



1/2010

IUTA Aktuell

Mitteilungen aus dem Institut für Energie- und Umwelttechnik



Forschungsanalytik am IUTA

Strategische Partnerschaft INC

Industriebeirat ZF³

Ehrung für Prof. Fissan

Bester Doktorandenvortrag

Änderungen im Vorstand

Institut für Energie- und
Umwelttechnik e.V.

Bliersheimer Straße 60
D - 47229 Duisburg

Telefon: +49 (0) 20 65 418 - 0

Telefax: +49 (0) 20 65 418 - 211

www.iuta.de

Forschungsanalytik

Der Bereich Forschungsanalytik befasst sich mit der Erfassung, Bewertung und Vermeidung organischer Spurenstoffe in der Umwelt mit einem Schwerpunkt auf toxischen Pharmazeutika und Industriechemikalien.



Mitarbeiter/innen des Bereichs Forschungsanalytik

Organisatorisch gliedert sich der Bereich in die drei Arbeitsgruppen Abwassertechnik, Analysetechnik und Dienstleistungen.

Die Arbeitsgruppe Abwassertechnik befasst sich neben grundlegenden Untersuchungen zu Abbaumechanismen mittels UV-Licht, Hydroxylradikalen und Ozon mit der Verfahrensentwicklung und -optimierung für die industrielle und kommunale Abwasserreinigung.



Labor- und Pilotanlagen zur oxidativen Abwasserbehandlung

So werden im IGF-Forschungsvorhaben Nr. 15862 N „Untersuchung zur Bewertung und Vermeidung von toxischen Oxidationsnebenprodukten bei der oxidativen Abwasserbehandlung“ Labor- und Technikumsversuche zur Ozonisierung und UV-

Oxidation ausgewählter Spurenstoffe durchgeführt. Eine Vakuum-UV-Durchflussanlage zur kontinuierlichen Behandlung von bis zu 10 m³/h befindet sich im Aufbau und soll nach dem Probebetrieb im IUTA ab Ende 2010 an der Kläranlage Bottrop betrieben werden.

Das zusammen mit dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) durchgeführte IGF-Forschungsvorhaben Nr. 16145 „EPASGO“ befasst sich mit der Untersuchung von östrogen aktiven Substanzen und der Etablierung eines online-Messsystems zur Steuerung der Ozonisierung. Nach der Labor- und Technikumsentwicklung wird das System gemeinsam mit den Wirtschaftsbetrieben Duisburg, der TU Dortmund und der Grontmij Deutsche Projekt Union GmbH (DPU) an der Kläranlage Duisburg-Vierlinden getestet. Dies umfasst sowohl den Bau als auch die Optimierung einer Anlage zur Behandlung des gesamten Kläranlagenablaufes.

Neben diesem und zwei weiteren Projekten an den Kläranlagen Bad Sassendorf (Emschergenossenschaft und Lippeverband) und Schwerte (Ruhrverband) ist das IUTA an drei Projekten zur MUNLV Ausschreibung „Elimination von Arzneimitteln und organischen Spurenstoffen: Entwicklung von Konzeptionen und innovativen, kostengünstigen Reinigungsverfahren“ beteiligt. Zusammen mit 21 weiteren Partnern (u. a. IWW, Universität Duisburg-Essen und RWTH Aachen) werden die Großversuche durch IUTA wissenschaftlich begleitet.

Im Fokus der Arbeitsgruppe Analysetechnik stehen vor allem Methoden zur Kopplung von Gas- und Flüssigkeitschromato-

graphie mit der Massenspektrometrie.

Ausgehend von der Entwicklung eines für die Hochtemperatur-HPLC geeigneten Heizsystems und der Kommerzialisierung des entsprechenden Messgeräts durch einen Industriepartner konnten zahlreiche Verfahren entwickelt werden, die auf der Nutzung kohlenstofffreier mobiler Phasen basieren und teilweise schon in der Industrie eingesetzt werden. Im Folgenden werden einige Beispiele für zurzeit in der Entwicklung befindliche Verfahren vorgestellt.

Im IGF-Forschungsvorhaben Nr. 16120 „HPLC-Raman-irMS“ wird ein Raman-Detektor entwickelt, der in ein System zur Analyse der stabilen Isotope ¹²C/¹³C integriert werden soll (sog. Isotopenmassenspektrometrie). Eine solche Technik kann eingesetzt werden, um z. B. die Authentizität eines pharmazeutischen Wirkstoffs zu überprüfen oder die Frage des Dopingmissbrauchs im Leistungssport zu beantworten.



LC-MS/MS mit HT-HPLC-Ofen

Ein weiteres IGF-Projekt greift die Fragestellung auf, ob von Hausstaub eine toxische oder allergene Wirkung ausgeht. Gemeinsam mit der TU München wird ein Verfahren entwickelt, das sowohl ein schnelles Screening von Hausstaubproben als auch die Identifizierung potenzieller Allergene ermöglicht. Die Grundlage bildet wiederum die Hochtemperatur-HPLC, bei der

das organische Lösemittel durch reines Wasser substituiert wird.

Um diese Verfahren auch im Routinebetrieb nutzen zu können, wurde im letzten Jahr gemeinsam mit dem Molnár-Institut für angewandte Chromatografie aus Berlin ein Vorhersagemodell für die Temperatur-Gradientenelution in der Flüssigchromatografie entwickelt und in die Software DryLab® integriert. Dies bietet nun die Möglichkeit, die Retention bei Anwendung der Hochtemperatur-HPLC präzise vorherzusagen. Die Validität dieses Vorhersagemodells wurde u. a. auch an einer Methode zur schnellen Trennung polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe

(PAK) nachgewiesen, bei der alle 16 Analyten in weniger als zwei Minuten basisliniengetrennt sind.

Neben diesen Projekten werden in zunehmendem Maße auch Fragestellungen zur Entwicklung multidimensionaler Trennverfahren sowie zur anschließenden Miniaturisierung im Chip-Format (Lab-on-a-Chip) bearbeitet.

Im Dienstleistungsbereich konnte die Messung von Zytostatika (unter der Marke Pharma Monitor) weiter ausgebaut werden. Aufgrund der wachsenden Nachfrage und des Aufwandes beim Versand der Wischprobenahme-Sets werden Vertrieb und Marketing seit dem 01.12.2009 von der

Berner International GmbH in Elmshorn übernommen.

Analytik, Methodenentwicklung und wissenschaftlichen Studien werden weiterhin durch IUTA durchgeführt.



Berner Wischprobenahme-Set

Ansprechpartner:

Dr. Jochen Türk

Dr. Thorsten Teutenberg

Strategische Partnerschaft mit dem INC / Universität Leipzig

Das IUTA ist eine strategische Partnerschaft mit dem Institut für Nichtklassische Chemie an der Universität Leipzig (INC) eingegangen. Der entsprechende Kooperationsvertrag wurde Ende 2009 von Prof. Gläser, dem wissenschaftlichen Direktor, und Dr. Staudt, dem Geschäftsführer des INC, sowie dem Vorstand des IUTA unterschrieben. Gegenstand der Kooperation ist eine vertiefte Zusammenarbeit und die gemeinsame Beantragung von F&E-Projekten insbesondere in den Feldern Adsorption, Biogas, Wasserstofftechnologie und Hochdrucktechnik.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten des INC liegt auf dem Gebiet der Sorption und Reaktion an Feststoffen, wobei besondere Kompetenzen im Bereich der Gewinnung wissenschaftlich-technischer Stoffdaten (Thermodynamik und Kinetik) bestehen.

Erste Sitzung des Industriebeirats ZF³

Am 5. November 2009 tagte unter Beteiligung von 25 Unter-

nehmen erstmals der Industriebeirat zum Projekt „ZF³ - Zentrum für Filtrationsforschung und funktionalisierte Oberflächen“. Die Gründung des Industriebeirats ist ein wichtiger Schritt für die nachhaltige Entwicklung des Zentrums über die Projektlaufzeit hinaus. Das Gremium ist offen für interessierte Unternehmen und wird kontinuierlich erweitert. Adressaten sind Filterhersteller, Textilveredler, Nanopartikel-Produzenten, Adsorbens- und Katalysator-Hersteller und Anwender filtertechnischer Produkte, die mit ihren Produkten Hightech-Märkte bedienen. Der Industriebeirat tagt in großer Runde einmal pro Jahr. Ausgewählte Mitglieder halten in einem Steering Committee permanent engen Kontakt zum Projektteam.

Das Projekt ZF³ hat für den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort NRW und insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen eine große strukturpolitische Bedeutung. Sie profitieren nachhaltig von der geschaffenen Infrastruktur und den anwendungsorientierten Forschungsarbeiten sowie der Initiierung von

Anschlussprojekten. Der Industriebeirat wird diesen Prozess beratend begleiten und durch internationale Kontakte fördern.



Erste Sitzung des Industriebeirats

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Stefan Haep

PD Dr.-Ing. Frank Schmidt

Dr.-Ing. Siegfried Opiolka



Zwei Auszeichnungen für Professor Fissan in den USA

Für seine Verdienste um die Aerosolforschung und die Nachhaltige Nanotechnologie wurde Prof. Heinz Fissan in Amerika gleich mit zwei Ehrungen bedacht: Die University of Minne-

sota hatte den Wissenschaftlichen Direktor des Instituts für Energie- und Umwelttechnik IUTA e.V. und emeritierten Professor der Universität Duisburg-Essen (UDE) eingeladen, den diesjährigen Vortrag einer renommierten Vorlesungsreihe zu halten. Bei der Jahreskonferenz der American Association for Aerosol Research gab es für Prof. Fissan außerdem den Benjamin Y.H. Liu Award, mit dem herausragende Beiträge zur Geräteentwicklung für die Aerosolmesstechnik gewürdigt werden.



Prof. Heinz Fissan

Prof. Fissan hat über 400 Arbeiten veröffentlicht, ist an über 10 Patenten beteiligt und wurde bereits mehrfach ausgezeichnet, darunter mit dem renommierten Max-Planck-Forscherpreis und dem Junge Award.

Auszeichnung für besten Vortrag auf Doktoranden-Seminar

Bei dem von mehr als 100 Teilnehmern aus Wissenschaft und Industrie besuchten Doktoranden-Seminar des GDCh-Arbeitskreises „Separation Science“ in Hohenroda haben 23 Doktoranden aus allen renommierten Arbeitskreisen der analytischen Chemie vorgetragen. M.Sc. Stefan Wiese vom IUTA hat für seinen Vortrag „Method development in liquid chromatography using temperature gradients“ den Preis für den besten Vortrag erhalten. Neben der Auszeichnung hat der Gewinner

einen von der Firma Restek gesponserten Warengutschein in Höhe von 1.500 EUR sowie einen Buchgutschein im Wert von 200 EUR erhalten. Darüber hinaus übernimmt die GDCh die Kosten für den Besuch einer internationalen Tagung, auf der die Ergebnisse ebenfalls vorge-tragen werden sollen.

Änderungen im Vorstand des IUTA e.V.

Auf Grund seiner Verpflichtungen als Geschäftsführer der ZBT GmbH sowie der AiF-Forschungsvereinigung „Energie- und Umwelttechnik“ (VEU e.V.) und der damit verbundenen hohen zeitlichen Belastungen hat Herr Dipl.-Volksw. Günter Schöppe auf eine erneute Kandidatur für die Mitwirkung im Vorstand des IUTA e.V. verzichtet und ist mit Wirkung zum 31.12.2009 aus dem Leitungsgremium ausgeschieden.

Herr Schöppe hat in den turbulenten und schwierigen Zeiten unter zum Teil sehr schwierigen Bedingungen mit Engagement und Kreativität maßgeblich dazu beigetragen, dass der IUTA e. V. sich zu einer wettbewerbsfähigen Forschungseinrichtung mit einer inzwischen weit über die Region hinausgehenden Reputation entwickelt hat. Dazu hat auch die von Herrn Schöppe initiierte Mitgliedschaft des VEU in der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) beigetragen. Mittlerweile leitet der VEU mehr als 7 Mio. € der vom Bundeswirtschaftsministerium bereit gestellten Zuwendungen für anwendungsnahe Forschung an die an der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) partizipierenden Forschungsstellen weiter. Davon profitieren nicht nur das Institut für Energie- und Umwelttechnik, sondern auch das Zentrum für BrennstoffzellenTechnik in Duisburg, das Fraunhofer-

Institut UMSICHT in Oberhausen, die Universität Duisburg-Essen und weitere Forschungseinrichtungen in ganz Deutschland, die sich mit Fragen der Energie- und Umwelttechnik auseinandersetzen. Herr Schöppe hat in den vergangenen Jahren viele Innovationen angestoßen, und ihm gebührt daher besonderer Dank der Mitarbeiter, der Mitglieder und des Vorstandes des IUTA e.V.

Um die besonderen Verdienste von Herrn Schöppe für den IUTA e.V. zu würdigen, richtet das Institut im Laufe des Jahres 2010 ein Kolloquium aus und lädt dazu gesondert ein.

Herr Schöppe wird auch nach seinem Ausscheiden aus dem Vorstand dem Hause eng verbunden bleiben und sich u. a. für die Aktivitäten im Bereich der Meerwasserentsalzung engagieren.

Darüber hinaus wird er die Geschichte des Instituts über eine Mitwirkung im Verwaltungsrat des IUTA mit begleiten.

Impressum

Redaktion:

Dr. Stefan Peil

Herausgeber:

Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.
Bliersheimer Straße 60
D-47229 Duisburg

Vorstand:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen,
Wissenschaftlicher Leiter
Vertretungsberechtigt gemäß §26 BGB

Dr.-Ing. Stefan Haep,
Vorstandsvorsitzender
und Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Jochen Schiemann,
Stellvertretender Vorstandsvorsitzender und Geschäftsführer

Vor einer Weiterverwendung der Beiträge bitten wir um Rücksprache