

z.B. in biotechnologischen Prozessen, an. Zur strukturellen Charakterisierung von niedermolekularen Substanzen auch in geringen Konzentrationen gibt es im Labor u.a. ein GC-MS/MS.

Das 3-monatige Berufspraktikum sowie meistens auch die Abschlussarbeiten (z.T. noch Diplomarbeit aus den auslaufenden Studiengängen, nun auch Bachelor- und Masterarbeiten) führen die Studierenden in Unternehmen und Forschungseinrichtungen nicht nur im Lübecker Raum, sondern deutschlandweit und z.T. im Ausland durch. Analytische Bereiche sind bei den Studierenden beliebte Anlaufstellen hierfür.

Gerade im angelaufenen Masterstudiengang „Technische Biochemie“ ist aber auch eine Eingliederung der Studierenden in das an der FH Lübeck angesiedelte Centrum Industrielle Biotechnologie (CIB; Leitung Prof. Uwe Englisch aus dem Bereich Biochemie/Biotechnologie, www.cib-fhl.de/) gegeben. In dem fast fertig gestellten Biotechnikum wird die Infrastruktur für praxisorientierte F&E-Projekte und spezielle Dienstleistungen mit folgenden Schwerpunkten zur Verfügung stehen: Stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen, Entwicklung und Nutzung nachhaltiger Produktionsprozesse sowie neuer innovativer Produkte, Energetische Nutzung industrieller Reststoffe.

Fokus der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Professur Analytische Chemie und Instrumentelle Analytik auch in Zusammenarbeit mit dem CIB liegt auf der Isolierung und Analyse von wirtschaftlich nutzbaren (niedermolekularen) Naturstoffen, die z.B. aus Reststoff-Fractionen in industriellen Prozessen erhalten werden. Ein erster Schwerpunkt liegt auf Polyphenolen als Antioxidantien für die Lebensmittel- und Kosmetikindustrie.

Kontakt:

Prof. Dr. rer. nat. Veronika Hellwig
FH Lübeck, Fachbereich angewandte Naturwissenschaften
Mönkhofer Weg 239, 23562 Lübeck
Telefon + 49 451 300-5594
Fax + 49 451 300-5477
Email: hellwig.v@fh-luebeck.de
www.fh-luebeck.de

Chemie Aktuell

Wissenschaft vermitteln

Eine Initiative der TU München für ehrenamtliche Öffentlichkeitsarbeit im Internationalen Jahr der Chemie 2011 mit freundlicher Unterstützung der FG Analytische Chemie

■ ‚Wissenschaft vermitteln‘ verfolgt seit mehreren Jahren das Konzept der jugendbezogenen Wissensvermittlung - nicht um zu lehren, sondern um Interesse zu wecken! Das Ziel aller in diesem Rahmen gestarteten Projekte ist es, die Jugendlichen in interessanter Art und Weise mit den Naturwissenschaften in Kontakt zu bringen, ihnen anschließend aber die Freiheit (sowie Möglichkeit) zu lassen, sich damit ‚selbst-initiativ‘ weiter zu beschäftigen oder eben auch nicht.

Den Jugendlichen von heute wird viel zu oft vorgeschrieben, mit was sie sich zu beschäftigen haben und gleichzeitig aber immer seltener die Möglichkeiten gegeben ihre eigenen Interessen zu finden, zu entfalten und zu verfolgen. Aktuelle Entwicklungen (wie z.B. die Umstellung des bayerischen Gymnasiums auf G8 und des Studiums auf Bachelor) verschärfen diesen Trend vorübergehend sogar noch. Dem versucht ‚Wissenschaft vermitteln‘ seit 2009 Rechnung zu tragen und mit Projekten und einem gesamtheitlichen Konzept im Bereich ‚Analytische Chemie‘ eine Plattform für Kinder und Jugendliche zu schaffen.

Im internationalen Jahr der Chemie 2011 werden diese Aktionen verstärkt und vom regionalen in den nationalen Raum ausgeweitet. Das Konzept umfasst alle Altersstufen und ist dementsprechend mit seinen Aktionen in 2011 dem Alter nach aufgeschlüsselt:

Aktionen in Altersstufe 1 (erfasst Kinder mit 3–6 Jahren): Kinderpatenschaft

Wissenschaftler/innen aus allen Bereichen besuchen einmal im Jahr als ehrenamtliche/r Pate/in seinen/ih-

ren Kindergarten und führen Experimente durch (frei nach dem Motto ‚Mein Kindergarten bekommt einmal im Jahr Besuch von der Polizei, der Feuerwehr, dem Arzt und auch von einem/r Forscher/in‘).

GDCh-Mitglieder finden hier als Paten schon seit Längerem zusammen (nach einem Aufruf im GDCh-Newsletter 15.10.2009) und tauschen sich aus. Im Jahr 2011 werden in konzertierten Aktionen zusätzlich über 20 weitere Kindergärten besucht und somit 500–1000 Kindergartenkinder spielerisch dem Berufsstand des Forschers näher gebracht. Teilnehmer hierfür fanden sich auf dem Doktorandenseminar für Trenntechniken in Hohenroda 2011 und der Analytischen Forschungsgruppe des Lehrstuhls CTA an der TUM. Letztere decken alle Kindergärten am Standort Freising ab.

Weitere Teilnehmer aus ganz Deutschland sind herzlich eingeladen, sich einen Kindergarten zu suchen und zu besuchen. Über die Durchführung und andere Möglichkeiten können Sie sich auf der ‚Wissenschaft vermitteln‘-Internetseite informieren.

Aktionen in Altersstufe 2 (erfasst Kinder mit 7–12 Jahren)

In einer Kinderuni-Vorlesungsreihe werden deutschlandweit Kinderunis kontaktiert mit dem Angebot der Vermittlung von regionalen Referenten aus dem Sektor der Analytischen Chemie. Mehrere Kinder-Unis nahmen das Angebot bisher schon an und konnten mit lokal ansässigen Analytikern in Kontakt gebracht werden. Sämtliche Vorträge werden im Zeichen des ‚Internationalen Jahres der Chemie‘ durchgeführt und bringen so die Chemie interessant in die Erinnerung der Kinder.

Zusammen mit dem Kultur & Spielraum e.V. organisiert der TUM Analytik Club in der ersten Novemberhälfte 2011 eine analytische Vortragsreihe an bayerischen Kinderunis. Dabei werden an etwa einem Dutzend Kinderunis mit jeweils mindestens einem Referenten und einem Thema ‚analytische Wochen‘ stattfinden. Auch hier sind weitere Teilnehmer sehr erwünscht.

Experimentiertage und Forschungs- expeditionen werden deutschlandweit durch viele Unis und Firmen angeboten. Selbstverständlich werden solche Aktionen auch im Umfeld von ‚Wissenschaft vermitteln‘ durchgeführt; meistens im Rahmen von mehrtägigen ‚Schnupperlehren‘.

Aktionen in Altersstufe 3 (erfasst Jugendliche und Studierende mit 13–20 Jahren)

In Deutschland gibt es generell eine große Anzahl von Veranstaltungen für Jugendliche und junge Erwachsene. So finden in fast allen größeren Institutionen und Städten Veranstaltungen statt, wie Tag der offenen Tür, Girlsday (einen Boysday gibt es in den Naturwissenschaften nicht ;-)), Schülertage, Chemie der langen Nacht und noch vieles mehr.

Die Analytische Fachgruppe der GDCh bietet im Internationalen Jahr der Chemie noch einige weitere Schmankerl, die für alle (auch Erwachsene) zugänglich sind, z.B. Experimentalvorlesungen (Prof. Schwedt, Dt. Museum und Unis), Ringvorlesungen Industrie (Prof. Einax) oder ein Vortrag (Dr. Rehn; Neue Chemie im Dt. Museum).

Im Rahmen von ‚Wissenschaft vermitteln‘ werden in 2011 mehrere Aktionen eingeführt bzw. weitergeführt:

Bei Gastvorlesungen an Schulen besucht ein Wissenschaftler eine Schule an einen vereinbarten Vormittag und führt in den Jahrgangsstufen entsprechend vor Ort jeweils eine analytische Vorlesung durch (z.B. im Gymnasium 3 Vorlesungen: Unter-, Mittel- und Oberstufe). Eine solche Gastvorlesung findet zum Beispiel im Juli am Anette-Kolb Gymnasium in Traunstein statt. Der Referent wird hierbei Dr. Thomas Letzel sein.

Falls Sie selbst Interesse haben als Gastredner einen Vormittag an einer Schule zu verbringen, so nehmen Sie doch bald Kontakt mit mir auf.

Bei TUMlive können Schulklassen oder andere Besucher des Deutschen Museums in München Wissenschaftler/innen in ihrer authentischen Umgebung erleben und mit ihnen sprechen – ohne selbst vor Ort zu sein. Per Videokonferenzschaltung ins Deut-

sche Museum erzählen Forscher/innen der TU München aus ihren Laboren heraus von ihrer täglichen Arbeit. 2011 werden auch die Übertragungen aus dem analytischen Labor weitergeführt (z.B. mit dem Thema ‚Viele Getränke und ein Krimi – Massenspektrometrische Analysen von Inhaltsstoffen‘).

www.chemnixblog.de ist Bestandteil der Öffentlichkeitskampagne ‚Wissenschaft vermitteln‘ unter der Federführung von Dr. Thomas Letzel (TU München). Diese Homepage möchte dazu beitragen, dass Schüler einen besseren Zugang zu Naturwissenschaften finden, in dem Themen über Medien vermittelt werden, die von den Jugendlichen regelmäßig genutzt werden.

Der Chemnixblog richtet sich dabei speziell an ältere Schüler und bietet diesen interessante Einblicke und passende Antworten (kurzer Text, viele Bilder und Videos) zu überwiegend chemischen Fragen, die diese an eine Gruppe Wissenschaftler stellen können. Die Jugendlichen werden animiert, sich mit Kommentaren an einer Diskussion zu beteiligen und selbst Fragen zu stellen. Die Pflege und Kontrolle der Internetseiten übernimmt eine Schülergruppe des Anette-Kolb-Gymnasium in Traunstein.

Da solch eine Seite Öffentlichkeit benötigt um wirksam zu sein, bitten wir Sie die Internet-Adresse in Ihrer Umgebung publik zu machen. Seit dem Online-Start am 15. August 2009 haben bisher über 26.000 Personen den wissenschaftlichen Blog besucht, derzeit 50–100 Besucher pro Tag.

Eine Aktion der besonderen Art konnte für ‚Wissenschaft vermitteln‘ im internationalen Jahr der Chemie mit zwei jugendlichen Forscherinnen geschafft werden. Sophia Dlugos und Tanja Leitner vom Annette-Kolb-Gymnasium erhielten für ihre Arbeiten zu Gefahrstoffen in Haarfärbemitteln bei „Jugend Forscht“ den ersten Preis für Chemie in der Region Oberbayern-Ost. Im Laufe der Arbeiten führten sie auch analytische Messungen an der TU München durch.

Das sind sehr schöne Ergebnisse, die auch die Jugendarbeit so interessant machen.

Die Krönung sind allerdings die strahlenden Augen der Kinder oder Jugendlichen während und nach den Aktionen. Da wird einem nicht bange, dass es an zukünftigen Naturwissenschaftlern mangelt, wenn nur jeder ‚professionelle Forscher‘ ein bisschen davon weitergibt.

Eine analytische Forschungswoche wird für Auszubildende (überwiegend zum Chemielaboranten) angeboten, die normalerweise in Rahmen ihrer Ausbildung spezielle Analytik wie die Massenspektrometrie eher theoretisch kennenlernen und weniger praktisch. Um den jungen Menschen die Expertise aber vor allem die Freude an moderner Analytik nahezubringen, können diese hier in einem ‚Proteomics-Kurs reinschnuppern‘. Um diese Kurse jedoch im größeren Umfang anbieten zu können, werden noch Sponsoren gesucht. Die jungen Leute werden es Ihnen danken.

Weitere Aktionen sind geplant oder wurden bereits umgesetzt im Bereich der Erwachsenenbildung, z.B.

(Öffentliche) Aktionen in Altersstufe 4 (erfasst Erwachsene)

- Ringvorlesungen ‚Analytische Chemie‘ an Einrichtungen der Erwachsenenbildung (z.B. VHS)
- Gastvorlesungen ‚Analytische Chemie‘ an Berufsschulen und IHKS

(Fachliche) Aktionen in Altersstufe 4 (erfasst Erwachsene)

- Veranstaltungen auf wissenschaftlichen Tagungen (z.B. ANAKON)
- GDCh Ortsverbands-Vorlesungsreihen mit analytischen Themen (vll. auch in der Öffentlichkeit bewerben) im Rahmen eines Freseniusvortrags (alles aus Newsletter GDCh Fachgruppe Analyt. Chem. 4–2010)

Schließlich wird im Rahmen von ‚Wissenschaft vermitteln‘ eine öffentliche Datenbank erstellt, um so alle Informationen aus den bekannten Veranstalterkreisen zu kanalisieren. Die Informationen werden aufbereitet und regelmäßig an die Öffentlichkeit weitergegeben, z.B. über den Chemnixblog oder die Presse. Es werden weiterhin die deutschlandweit verteilten Einrichtungen (wie Kinder-Unis, IHKS, Berufsschulen etc.) kontaktiert und bei

Interesse mit Chemikern vor Ort ein erster Kontakt hergestellt, um so konkrete und verbindliche Durchführungen zu gewährleisten.

Ich wünsche uns allen, dass die Idee der ehrenamtlichen Weitergabe von Freude am Forschen und der Wissenschaft durch Viele aus unserem Kreise begleitet und gefördert wird.

In diesem Sinne: Auf viele glückliche Kinderaugen, die der Faszination Wissenschaft gelten.

Thomas Letzel

Sicherheit von Titanimplantaten auf dem Prüfstand

Forscher finden neue hochsensible Methode zur Messung von Titanabsonderungen durch Implantate

■ Im Springer-Fachjournal Analytical and Bioanalytical Chemistry erscheint ein Beitrag über eine neue Methode, den Titangehalt im Blut von Patienten mit orthopädischen Implantaten aus Titan zu bestimmen. Yoana Nuevo-Ordóñez und ihre Kollegen von der Forschungsgruppe unter Alfredo Sanz-Medel haben an der Universität Oviedo in Spanien eine hochsensible Methode zur Messung des Titangehaltes im menschlichen Blut entwickelt. Damit konnten sie sowohl einen Basiswert für den Titangehalt bei unbehandelten Personen ermitteln als auch den Gehalt bei Patienten mit chirurgischen Implantaten messen.

Titanimplantate werden routinemäßig bei Knochenbrüchen sowie zahnärztlichen Eingriffen eingesetzt. Seit kurzem ist bekannt, dass Implantate auf Titanbasis korrodieren und abgebaut werden, wobei metallische Rückstände entstehen. Es gibt Anlass zur Sorge, dass erhöhte Konzentrationen durch metallische Abbauprodukte dieser Implantate im Blutkreislauf langfristig zu schädlichen biologischen Auswirkungen führen könnten, einschließlich Schädigungen von Leber und Nieren. Um den Einfluss die-

ser Absonderungen bewerten zu können, muss der normale Titan-Grundgehalt im Blut genau gemessen und im Vergleich die erhöhten Werte bei Patienten mit Implantaten erfasst werden.

Nuevo-Ordóñez und ihr Team nahmen Blutproben von 40 gesunden Personen und 37 Patienten mit Titanimplantaten. Davon hatten 15 Patienten Schienbeinimplantate, 8 Patienten Oberschenkelimplantate und 14 Patienten Oberarmimplantate (8 Implantate zur internen Fixation und 6 zur externen Fixation). Für die Untersuchung der Blutproben setzten die Forscher ihre neue Methode auf Basis der Isotopenverdünnungsanalyse und der Massenspektrometrie (IDA-ICP-MS) ein.

Ihre Untersuchungen ergaben, dass die Kontrollpersonen einen sehr geringen Titangehalt in ihrem Blut aufwiesen, wohingegen alle Patienten mit Implantaten eine deutlich erhöhte Konzentration zeigten. Die Empfindlichkeit der Messmethode ist so groß, dass die Forscher auch deutliche Unterschiede des Titangehaltes für verschiedene Arten von Vorrichtungen zur Knochenfixierung nachweisen konnten. Die invasiven Implantate gaben mehr Metallabsonderungen ins Blut ab als die externen, oberflächlichen Konstruktionen. Die Untersuchungen der Forscher zeigen auch, wie das Titan der Implantate im Blutkreislauf transportiert wird, wie es sich wahrscheinlich verteilt und wo es sich potenziell ansammelt.

Die Autoren kommen zur Schlussfolgerung: „Die Einfachheit der Methode auf Basis der Isotopenverdünnungsanalyse und die Genauigkeit und Präzision der gewonnenen Ergebnisse sollte dazu beitragen, dass dieses Prüfverfahren künftig routinemäßig eingesetzt wird.“

Quelle: Springer Verlag

Nuevo-Ordóñez Y, Montes-Bayón M, Blanco-Gonzalez E, Paz J, Dianez Raimundez J, Tejerina Lobo J, Peña M, Sanz-Medel A (2011). Titanium release in serum of patients with different bone fixation implants and its interaction with serum biomolecules at physiological levels. Analytical and Bioanalytical Chemistry; DOI 10.1007/s00216-011-5232-8



Titanimplantate erhöhen durch Korrosion den Titangehalt im Blut.

Veränderungen im Störfallrecht

Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte informieren sich in Düsseldorf auf der Fachtagung der Umweltakademie Fresenius

■ Das Störfallrecht steht vor großen Umwälzungen: ob die neue Seveso-III-Richtlinie, die Anpassung der CLP-Verordnung oder die Einstufung von Abfällen gemäß Anhang I der Störfallverordnung – Fragen und Unklarheiten zu den Neuerungen gibt es viele. Auf der 3. Intensivtagung der Umweltakademie Fresenius zum Thema „Die Neue Seveso-III-Richtlinie und Aktuelles im Störfallrecht“ am 20. September in Düsseldorf kamen Experten aus Verwaltung und Industrie zusammen, um sich über die neuesten Entwicklungen im Fachgebiet auszutauschen.

Dr. Nobert Wiese vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) präsentierte den Richtlinienvorschlag der Europäischen Kommission zu Seveso-III und betonte die kritische Haltung des Bundesrats zum Thema. Der Vorschlag, der u.a. eine Erhöhung der Berichtspflichten und eine Stärkung der Kommission zugunsten der Mitgliedsstaaten vorsieht, sei vom Bundesrat in vielen Punkten abgelehnt worden, so Wiese.