catalyst for advancing NIR spectroscopy, emphasizing its importance, distinct attributes, and the vital role it plays in modern analytical chemistry. We thank our dedicated hosts, organisers, sponsors, exhibitors, committees, and students, whose input to this event was pivotal. Special appreciation goes to the participants, speakers, and poster presenters for their contributions to NIR 2023.

*Krzysztof Bec, Justyna Grabska,
Christian W. Huck
Institute of Analytical Chemistry and
Radiochemistry,
University of Innsbruck, Austria
Members of the Organizing Committee
of NIR 2023*



Poster award ceremony during the closing session (Photo: J. Lauß)



Gala Dinner (Photo: C. Huck)

4. European BioSensor Symposium

27.- 30. August 2023, FH Aachen



Teilnehmende beim 4. European BioSensor Symposium (Foto: A. Gottschalk)

Das European BioSensor Symposium (EBS) kann inzwischen auf eine lange Tradition zurückblicken: Bereits 1999 fand das erste Deutsche Biosensor Symposium (DBS) in München statt. Der zweijährliche Tagungsturnus mündete schließlich 2017 in Potsdam im erweiterten europäischen Umfeld als 10. DBS / 1. EBS. Nach Florenz (2019) und einer pandemiebedingten Online-Tagung (2021) wurde die 4. EBS-Tagung wieder als Präsenzveranstaltung durchgeführt, ausgerichtet vom Institut für Nano- und Biotechnologien (INB) der FH Aachen. Wissenschaftliche Organisatoren waren der INB-Leiter Michael J. Schöning und sein Kollege Patrick Wagner von der Katholieke Universiteit (KU) Leuven in Belgien.

Insgesamt kamen 225 Fachleute aus 18 Ländern an die FH Aachen, um ihre Forschungsergebnisse in der Biosensorik und angrenzenden Fachdisziplinen zu präsentieren und zu diskutieren. Thematische Schwerpunkte bildeten dabei unter anderem:

- Neuartige Herstellungstechnologien für nicht-invasive und implantierbare Biosensoren
- Künstliche Rezeptormoleküle mit hoher Sensitivität und Selektivität
- Nanotechnologische Forschungsansätze für Biosensoren

- Zellbasierte Biosensoren und Lab-on-a-Chip-Systeme
- Theorie, Modellierung und Mustererkennungsalgorithmen

Jeden der drei Konferenztage flankierte ein Plenarvortrag. Evgeny Katz (Clarkson University, Potsdam, USA) zeigte in seinem spannenden und kurzweiligen Vortrag „Integration of biosensing and bioactuation using signal-responsive materials“ zukunftsweisende Wege in Richtung digitaler Biosensor- und Bioaktuatorssysteme. Die Definition und korrekte Interpretation geeigneter Schwellwerte ermöglicht den Nachweis wichtiger Biomarker anhand einer

klaren, binären Ja-/Nein-Antwort. Wie lassen sich lichtadressierbare Sensorsysteme nutzen, um zum Beispiel biologische und elektrochemische Reaktionen (unter anderem von lebenden Zellen) nachzuweisen? Dies erläuterte Tatsuo Yoshinobu (Tohoku University, Sendai, Japan) am zweiten Tag eindrucksvoll in seinem Vortrag „Light-addressable potentiometric sensors and related technologies for biological and electrochemical systems“. Fabiana Arduini (University of Rome Tor Vergata, Rom, Italien) lieferte am letzten Tag der Konferenz ein beeindruckendes Statement mit ihrem Vortrag „Paper as smart



Die beiden Konferenz-Chairs Patrick Wagner (links) und Michael J. Schöning bei der Vorbereitung des Get-togethers mit einer Replik des „Aachener“ Karl des Großen (Foto: S. Achtsnicht)



Verleihung der Posterpreise mit Preisträgerinnen und Preisträgern (Foto: A. Gottschalk)

material to deliver ecodesigned lab-on-a-chip with improved analytical features and unprecedented applications". Sie verdeutlichte anhand von Beispielen, wie einfache Vor-Ort-Analytik mit Biosensorik möglich ist und zudem schnell Zugang zum Markt finden kann.

14 Keynote-Speaker – erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus England, Frankreich, Belgien, Deutschland, Spanien, Italien und der Tschechischen Republik – eröffneten jeweils den Reigen der in einzelne Themenblöcke aufgeteilten Sessions. Diskutiert wurden Transduktionsmechanismen, Materialien und Herstellungstechniken, Rezeptormoleküle, Lab-on-a-Chip-Systeme und erstmals auch Internet-of-Things(IoT)-basierte Biosensoransätze. Daneben gab es 54 Einzelvorträge und 117 Posterbeiträge, teilweise mit dreiminütiger Kurzpräsentation. Gerade die Posterbeiträge, überwiegend von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern präsentiert, garantierten einen regen interdisziplinären Austausch und setzten an vielen Stellen neue Impulse für die eigenen Arbeiten. Insgesamt wurden acht der besten Beiträge mit einem Posterpreis ausgezeichnet: Vivian Hafner, Dynamic Biosensors, München; Sebastian Freko, TU München; Selene Fiori, Universität Teramo, Italien; Lei Zhou, FZ Jülich; Susanne Weber, Klinikum rechts der Isar, TU München; Franziska Dinter, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg; Kevin Janus, FH Aachen und Andreas Kapp, TH Wildau.

Eine Industrieausstellung mit den Firmen Dynamic Biosensors, EK Tech-

nologies, Quantum Design und Sciospec ermöglichte darüber hinaus eine intensive Wechselwirkung zwischen Wissenschaft und Technik im Umfeld der Biosensorik.

Jede wissenschaftliche Konferenz lebt von den persönlichen Gesprächen zwischen den Beteiligten, insofern durften natürlich Gelegenheiten nicht zu kurz kommen, bei denen sich in lockerer Atmosphäre, neben dem straff organisierten Tagungsprogramm, neue Kooperationen knüpfen und Ideen generieren ließen. Neben dem traditionellen Get-together am Sonntagabend zum Kennenlernen oder auch Wiedertreffen, konnten die Tagungsteilnehmenden auf historischen Pfaden in einer 90-minütigen Führung die Altstadt Aachens besser kennenlernen. Hierbei brachten selbst Ortsansässige noch einiges Neues in Erfahrung. Das Konferenzdinner in den Aachener Kurpark-Terrassen, musikalisch exzellent begleitet von der hochschuleigenen FH-Jazz-Combo, entließ die letzten Gäste erst nach Mitternacht zurück in ihre Hotels.

Das 4. European BioSensor Symposium stieß insgesamt auf eine sehr gute Resonanz. Einhellige Meinung (neben der Qualität der Beiträge) war, dass der persönliche Austausch für alle Mitwirkenden die Wissenschaft wieder aufleben ließ. Wir freuen uns auf die nächste Ausgabe des European BioSensor Symposium im Oktober 2025, das im spanischen Tarragona stattfinden wird (Organisatorin: M.-Pilar Marco).

Michael J. Schöning, FH Aachen
Patrick Wagner, KU Leuven

analytica international: Auslandsmessen kräftig im Aufschwung

Teils kräftige Zuwächse bei Besuchern und Ausstellern verzeichneten in diesem Jahr die fünf weltweiten analytica-Fachmessen, die das Auslandscluster der Weltleitmesse für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie bilden. Mit den erfolgreichen Ablegern in China, Vietnam, Südafrika und an zwei Standorten in Indien unterstrich die analytica damit ihren Status als führendes Messenetzwerk der globalen Laborbranche.

„Wir hatten in Shanghai, Mumbai, Ho-Chi-Minh-City, Johannesburg und Hyderabad Besucherzahlen, die über dem Niveau der jeweiligen Vorveranstaltung lagen. Außerdem waren jeweils alle Key-Player der Branche vertreten“, freut sich Armin Wittmann, Exhibition Director des analytica-Netzwerkes. Dieser Trend spiegelt auch den globalen Aufschwung der Laborindustrie wider: Zahlen des Branchenverbands Spectaris zufolge verzeichnet der Weltmarkt für Analyse-, Bio- und Labortechnik je nach Segment jährliche Zuwachsraten von fünf bis zwölf Prozent. Vor allem in der ASEAN-Region (Verband Südostasiatischer Nationen, *Anm. d. Red.*) steigt der Bedarf an Labortechnik, wo die staatlichen Gesundheitssysteme und private Versorgungsleistungen ausgebaut werden.

Dementsprechend unterscheiden sich die Themenschwerpunkte der Messen je nach Land und Region: Während in Vietnam beispielsweise ein starker Fokus auf Lebensmittel- und Qualitätskontrolle liegt, spielt in China das digitale, intelligente Labor der Zukunft die größte Rolle. In Indien wiederum hat der Pharmaziebereich großes Gewicht, in Südafrika stehen unter anderem Wasserqualitätssicherung und Verbrauchersicherheit im Vordergrund.

Von München in die Welt

Die analytica, die selbst das erste Mal 1968 in München stattfand, begann 2002 mit einem Ableger in Shanghai, China, internationale Wachstumsmärkte

te zu erschließen. Ein Jahr später folgte Indien mit Mumbai, 2009 dann Hanoi, Vietnam. Seit 2019 ist die analytica auch in Johannesburg, Südafrika, vertreten.

analytica Auslandsmessen 2023 in Zahlen

- analytica China: 1273 Aussteller, 45 538 Besucher
- analytica Vietnam: 141 Aussteller, 5273 Besucher

- analytica anacon India Mumbai: 122 Aussteller, 5214 Besucher
- analytica anacon India Hyderabad: 215 Aussteller, 21 491 Besucher
- analytica Lab Africa: 107 Aussteller, 4762 Besucher

Im Frühjahr 2024 findet dann vom 09. bis 12. April die Hauptmesse in München statt.

Quelle: Messe München

sensorFINT Conference 2023

5 – 7 June 2023 in Berlin



Participants at sensorFINT conference (Photo: N. Herwig)

■ The sensorFINT conference in combination with the annual workshop of the work group chemometrics & quality assurance was held at the Julius Kühn Institute in Berlin with the general topic of chemometrics for food analysis and a focus on the application of spectral sensors. The aim was to discuss and exchange research results and to improve networking opportunities, especially with colleagues from other European countries. Over one hundred people from 31 countries participated in the event contributing 39 talks and 34 posters. Topics ranged from the application of near-infrared spectroscopy and other non-destructive sensors to chemometric principles, data fusion,

and the development of decision support systems for the food industry. In a round table discussion with local industry representatives, the situation in Germany regarding the industrial application of spectroscopic sensors was discussed. A specific focus was placed on the difficulties of transferring these techniques from research at universities to industrial application and the training of personnel.

Stephan Seifert, Uni Hamburg
stephan.seifert@uni-hamburg.de

Preise & Stipendien

Primo-Levi-Preis für Henning Hopf

Unermüdlicher Einsatz für eine verantwortungsvolle Chemie

■ Im Rahmen des GDCh-Wissenschaftsforums Chemie 2023 (WiFo) in Leipzig wurde Professor Henning Hopf am 4. September mit dem Primo-Levi-Preis ausgezeichnet. Der Preis wird von der GDCh gemeinsam mit der Italienischen Chemischen Gesellschaft (SCI) getragen und ehrt Chemiker oder Wissenschaftler chemienaher Disziplinen, die sich in besonderem Maße für die Wahrung der Menschenrechte einsetzen und damit den Dialog zwischen der Chemie und der Gesellschaft voranbringen.

Der diesjährige Preisträger Henning Hopf erhält die Auszeichnung für seine bedeutenden Beiträge sowohl zur chemischen Gemeinschaft als auch zur Gesellschaft im Allgemeinen. Sein Einsatz als Mitglied verschiedener Akademien und chemischer Gesellschaften, einschließlich der GDCh, ist beispielhaft. Insbesondere engagiert er sich seit langem für die Aufdeckung der Verstrickung deutscher Chemiker und ihrer Organisationen in die Strukturen des NS-Staates. Unter anderem initiierte Hopf eine wissenschaftliche Untersuchung der Vorgängerorganisationen der GDCh. Daraus entstand 2015 das von der GDCh in Auftrag gegebene Buch „Chemiker im „Dritten Reich“ – Die Deutsche Chemische Gesellschaft und der Verein Deutscher Chemiker im



Primo-Levi-Preisträger
Henning Hopf

NS-Herrschaftsapparat'. Das Werk wurde vom Wissenschaftshistoriker Helmut Maier verfasst und beleuchtet die Geschichte der Vorläuferorganisationen der GDCh unter besonderer Berücksichtigung der Zeit des Nationalsozialismus.

Hopfs unermüdlicher Einsatz für eine verantwortungsvolle Chemie zeigt sich darüber hinaus in seiner Arbeit innerhalb der International Organization for Chemical Sciences in Development (IOCD), in der er aktives Mitglied der Gruppe Chemists for Sustainability (C4S) ist. Seine Aufsätze zu Themen wie Resilienz, Kreislaufchemie/Ökonomie, Ethik, Diversität und Inklusion haben viel Aufmerksamkeit erregt, und auch Hopfs Initiativen zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit und zur Unterstützung von Chemikerinnen und Chemikern in weniger wohlhabenden Ländern machen ihn zu einem würdigen Empfänger des Primo-Levi-Preises.

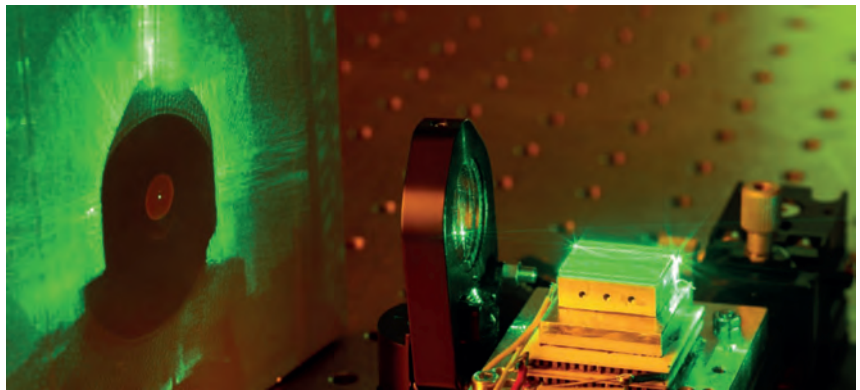
Der Primo-Levi-Preis erinnert an den italienischen Schriftsteller und Chemiker, der als jüdischer Widerstandskämpfer nach Auschwitz deportiert wurde. Er überlebte und gilt als bedeutender Vertreter der Holocaust-Literatur. Seine Werke widmen sich dem Gedenken an die Opfer und wenden sich gegen das Vergessen. Am 31. Juli 2023 wäre Primo Levi 104 Jahre alt geworden.

Quelle: GDCh

Hugo-Geiger-Preis für Chiara Lindner

Quantensensorik eröffnet neue Möglichkeiten für die Infrarotspektroskopie

■ Mit einer Kombination aus Fourier-Transform-Analyse und Quanteneffekt lassen sich die Spektraleigenschaften verschiedener Stoffe schnell und genau detektieren. Chiara Lindner hat in ihrer Promotion am Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM ein Quanten-Fourier-Transform-Spektrometer entwickelt, das genau dies kann – und zwar mit nur einem Millionstel der Lichtintensität klassischer Spektrometer. Für ihre Arbeit wurde sie nun mit dem Hugo-Geiger-Preis für exzellente Promotionen in der angewandten Forschung ausgezeichnet.



Der Moment, in dem Quantenverschränkung konkret wird: Aus einem grünen Lichtstrahl, der einen nichtlinear-optischen Kristall beleuchtet, werden verschränkte Photonen, die als schwach leuchtender roter Kreis sichtbar sind. (Foto: K.-U. Wudtke /Fraunhofer IPM)

Fourier-Transform-Infrarotspektrometer kommen in der Umweltanalytik und Pharmazie, bei Materialprüfungen oder Abgasuntersuchungen zum Einsatz. Mit den FTIR-Spektrometern lassen sich verschiedenste Moleküle anhand ihres charakteristischen Transmissionsspektrums detektieren, um so zum Beispiel die genaue Zusammensetzung von Gasen oder Kunststoffen zu analysieren. Ein bislang limitierender Faktor dieser Geräte waren die langsamen und teuren Infrarotdetektoren.

In ihrer Dissertation kombinierte Chiara Lindner das etablierte Verfahren mit dem neuen Feld der Quantensensorik. So konnte sie mit verschränkten Paaren aus infraroten und sichtbaren Photonen die technologisch aufwendigen, qualitativ begrenzten Infrarotdetektoren durch wesentlich schnellere, günstigere und rauschärmere Siliziumdetektoren ersetzen. Während das infra-

rote Photon direkt mit der Probe interagiert, wird nur das sichtbare Partnerphoton detektiert. Der Quanten-Trick dabei: Bei so eng korrelierten Photonen kann es Interferenz immer nur für beide, infrarotes und sichtbares Photon, oder für keines der beiden geben. Wird also das infrarote Photon von der Probe absorbiert, verschwindet die Interferenz auch für das sichtbare Photon. Dadurch kommt die Information aus dem unsichtbaren Infrarotspektrum buchstäblich ans (sichtbare) Licht.

Durch die Kombination von Fourier-Transform-Analyse und Quanteneffekt lassen sich die Spektraleigenschaften verschiedener Stoffe schnell und genau detektieren – mit nur einem Millionstel der Lichtintensität klassischer Spektrometer. Daher eignet sich das Verfahren besonders für biologische Proben.

Der Hugo-Geiger-Preis wird jährlich an drei jungen Forschende vergeben



Chiara Lindner vom Fraunhofer IPM (Mitte) erhielt den Hugo-Geiger-Preis für ihre Promotion in der Quantensensorik. Mit im Bild die weiteren Preisträger Agnes Bußmann vom Fraunhofer-Institut für Elektronische Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT und Robert Klas vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF. Die Preise wurden im Rahmen der Fraunhofer-Netzwerktagung am 21. März in München verliehen. (Foto: Fraunhofer/M.Jürgens)

und würdigt hervorragende, anwendungsorientierte Promotionsarbeiten, die in enger Kooperation mit einem Institut der Fraunhofer-Gesellschaft angefertigt wurden. Die Einzelpreise sind mit 5000, 3000 und 2000 Euro dotiert.

Quelle: Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM

Ausschreibung

Helmholtz-Preis 2024

Preis für exzellente Messungen

■ Alle, die in einer wissenschaftlichen Arbeit Präzisionsmessungen durchgeführt haben, können sich für den Helmholtz-Preis bewerben. Er ist die höchste europäische Auszeichnung in der Metrologie, der Wissenschaft vom exakten Messen. Verliehen wird er in zwei Kategorien: „Präzisionsmessung in der Grundlagenforschung“ und „Präzisionsmessung in der angewandten Messtechnik“. In jeder Kategorie winkt ein Preisgeld von 20 000 Euro. Mit dem Preis ehren der Helmholtz-Fonds und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft alle zwei Jahre Forschende für hervorragende wissenschaftliche und technologische Errungenschaften auf dem Gebiet der Präzisionsmessungen in Physik, Chemie und Medizin.

Bewerben kann man sich mit einer Arbeit, die selbst angefertigt und erst kürzlich abgeschlossen wurde. Eingereicht werden können veröffentlichte oder noch unveröffentlichte Arbeiten. Für die Darstellung und den Umfang der Manuskripte gelten die gleichen Kriterien wie für die Abfassung wissenschaftlicher Artikel. Die Manuskripte können auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.

Bewerbungsschluss ist der **31. Januar 2024**.

Der Helmholtz-Preis wird am 28. August 2024 im Rahmen des XXIV. IMEKO-Weltkongresses (26. bis 29. August 2024) in Hamburg verliehen. Die Helmholtz-Preisträger:innen werden dort über die wissenschaftlichen Ergebnisse ihrer ausgezeichneten Arbeiten vortragen.

<https://www.helmholtz-fonds.de/helmholtz-preis/teilnahme-ausschreibung-2024>

Personalia

Geburtstage

Wir gratulieren unseren Mitgliedern, die im ersten Quartal 2024 einen runden Geburtstag feiern, und wünschen alles Gute:

Zum 60. Geburtstag

Holger Hintelmann, Petersborough, Kanada
Malte Becker, Brüssel, Belgien
Ivo Hollatz, Panketal
Ute Claußnitzer, Freiberg
Ralf Henri Winkler, Bruchköbel
Robert Ernst Dinnebier, Stuttgart
Matthias Ohm, Roßdorf
Susanne Schmitz, Mannheim
Martin Knauf, Rapperswil
Hans-Eike Gäbler, Hannover

Zum 65. Geburtstag

Ursula Bilitewski, Wolfenbüttel
Hansjörg Majer, Neukirchen-Vluyn
Axel Matthiessen, Kiel
Ralph Hebisch, Fröndenberg
Michael Wolter, Düsseldorf
Michael Weber, Schwielowsee
Dagmar Frenzel, Königsbrück
Andrea Belz, Rosbach
Ulrich Künzelmann, Dresden
Burkhard Herpich, Schalkau
Karl-Heinz Jacob, Zirndorf

Zum 70. Geburtstag

Hendrik Kosslick, Berlin
Hans Hiller, Burscheid

Zum 75. Geburtstag

Lothar Böhm, Potsdam
Wolfgang Kreiß, Bergisch Gladbach
Heinz-Jürgen Schmidt, Berlin
Joachim Leistner, Dahlwitz-Hoppegarten
Gerhard Schumann, Hannover

Zum 80. Geburtstag

Urban Jörissen, Buchholz
Burckhard Kraska, Weiterstadt
Karl Zech, Konstanz
Heinz Rotter, Freiburg
Günter Gauglitz, Tübingen

Zum 85. Geburtstag

Jürgen Simon, Berlin
Harald Böck, Ludwigshafen

Zum 90. Geburtstag

Rudolf Megges, Berlin
Vera Brunne, Hemsbach
Horst Keese, Rodenbach
Adolf Grote, Solingen

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

Impressum

Herausgeber:
Vorstand der Fachgruppe Analytische Chemie in der Gesellschaft Deutscher Chemiker
PO-Box 900440
60444 Frankfurt/Main

c.kniep@gdch.de
Telefon: 069 7917–499
www.gdch.de/analytischechemie

Redaktion:
Brigitte Osterath
Am Kalkofen 2, 53347 Alfter
mitteilungsblatt@go.gdch.de

Grafik: Jürgen Bugler

Druck: Seltersdruck & Verlag Lehn GmbH & Co. KG

Bezugspreis im Mitgliedsbeitrag enthalten

Erscheinungsweise: 4 x jährlich
ISSN 0939–0065

**Redaktionsschluss Heft 01/2024:
31.01.2024**

Beiträge bitte an die Redaktion

Stefanie Dehnen wird neue Präsidentin der GDCh

■ Stefanie Dehnen vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurde in der konstituierenden Sitzung des neuen GDCh-Vorstands am 4. September 2023 einstimmig zur künftigen Präsidentin gewählt. Sie folgt auf Karsten Danielmeier, Covestro, der das Amt turnusgemäß für zwei Jahre innehatte und nun stellvertretender Präsident wird. Komplettiert wird das Präsidium durch Juniorprofessorin Sabine Becker, Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau, die ebenfalls stellvertretende Präsidentin wird. Neuer Schatzmeister wird Franz von Nussbaum, Nuvisan ICB.

Für ihre Amtszeit hat die künftige Präsidentin bereits konkrete Vorstellungen. „Für mich hat die GDCh die Rolle einer ‚Gesellschaft für die Gesellschaft‘“, erläutert Dehnen. „Das schließt einerseits den Auftrag ein, die Kommunikation zwischen allen mit Chemie verbundenen Personengruppen sowie die In-



Stefanie Dehnen (Foto: KIT)

teraktion mit nicht-chemischen Fachgesellschaften zu stärken und auch die breite Öffentlichkeit mit wichtigen Informationen rund um chemische Fragestellungen zu versorgen. Andererseits ist damit auch verbunden, dass die GDCh sich weiter öffnet und noch internationaler, moderner, jünger und diver-

ser wird. Wir sind auf dem Weg in eine neue Zeit – ‚Rethinking Chemistry‘ bedeutet daher auch ‚Rethinking GDCh‘.“

Stefanie Dehnen schloss 1996 ihr Chemiestudium an der damaligen Universität Karlsruhe, einer der Vorgängereinrichtungen des KIT, mit der Promotion ab. Nach einem Postdoktorat in der theoretischen Chemie habilitierte sie sich 2004 für das Fach anorganische Chemie. Von 2006 bis 2022 war sie W3-Professorin für Anorganische Chemie an der Philipps-Universität Marburg und Direktorin im Wissenschaftlichen Zentrum für Materialwissenschaften (von 2012 bis 2014 als geschäftsführende Direktorin). Seit 2022 ist sie Professorin für Informationsbasiertes Materialdesign und Nanowissenschaften und geschäftsführende Direktorin des Instituts für Nanotechnologie des KIT.

Quelle: GDCh



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Inhouse-Kurse



Profitieren Sie von unserem langjährigen Know-how und nutzen Sie zahlreiche Vorteile!

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

fb@gdch.de · T: +49 69 7917-364 · www.gdch.de/inhouse

Zum Tode von Otto Wolfbeis

(1947–2023)

Am 1. Juni 2023 verstarb nach schwerer Krankheit Professor Otto Wolfbeis, einige Wochen vor Vollendung seines 76. Lebensjahres.

Otto Wolfbeis hat in Graz Chemie studiert und 1972 promoviert. Postdoc-Aufenthalte führten ihn in die Arbeitsgruppen von Ernst A. Koerner von Gustorf in Mühlheim und von Ernst Lippert in Berlin. Danach kehrte er nach Graz zurück und widmete sich der Synthese und der Charakterisierung der spektralen Eigenschaften von Fluoreszenzfarbstoffen und deren Anwendung in der Analytik. Die Habilitation schloss er 1978 ab und erwarb sich durch seine enorme wissenschaftliche Produktivität und Exzellenz schnell große internationale Anerkennung auf dem Gebiet der optischen Sensorik, die mit renommierten Preisen gewürdigt wurde, darunter dem Feigl-Preis, dem Merck-Preis und dem Friedrich-Emich-Preis. Als seine größte wissenschaftliche Leistung schätzte er selbst die Entwicklung optischer chemischer Sensoren für die Medizintechnik ein: Diese Sensoren werden weltweit in großem Umfang vor allem in der Intensivmedizin eingesetzt.

Sein wissenschaftliches Oeuvre umfasst weit über 500 wissenschaftliche Publikationen. In allen Phasen seiner wissenschaftlichen Laufbahn veröffentlichte er Publikationen höchster Qualität als Alleinautor. Von seinen zehn meistzitierten Publikationen fallen fünf wissenschaftliche Schriften in diese Kategorie. Er gehörte damit zu den seltenen Wissenschaftlern, die trotz des geschäftigen Wissenschaftsbetriebs die Konzentrationsfähigkeit aufbringen können, eine wissenschaftliche Arbeit vom Konzept bis zur Niederschrift als Einzelkämpfer zu absolvieren. Aber er arbeitete auch sehr gerne mit seinen Mitarbeitenden in fordernder und fördernder Weise zusammen und sah die publizistischen Ergebnisse als Bestätigung gelungener „Lehre von Forschung“. Neben Originalpublikationen und Review-Artikeln begründete Otto Wolfbeis mehrere Buchserien („Springer Series on Fluores-



Otto Wolfbeis (Foto: privat)

cence“ und „Springer Series on Chemical Sensors and Biosensors“).

Weitere seiner wissenschaftsorganisatorischen Leistungen sind die Initiierung und langjährige Begleitung der Konferenzreihen „Methods and Applications of Fluorescence (MAF)“, „Europrobe“ und „Advanced Study Course on Optical Sensors (ASCOS)“. Die letztgenannte Konferenzreihe hatte er in einer früheren Version bereits 1991 zusammen mit Robert Kellner begründet und später reaktiviert, um dem wissenschaftlichen Nachwuchs ein Forum zu bieten, das eine einzigartige Mischung aus fachlicher problemorientierter Zusammenarbeit der Doktorierenden und der Schaffung sozialer Kontakte ermöglichte. Mit diesen Aktivitäten beeinflusste er maßgeblich das Gebiet der optischen Sensorik als Teilgebiet der analytischen Chemie und brachte das Saatgut für künftige Generationen aus.

Von 1995 bis 2012 war Otto Wolfbeis Professor für analytische Chemie und Grenzflächenchemie an der Universität Regensburg. Er hat das Institut für Analytische Chemie, Chemo- und Biosensorik aufgebaut und dafür gesorgt, dass in Regensburg das Fach analytische Chemie paritätisch zusammen mit den sogenannten Kernfächern im Lehr- und Prüfungssystem fest verankert ist. Seine Forschungsproduktivität fand in der Regensburger Zeit ihren Höhepunkt. Kennzeichnend für die Wolfbeis-Gruppe war die ausgeprägte Internationalität, die vielen ausländischen Doktorierenden und Gastwissenschaftlern ein angenehmes Arbeitsumfeld bot.

Trotz der hohen Arbeitsbelastung konnte Otto Wolfbeis in ungezwunge-

ner Weise die angenehmen Seiten des Lebens genießen. Unvergessen sind Ausflüge des Instituts in die Südsteiermark oder nach Grado in Italien. In Fakultätsveranstaltungen vertrat Otto Wolfbeis seine Standpunkte direkt und klar strukturiert. Eines seiner Lieblingszitate nach langwierigen Fakultätsitzungen war der auf Karl Valentin zurückgehende Spruch: „Es ist schon alles gesagt, nur noch nicht von allen“. Ineffizient verlaufende Gremiensitzungen waren ihm zuwider. Seine direkte Art, Sachfragen zur Klärung zu bringen, führte mit dem einen oder anderen Kollegen gelegentlich auch zu Spannungen. Innerhalb des analytischen Instituts sorgte er maßgeblich dafür, dass eine vertrauliche und angenehme Atmosphäre zu gemeinsamer fruchtbarer Arbeit anspornte.

Nach seiner Emeritierung hatte Otto Wolfbeis seinen Lebensmittelpunkt nach Graz verlegt und die Nähe der Familie genossen. In seinem Arbeitskeller im Grazer Eigenheim sind in den letzten Jahren auch weitere vielbeachtete Publikationen entstanden. Mit hoher Intensität widmete er sich der Weiterentwicklung der Zeitschrift *Microchimica Acta*. Otto Wolfbeis war bereits seit 2002 Editor dieses Springer-Journals. Mit den gewonnenen zeitlichen Freiräumen eines emeritierten Professors beschritt er jedoch mit der Etablierung neuer Organisationsstrukturen und der Fokussierung auf analytische Methoden, in die er Mikro- und Nanopartikel einbezog, einen beachtlichen Erfolgskurs, der die *Microchimica Acta* in wenigen Jahren zu einem Q1-Journal innerhalb der analytischen Zeitschriften beförderte.

Es spricht für die Vielseitigkeit von Otto Wolfbeis, dass er sich in den letzten Jahren ein neues Betätigungsfeld erschlossen hat: Zusammen mit seiner Nichte verfasste er 2021 eine Novelle („Die Rolinski-Tragödie“¹⁾) und empfand es als spannende Herausforderung, seine Erfahrungen als wissenschaftlicher Schreibprofi auf dem Feld der Belletristik zu erproben.

Im Sommer 2021 erkrankte Otto Wolfbeis schwer. Eine Therapie brachte zunächst Besserung, und er war sehr dankbar, wieder produktiv in den Schaffensprozess zurückkehren zu können. Ein weiteres Belletristikbuch war in Vorbereitung, und Anfang dieses Jahres schmiedete er Pläne, in den kommenden Jahren zu den zuvor erwähnten Konferenzserien (Europrode 2024 in Birmingham, MAF 2024 in Valencia und 2025 in Montreal) zurückzukehren. Die schweren Krankheitssymptome kehrten jedoch zurück und vereitelten alle weiteren Pläne. Ein außergewöhnlicher Wissenschaftler und Mensch ist von uns gegangen. Unser Mitgefühl gilt seiner Frau und seinen Töchtern.

Frank-Michael Matysik

Literatur

1) ISBN 978-3-96200-455-2

Zum Tode von Michael Maiwald

(1967 – 2023)

■ Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), die Gemeinschaft der Prozessanalytik (PAT), die Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (Dechema) und die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) trauern um Michael Maiwald, der im August 2023 plötzlich und unerwartet verstarb.

Michael Maiwald, der 1967 in Essen geboren wurde, hat eine beeindruckende akademische Laufbahn als Physikochemiker absolviert. Sein Studium schloss er 1994 an der Ruhr-Universität Bochum ab und setzte seinen Bildungsweg mit der Promotion an derselben



Michael Maiwald (Foto: BAM)

Hochschule fort. Er rief eine Arbeitsgruppe zur Online-NMR-Spektroskopie am Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik der Universität Stuttgart ins Leben und brachte seine Expertise als wissenschaftlicher Mitarbeiter und später als Gruppenleiter in der Zentralen ServiceAnalytik bei Merck in Darmstadt ein.

Die verdiente Anerkennung für seine Arbeit erhielt er 2008 mit der Ernennung zum Fachbereichsleiter Prozessanalytik an der BAM. Ein weiterer Meilenstein in seiner Karriere war die Habilitation im Jahr 2012 an der Technischen Universität Kaiserslautern im Fach Prozessanalytik. Die GDCh ernannte ihn zum Fresenius-Lecturer für 2018 – 2019.

Sein Forschungsinteresse galt der Prozessanalytik, insbesondere der quantitativen Online-NMR-Spektroskopie und weiteren analytischen Online-Methoden, der Chemometrie sowie Konzepten zur Automatisierung und Digitalisierung in der Prozessindustrie. In den letzten Jahren widmete er sich mit großem Einsatz dem Thema Wasserstoff als zentraler Bestandteil der Energiewende und des Klimaschutzes.

Michael Maiwald war nicht nur in akademischen Kreisen anerkannt, sondern auch in zahlreichen Gremien und Organisationen aktiv, darunter im Deutschen Institut für Normung (DIN), der Deutschen Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (DKE), der International Electrotechnical Commission (IEC), dem IndustrieGaseVerband (IGV) und der Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie

(NAMUR). Insbesondere den Arbeitskreis PAT hat er stark geprägt. Er leitete den Vorstand in den Jahren 2013 bis 2016 und war in dieser Zeit unter anderem verantwortlich für die Doktorandenseminare, Herbstkolloquien sowie die EuroPACT. Ebenso förderte er die Einbindung und Teilhabe der jungen Mitglieder. Es ging unter anderem auf seine Initiative zurück, dass im Vorstand ein Sitz für Junganalytiker geschaffen wurde. Nach seiner Zeit als Vorstandsvorsitzender stand er dem AK PAT weiterhin im Rahmen des erweiterten Vorstands mit Rat und Tat zur Seite und blieb ein fester Bestandteil der PAT-Familie.

Michael Maiwald war von außergewöhnlicher Herzlichkeit. Egal wie beschäftigt er war, seine Tür – auch die virtuelle – stand immer offen und er nahm sich Zeit für Gespräche. Sein offenes Ohr und seine zugewandte Art machten ihn zu einem verantwortungsbewussten Vorgesetzten, einem geschätzten Vorsitzenden, einem Freund und Ratgeber.

Seine fachliche Kompetenz und sein umfassendes Wissen waren beeindruckend. Er kannte sich nicht nur in seinem Fachgebiet hervorragend aus, sondern wusste auch um die Bedürfnisse und Wünsche seiner Kolleginnen und Kollegen. Diese Fähigkeit, Brücken zwischen verschiedenen fachlichen Bereichen zu schlagen, förderte die Zusammenarbeit und den Ideenaustausch. Er erkannte, wie wichtig es ist, die nächste Generation zu unterstützen, und förderte junge wissenschaftliche Talente mit viel Engagement.

Mit Michael Maiwald verlieren die BAM, die Familie der Prozessanalytik, die Materialwissenschaften und technische Chemie insgesamt einen herausragenden und geschätzten Kollegen. Unsere Gedanken und unsere Anteilnahme gelten seiner Familie und seinen Freunden.

*Tobias Eifert
für den Arbeitskreis Prozessanalytik (PAT)*

*Carsten Engelhard
für den Deutschen Arbeitskreis für Analytische Spektroskopie (DAAS)*

Zum Tode von Alfred Golloch

(1938 – 2023)

■ Wir nehmen schweren Herzens Abschied von Professor Alfred Golloch, der am 2. August im Alter von 85 Jahren verstorben ist.

Nach einer Ausbildung als Laborant und einem Chemiestudium mit anschließender Promotion in Aachen begann Alfred Golloch seine akademische Laufbahn 1972 im Fachbereich Chemie an der neu gegründeten Gesamthochschule Duisburg. Nach der Habilitation 1974 erhielt er die Professur für das Fachgebiet Instrumentelle Analytische Chemie. Damit war er einer der ersten Hochschullehrer und Pioniere der Chemie am Standort Duisburg.

Seine Forschungsaktivitäten waren geprägt von den Herausforderungen des strukturellen Wandels des Ruhrgebiets. So trug die Entwicklung leistungsfähiger atomspektrometrischer Analyseverfahren und -systeme maßgeblich zum Fortschritt der immer anspruchsvolleren Element- und Speziesanalytik in der Kohle- und Stahlindustrie bei.



Alfred Golloch (Foto: privat)

Drei Bücher verfasste er über die Verfahren der Funken-, Bogen- und Laseratomemissionsspektrometrie. Auch umweltrelevante Themen rückten stetig in den Fokus seiner Forschung, beispielsweise die Reaktionsmechanismen bei oxidativen Prozessen für die Wasseraufbereitung.

Die Ergebnisse seiner Forschungsaktivitäten publizierte er in zahlreichen Veröffentlichungen sowie Vorträgen im In- und Ausland. Internationale Kooperationen waren ihm stets ein Anliegen.

Alfred Gollochs vielfältige Interessen spiegeln sich auch in seinen wissenschaftlichen Arbeiten wider. So arbeitete er unter anderem auf der Echtheitsüberprüfung von Bernstein und verfasste ein Buch über die Handwerkskunst in Myanmar.

Seine offene, lebensbejahende und zukunftsorientierte Einstellung bereicherte nicht nur seine Forschungsarbeiten, auch die Lehre profitierte davon. So gehörte Alfred Golloch zu den Gründern des im Jahr 2001 erstmalig angebotenen internationalen Bachelor- und Masterstudiengangs Water Science, der als systemorientierter Studiengang alle wichtigen chemischen, analytischen und mikrobiologischen Aspekte der Wasserforschung umfasst. Nach Jahren intensiver Lehre und Forschung wurde Alfred Golloch im Jahr 2003 pensioniert.

Alfred Gollochs Andenken wird immer einen festen Platz bei uns haben.

„Man lebt zweimal: Das erste Mal in der Wirklichkeit, das zweite Mal in der Erinnerung“

Honore de Balzac

Torsten Schmidt, Ursula Telgheder und Gerd Fischer

Keine halben Sachen.

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

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



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



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



GDCh-Fortbildungen

Detaillierte Informationen finden Sie auf <https://gdch.academy>

Zögern Sie nicht, uns bei Fragen zu kontaktieren: academy@gdch.de, Tel.: 069 7917-364

1. März 2024, Frankfurt am Main

Die Qualitätssysteme GMP (Gute Herstellungspraxis) und GLP (Gute Laborpraxis) im Überblick – Ein Leitfaden der Guten Praxis, Einzelnd oder als Modul im Fachprogramm „Geprüfter Qualitätsexperte GxP GDCh (m/w/d)“ (Kurs-ID: 510/24)

Leitung: Dr.-Ing. Barbara Pohl

11. – 12. März 2024, Frankfurt am Main

Controlling, Kurs einzeln oder als Fachprogramm „Geprüfter Wirtschaftskemiker GDCh (m/w/d)“ (Kurs-ID: 884/24)

Leitung: Prof. Dr. Uwe Kehrel

12. – 14. März 2024, Frankfurt am Main

GLP-Intensivtraining mit QS-Übungsaufgaben: Methodenvalidierung und Gerätequalifizierung unter GLP (Gute Laborpraxis) – mit Praxisteil, Der Kurs ist einzeln oder als Fachprogramm „Geprüfter Qualitätsexperte GxP GDCh (m/w/d)“ (Kurs-ID: 526/24)

Leitung: Prof. Dr. Jürgen Pomp

15. März 2024, Frankfurt am Main

Regulatory Affairs: Grundlagen der Chemikalien-, Pflanzenschutzmittel-, Biozid- und Pharmazeutikazulassung in der EU (Kurs-ID: 944/24)

Leitung: Dr. Thorben Bonarius

9. – 30. April 2024, online

NMR-Spektrenauswertung, Grundlagenkurs (Kurs-ID: 505/24)

Leitung: Prof. Dr. Reinhard Meusinger

15. – 16. April 2024, Frankfurt am Main

Strategisches Management, Kurs einzeln oder als Fachprogramm „Geprüfter Wirtschaftskemiker GDCh (m/w/d)“ (Kurs-ID: 878/24)

Leitung: Prof. Dr. Frank Blümel

17. – 18. April 2024, Frankfurt am Main

Qualitätsverbesserung und Kostenreduzierung durch statistische Versuchsmethodik, Design of Experiments (DoE) (Kurs-ID: 960/24)

Leitung: Dipl.-Math. Sergio Soravia

19. April 2024, Frankfurt am Main

Design of Experiments (DoE) Workshop (Kurs-ID: 592/24)

Leitung: Dipl.-Math. Sergio Soravia

29. April 2024, Frankfurt am Main

Methodenvalidierungen in der analytischen Chemie unter Berücksichtigung verschiedener QS-Systeme, Einzelnd oder als Modul im Fachprogramm „Geprüfter Qualitätsexperte GxP GDCh (m/w/d)“ (Kurs-ID: 523/24)

Leitung: Dr.-Ing. Barbara Pohl

6. – 14. Mai 2024 (jeweils montag- und dienstagsvormittags), online

Rechnungswesen, Jahresabschlussanalyse, Der Kurs ist einzeln oder als Fachprogramm „Geprüfter Wirtschaftskemiker GDCh (m/w/d)“ (Kurs-ID: 879/24)

Leitung: Prof. Dr. Andreas Del Re

3. – 4. Juni 2024, Frankfurt am Main

Aufgaben und Verantwortung des Labormanagements, Arbeitsschutz in der Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie (Kurs-ID: 980/24)

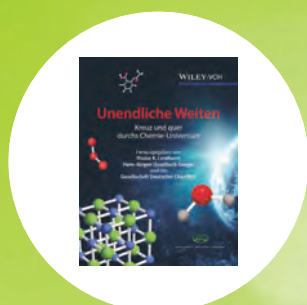
Leitung: Dr. Gitta Weber

<p>LEBENSWERKE IN DER CHEMIE</p> 	 <p>REAKTIONEN: „Um es gleich vorweg zu nehmen – dieses Buch ist ein Pageturner“ M. Schnell, Angew. Chem. l-i-c.org/reviews</p>	 <p>AWARD: Die Buchreihe wurde von der Stiftung Buchkunst ausgezeichnet. l-i-c.org/awards</p>	 <p>NEU 2023: Franz Effenberger: Von Aromaten zur Bio- und Nanotechnologie Gerhard Ertl: My Life with Science (extended English ed.) Horst Kessler: NMR – Mein Kompass in der Organischen Chemie</p>	 <p>FACHGRUPPE GESCHICHTE DER CHEMIE</p> <p>twitter.com/livesinchem</p> <p>HIER BESTELLEN: l-i-c.org/order L-I-C.ORG</p>
--	---	--	--	---



Der neue GDCh-Shop

Bücher, Bekleidung, Fan-Artikel, Spiele und mehr!



shop.gdch.de

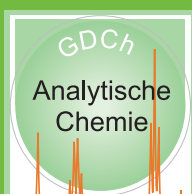
Alle Erlöse aus dem Shop fließen in die Förderung der Chemie!



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Fachgruppe Analytische Chemie

Die Stimme der analytischen Chemie



Die GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie hat 2400 Mitglieder und ist seit ihrer Gründung im Jahr 1951 die Vertretung der analytischen Chemie in Deutschland. Sie vernetzt Hochschulen, Ausbildungseinrichtungen, Behörden, Industrie, Gerätehersteller und selbstständige Laboratorien sowie Medien. Sie gibt der analytischen Chemie in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit eine starke Stimme und fördert die Ausbildung in analytischer Chemie. Intensive sachbezogene Arbeit wird in den neun Arbeitskreisen und im Industrieforum Analytik geleistet.

AUSTAUSCH & INFORMATION

- **Mitteilungsblatt.** Die vier Ausgaben pro Jahr werden in gedruckter Form an alle Mitglieder versandt; die elektronische Form ist über die Webseite zugänglich. Ein Sonderheft pro Jahr behandelt gesellschaftlich relevante Themen wie Analytik um Corona (2020) und Umweltanalytik (2021).
- **LinkedIn-Gruppe.** Analytik-News, Veranstaltungsankündigungen und vieles mehr.
- **Analytical & Bioanalytical Chemistry (ABC).** Besondere Unterstützung und Einsatz für den Erfolg der Zeitschrift, an dem die Fachgruppe finanziell beteiligt ist. Mitglieder haben kostenlosen Zugang zur Online-Version.

PREISE & EHRUNGEN

- **Studienpreise** (jahrgangsbeste BSc- und MSc-Arbeiten)
- **Fachgruppenpreis** (wissenschaftlicher Nachwuchs)
- **Fresenius Lectureship** (renommierte Hochschullehrer:innen)
- **Clemens-Winkler-Medaille** (Lebenswerk)
- **Fresenius-Preis** (GDCh-Preis; besondere Verdienste um die analytische Chemie; die Fachgruppe ist in der Auswahlkommission vertreten)
- **Preise der Arbeitskreise**

STIPENDIENPROGRAMM & MEHR

- **Allgemeine Tagungsstipendien**
- **Publikationsstipendium ABC**
- **Spezialstipendien**
- **Exkursionen**

GDCh-Geschäftsstelle

Dr. Carina S. Kniep

Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.

Varrentrappstraße 40-42
60486 Frankfurt am Main

Telefon: +49 (0)69 7917-499
E-Mail: c.kniep@gdch.de



TAGUNGEN & VERANSTALTUNGEN

- **ANAKON.** Die zentrale wissenschaftliche Tagung der Fachgruppe, ausgerichtet alle zwei Jahre gemeinsam mit den österreichischen und schweizerischen Partnergesellschaften.
- **analytica conference.** Mitorganisation der in geraden Jahren im Rahmen der Messe analytica stattfindenden Fachkonferenz.
- **Junganalytiker:innen-Treffen.** Jährliche Vernetzungstreffen.
- **Frühjahrsschule Industrielle Analytische Chemie.** Blockveranstaltung für MSc-Studierende, veranstaltet durch das Industrieforum Analytik gemeinsam mit Hochschulen.
- **Doktorandenseminare.** In der Regel vier Seminare pro Jahr, ausgerichtet durch die Arbeitskreise
 - DAAS
 - Elektrochemische Analysemethoden
 - Prozessanalytik, Chemometrie & Qualitätssicherung, Chemo- & Biosensoren
 - Separation Science

KOOPERATIONEN

- Benachbarte GDCh-Fachgruppen
- Nationale chemische Gesellschaften in Europa
- Division of Analytical Chemistry (DAC) der European Chemical Society (EuChemS)

MITGLIEDSCHAFT

- Die Mitgliedschaft in der Fachgruppe setzt eine gültige GDCh-Mitgliedschaft voraus.
- Der Jahresbeitrag für die Mitgliedschaft in der Fachgruppe beträgt für GDCh-Mitglieder 15 Euro. **Die Mitgliedschaft für Studierende (bis Abschluss der Promotion) ist kostenlos!**
- Alle Fachgruppen-Mitglieder sind herzlich eingeladen zur Mitarbeit in den Arbeitskreisen. **Die Mitgliedschaft ist kostenlos.**
- Informationen zur Mitgliedschaft und Online-Formulare: www.gdch.de/mitgliedschaft

VORSTAND DER FACHGRUPPE

Prof. Dr. Carolin Huhn (Vorsitz), Eberhard Karls Universität Tübingen

Dr. Michael Arlt (stellv. Vorsitz), Merck KGaA, Darmstadt

Dr. Martin Wende (stellv. Vorsitz), BASF SE, Ludwigshafen

Dr. Jens Fangmeyer, Currenta GmbH & Co. OHG, Leverkusen

Prof. Dr. Uwe Karst, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Dr. Björn Meermann, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

Prof. Dr. Tom van de Goor, Agilent Technologies, Waldbrunn/Philipps-Universität Marburg

Dr. Maria Viehoff, Merck KGaA, Darmstadt

www.gdch.de/analytischechemie