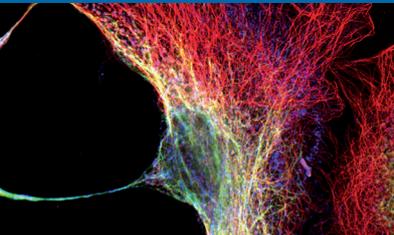


62

November 2011



forschungsnewsletter

Grenzüberschreitende Gerichtsentscheidungen

Initiativkolleg: Wie wirkt unser Essen?

Verschmutztes Grundwasser mit Nano-Eisen sanieren

Grenzüberschreitende Gerichtsentscheidungen



*Rechtswissenschaftler August
Reinisch ...*

Völkerrechtliche Entscheidungen nationaler Gerichte stehen im Mittelpunkt eines aktuellen EU-Projekts unter maßgeblicher Beteiligung von August Reinisch. Untersucht wird, ob und inwieweit sich Urteile in jeweils ähnlichen Fällen grenzüberschreitend beeinflussen. Dabei können die ForscherInnen der fünf teilnehmenden Universitäten u.a. auf eine Datenbank von über 1.000 Gerichtsfällen aus 80 Ländern zurückgreifen, die Reinisch und sein Team in FWF-Projekten erarbeitet haben bzw. laufend erweitern. Das EU-Projekt ist das erste im Rahmen des Programms EUROCORES-ECRP geförderte Forschungsvorhaben einer rechtswissenschaftlichen Fakultät in Österreich.

Fallbeispiel: Seit 2004 entschieden mehrere italienische Gerichte, dass Deutschland aufgrund von Wehrmachtsverbrechen Entschädigungszahlungen an bestimmte italienische StaatsbürgerInnen leisten muss. Nachdem diese Entscheidungen höchstgerichtlich bestätigt wurden und teilweise zu Zwangsvollstreckungsmaßnahmen führten, kontaktiert Deutschland den Internationalen Gerichtshof (IGH) in Den Haag: In Berlin ist man der Meinung, dass Italiens Gerichtsentscheidungen gegen Deutschlands Staatenimmunität verstoßen. „Italiens Auffassung ist völkerrechtlich gesehen umstritten, da Deutschland ‚hoheitlich‘ gehandelt hat und somit kein innerstaatliches Gericht, sondern ein internationales zuständig wäre“, erklärt August Reinisch, Vizedekan der Rechtswissenschaftlichen Fakultät und stellvertretender Vorstand des Instituts für Europarecht, Internationales Recht und Rechtsvergleichung.

„Die geschilderten Fälle haben wir auch in unser aktuelles EU-Projekt aufgenommen, und wir werden analysieren, ob und inwieweit Italiens Gerichte von ähnlichen Entscheidungen aus anderen Ländern beeinflusst waren“, so der Jurist weiter.

Internationales Projekt

Im EU-Projekt, das in Kooperation mit der Humboldt Universität Berlin, der Universität Amsterdam, der Universität Oslo und der Universität Lodz durchgeführt wird, untersuchen Reinisch und sein Team nationale gerichtliche Entscheidungen im Bereich Völkerrecht. Die Fragen der RechtswissenschaftlerInnen drehen sich dabei vorrangig um den sogenannten „justiziellen Dialog“, d.h. inwieweit Gerichte eines Landes mit jenen anderer Staaten kommunizieren. „Wir schauen uns zum Beispiel an, ob es jeweils vergleichbare Fälle in anderen Ländern gibt, und ob die Entscheidungen, die in den jeweiligen Fällen getroffen wurden, mitberücksichtigt werden“, so Reinisch.

Völkerrechtliche Datenbank: 1.000 Fälle aus 80 Ländern

Inhaltlich ist das EU-Projekt aus einem bereits abgeschlossenen FWF-Projekt von August Reinisch, „Völkerrecht in der nationalen Rechtsprechung“, hervorgegangen. Der Jurist und sein Team erarbeiten seit mehreren Jahren – bereits im zweiten FWF-Projekt, das seit 1. Oktober 2010 läuft – eine umfassende völkerrechtliche Datenbank: „Mittlerweile haben wir alle europäischen Länder und etwa die Hälfte aller Nicht-EU-Staaten weltweit abgedeckt.“

Projektmitarbeiter Gregor Novak ergänzt: „Die Datenbank beinhaltet rund 1.000 Fälle aus insgesamt 80 Ländern, wobei sich weitere 1.000 in Bearbeitung befinden. Aus Österreich wurden mehr als 20 Fälle beigesteuert.“ Beide FWF-Projekte haben neben den Fallbesprechungen, die im Rahmen der Online-Datenbank „Oxford Reports on International Law“ (Oxford University Press) veröffentlicht wurden, zu Buchprojekten und internationalen wissenschaftlichen Tagungen geführt.

Interuniversitäre Arbeitsaufteilung

Die umfassende Datenbank fungiert für die insgesamt fünf am EU-Projekt teilnehmenden Universitäten somit als wichtige Quelle. Zusätzlich durchforstet jedes Länderteam Gerichtsentscheidungen aus EU- und Nicht-EU-Ländern auf „projektrelevante“ Entscheidungen. „Diese werden zunächst sinnvoll geordnet“, erläutert Reinisch: „Dann entscheidet ein Review-Board innerhalb der Forschungsgruppen, welche Fälle konkret für die internationalen Vergleiche herangezogen werden.“ Themenspezifisch – wie z.B. bei sogenannten „Peace Keeping“-Thematiken, bewaffneten Konflikten, Immunitätsfällen, etc. – werden sie dann auf die einzelnen Teams zu Analyse und Vergleich aufgeteilt.

„Unser primäres Ziel ist es zu klären, in welchem Ausmaß ein justizieller Dialog stattgefunden hat und welche Rolle ein Urteil in einem ähnlichen Fall vor einem Gericht eines anderen Staates spielt“, betont Reinisch.



... forscht im EU-Projekt
„International law through the national prism: the impact of judicial dialogue“ ...



... zum justiziellen Dialog.

Die RechtswissenschaftlerInnen erwarten sich genaue Einblicke in nationale Gerichtspraktiken zu Völkerrechtsthemen sowie eine umfassende Bestandsaufnahme, aber auch Erkenntnisse darüber, inwiefern Entscheidungen auf der nationalen Ebene das Völkergewohnheitsrecht beeinflussen.

Das EU-Projekt „International law through the national prism: the impact of judicial dialogue“ unter der Leitung von August Reinisch wird im Rahmen des Programms EUROCORES-ECRP (European Collaborative Research Projects in the Social Sciences) der European Science Foundation (ESF) gefördert. Das mit über 1,5 Mio. Euro geförderte internationale Projekt – eine Kooperation der Universität Wien mit der Humboldt Universität Berlin, der Universität Amsterdam, der Universität Oslo und der Universität Lodz – startete im Oktober 2011 und läuft für drei Jahre.

Institut für Europarecht, Internationales Recht und Rechtsvergleichung der
Rechtswissenschaftlichen Fakultät:
<http://www.univie.ac.at/deicl/>

Programm EUROCORES der European Science Foundation (ESF):
<http://www.esf.org/activities/eurocores.html>

European Collaborative Research Projects (ECRP):
<http://www.esf.org/index.php?id=394>

nach oben

Wie wirkt unser Essen?



IK-Sprecherin Doris Marko ...

Ob Apfel, Rotwein oder Brot: Alles, was wir zu uns nehmen, besteht aus unzähligen Inhaltsstoffen, die wiederum bestimmte Reaktionen in unserem Körper auslösen. Die Wirkmechanismen von Nahrungsmitteln, aber auch von pflanzlichen und synthetischen Arzneimitteln und ihren Bestandteilen, stehen im Mittelpunkt des neuen, interdisziplinären Initiativkollegs (IK) „Bioaktivitätscharakterisierung und Metabolismus“ (BioProMoTION), das seit 1. März 2011 an der Fakultät für Chemie und der Fakultät für Lebenswissenschaften läuft.

Insgesamt zehn KollegiatInnen erforschen in den nächsten drei Jahren Naturstoffe und deren Wirkung auf den Organismus. „Unser IK steht an der Schnittstelle von Chemie, Pharmazie und Ernährungswissenschaften und ist passenderweise sowohl an der Fakultät für Chemie als auch an der Fakultät für Lebenswissenschaften angesiedelt. Das ist eine besonders gelungene Verknüpfung, da wir dadurch ein breites Spektrum an Methoden und Know How vereinen“, erklärt IK-Sprecherin Doris Marko, Vorständin des Instituts für Lebensmittelchemie und Toxikologie.

Sowohl Doris Marko als auch Co-Sprecherin Verena Dirsch ist es wichtig, dass alle KollegiatInnen eine Vielzahl an Methoden kennenlernen. „Für die Dissertation arbeitet natürlich jeder und jede an einem eigenen Fachthema, gleichzeitig gewinnen alle durch sogenannte ‚Lab-Rotations‘ Einblicke in die anderen Arbeitsgruppen und deren Techniken“, so Marko.

Von der Fraktionierung zur Zellkultur



... und Co-Sprecherin Verena Dirsch.

Die KollegiatInnen arbeiten eng mit den Faculty-Mitgliedern zusammen – allesamt SpezialistInnen auf ihren Gebieten. Darunter Brigitte Kopp vom Department für Pharmakognosie, die die StipendiatInnen in die Methoden von Fraktionierung, Zubereitung und Aufbereitung der Inhaltsstoffe einführen wird. Denn um die Reaktionen von bestimmten Stoffen erforschen zu können, müssen diese zunächst aus ihrer natürlichen Matrix extrahiert werden. Wie die isolierten Inhaltsstoffe auf zellfreie oder zelluläre Systeme – z.B. auf Enzymgruppen – wirken, ist wiederum eines der Spezialgebiete von Verena Dirsch, Vizedekanin der Fakultät für Lebenswissenschaften und Leiterin des Departments für Pharmakognosie.

Erst nach diesen „Vorarbeiten“ ist das komplexe System „Zelle“ selbst an der Reihe, und die Inhaltsstoffe werden in ihrer Wirkungsweise auf Zellkulturen untersucht. Dabei lauten die vordergründigen Fragen: Wie „antworten“ die Zellen auf bestimmte Stoffe? Ab welcher Menge wirken die Stoffe toxisch? Was lösen sie aus? Sobald der Wirkungsmechanismus auf zellulärer Ebene aufgeklärt ist, sollen einige – ungefährliche – Verbindungen an ProbandInnen verabreicht und sogenannte Biomarker im menschlichen Organismus untersucht werden. Als Biomarker eignen sich beispielsweise Lymphozyten – zelluläre Bestandteile im Blut: „Wir können so zum Beispiel sehen, wie das Erbmateriale durch die Inhaltsstoffe beeinflusst wird, oder ob sich Abwehrkräfte einschalten“, so Marko.

Breite Expertise

Die durch die zehnköpfige Faculty im IK gebündelte breite Expertise erlaubt es, die Wirkmechanismen von interessanten Einzelverbindungen in all ihren Facetten zu erforschen. Veronika Somoza, Vorständin des Instituts für Ernährungsphysiologie und Physiologische Chemie, widmet sich dabei u.a. der Bioverfügbarkeit. Sie fragt, welcher Anteil eines Inhaltsstoffs überhaupt vom Organismus aufgenommen wird. Walter Jäger, Leiter des Departments für Klinische Pharmazie und Diagnostik, ist der Experte für den Metabolismus (Stoffwechsel) und untersucht, inwieweit Stoffwechselprodukte für die Wirkungsweise verantwortlich sind.

Für die Erstellung von Computermodellen zur Berechnung von ADMET-Eigenschaften (Absorption, Distribution, Metabolismus, Exkretion, Toxizität) ist Gerhard Ecker vom Department für Medizinische/Pharmazeutische Chemie zuständig. Spezialist für oxidativen Stress und dessen Unterdrückung bzw. Minderung ist Karl-Heinz Wagner vom Department für Ernährungswissenschaften. Und schließlich unterstützen noch Elke Heiß (Department für Pharmakognosie), Christian Hartinger (Institut für Anorganische Chemie) sowie Andreas Rizzi (Institut für Analytische Chemie) die DoktorandInnen.

Nicht bei Null beginnen



Insgesamt zehn KollegiatInnen forschen im Initiativkolleg „Bio-ProMoTION“.

Für die Analyse von Lebensmittelinhaltsstoffen können die KollegiatInnen auf Ergebnisse aus vorangegangenen Projekten zurückgreifen, da sich u.a. Doris Marko, Verena Dirsch und Veronika Somoza schon seit Jahren mit dieser Thematik auseinandersetzen. So forschte Marko zu Trester (Pressrückstand) bei Apfelsaft; auch über die Inhaltsstoffe von Rotwein können die ForscherInnen den KollegiatInnen so einiges verraten. Das IK ermöglicht es nun, weiter ins Detail zu gehen. Insgesamt freut sich Marko, dass die Zusammenarbeit im IK gut angelaufen ist und sich bereits eine kollegiale Gemeinschaft gebildet hat. „Die ersten Publikationen stehen schon kurz bevor“, schließt die IK-Sprecherin.

Das Initiativkolleg „Bioaktivitätscharakterisierung und Metabolismus“ – Sprecherin: Univ.-Prof. Dr. Doris Marko, Vorständin des Instituts für Lebensmittelchemie und Toxikologie; Co-Sprecherin: Univ.-Prof. Dr. Verena Dirsch, Leiterin des Departments für Pharmakognosie – startete am 1. März 2011 mit einer Laufzeit von drei Jahren.

Initiativkolleg „Bioaktivitätscharakterisierung und Metabolismus“:
<http://biopromotion.univie.ac.at/home/>

Fakultät für Chemie:
<http://chemie.univie.ac.at/>

Fakultät für Lebenswissenschaften:
<http://www.univie.ac.at/Lebenswissenschaften/cms4/>

nach oben

Verschmutztes Grundwasser mit Nano-Eisen sanieren



Umweltgeowissenschaftler
Thilo Hofmann ...

Perchlorethylen heißt eines der häufig verwendeten Lösungsmittel, das sich durch Beton und Gummidichtungen frisst und so den Boden verschmutzt und das Grundwasser kontaminiert. Verwendet wird es in erster Linie zur chemischen Reinigung von Kleidung sowie zur Entfettung von Metallen. Eine neue Methode zur Sanierung des Grundwassers, z.B. unter Putzereien, die das aufwändige und kostenintensive Abpumpen und Reinigen von verschmutztem Wasser auf lange Sicht ersetzen soll, erforschen Thilo Hofmann und sein Team am Department für Umweltgeowissenschaften in Kooperation mit dem Austrian Institute of Technology (AIT). Die kleinen Hoffnungsträger, die Großes versprechen: Nano-Eisenpartikel.

Der Buchstabe P auf den Pflegehinweis-Etiketten in unseren Kleidungsstücken erlaubt die chemische Trockenreinigung mit Perchlorethylen (PCE). Damit wird die Wäsche ganz ohne Wasser sauber. Mit einem großen Nachteil:

Landet das organische Lösungsmittel im Abfluss oder auf dem Fußboden, gelangt es auf lange Sicht in den Untergrund: „An Standorten wie Putzereien, aber auch in Betrieben, in denen Gegenstände wie Werkzeuge oder Fahrzeuge hergestellt bzw. lackiert werden und somit das Fett von Metallen entfernt werden muss, finden wir im Untergrund PCE und andere Lösungsmittel. Da das Lösungsmittel schwerer ist als Wasser, sinkt es in den Grundwasserleiter, d.h. in jene porösen Gesteinskörper, die auch unser Trinkwasser leiten. Diese Altlast verschmutzt das Wasser beträchtlich“, so der Umweltgeowissenschaftler Thilo Hofmann: „Hier findet man mitunter Konzentrationen von bis zu 100.000 Mikrogramm vor, der Grenzwert liegt bei zehn.“

Von „Pump and treat“ ...

Eine solche Kontamination muss natürlich beseitigt bzw. zumindest gesichert werden, und das verschlingt finanzielle wie zeitliche Ressourcen. Bisher löst man das Problem meist damit, einen Brunnen zu bohren, verschmutztes Wasser abzupumpen und mit Aktivkohle zu reinigen. „Pump and treat“ nennt Hofmann den Prozess und ergänzt, dass diese Vorgangsweise besonders kostenintensiv ist, da sie über viele Jahrzehnte betrieben werden muss.

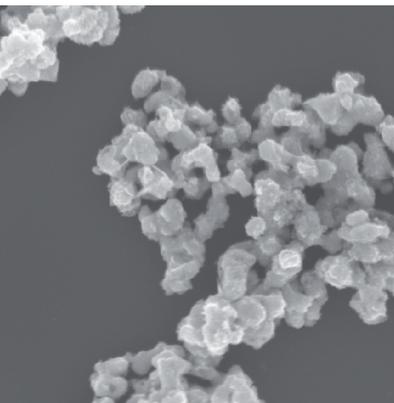
Eine innovative Lösung des Problems glauben die UmweltgeowissenschaftlerInnen und ihre Kooperationspartner am AIT nun in Nanopartikeln zu finden, und zwar in rund 20 bis 25 Nanometer großen – ein Nanometer ist ein Millionstel Millimeter – Partikeln aus nullwertigem Eisen. Eisen reagiert mit chloriertem Kohlenwasserstoff (PCE) und schafft es, das Chlor abzuspalten und daraus unschädliche Gase wie Ethan oder Ethen zu produzieren.

... zu Nanopartikeln auf Wanderschaft

„Wir kennen diese Eigenschaften von Nano-Eisenpartikeln. Damit ist das Problem aber noch nicht gelöst. Die Herausforderung besteht darin, zum Schadstoff zu gelangen – insbesondere wenn er sich unter Gebäuden in bebauten Stadtgebieten befindet. Wir hatten daher die Idee, diese Eisenpartikel zu den Schadstoffen wandern zu lassen“, erklärt Hofmann, den das Thema Nanopartikel schon mehrere Jahre lang begleitet. Hier kommen nun eine Reihe von Fragen ins Spiel, die das interdisziplinäre Team im Rahmen ihrer Forschungsarbeit beschäftigen: Wie und mit welcher Geschwindigkeit wandern die Partikel dorthin, wo sie gebraucht werden? Wie schnell erfolgt der Abbau des Schadstoffs?

„Coating“: Die Reaktivität der Partikel steuern

Die WissenschaftlerInnen haben sich zum Ziel gesetzt, diese Vorgänge – den Transport der Eisenpartikel an die „richtige“ Stelle und die Dauer ihrer Reaktion mit dem Schadstoff – genau kontrollieren zu können: „Die Eisenpartikel sind hochreaktiv. Nach vier, fünf Tagen ist der Zauber vorbei. Um den Schadstoff tatsächlich auch dann bekämpfen zu können, wenn er an den porösen, grobkörnigen Grundwasserleitern ‚vorbeikommt‘, entwickeln wir gemeinsam mit den ExpertInnen vom AIT Partikel, die ihre Reaktivität über mehrere Monate hinweg behalten“, so Hofmann.



... untersucht im Projekt „NanoSan“ das Transportverhalten von Eisen-Nanopartikeln.



Projektmitarbeiterinnen Susanne Laumann und Vesna Micic Batka im Labor, ...

Ein sogenanntes „Coating“, eine Art Hülle, die sich im Grundwasser auflöst, soll ermöglichen, dass die Nanopartikel kontrolliert Eisen-Null freisetzen.

Nano-Eisen mobiler machen

Die nächste Herausforderung liegt nun darin, die Teilchen mithilfe des Coatings so zu modifizieren, dass sie mobiler werden, d.h. leichter durch das Material – in erster Linie Sand – des Grundwasserleiters zu gelangen. Ohne die „Einkapselung“ durch das Coating bewegen sich die Partikel nämlich nur rund 20 bis 50 Zentimeter. Um die Verschmutzung unter Gebäuden beheben zu können, sollten die Partikel aber idealerweise einige Meter zurücklegen können. „Das Transportverhalten erforschen wir, indem wir in Laborsäulen die Beschaffenheit von grobkörnigen, porösen Grundwasserleitern in Österreich simulieren und die Eisen-Nanopartikel injizieren und untersuchen“, ergänzt Projektmitarbeiterin Susanne Laumann.



... wo sie die Beschaffenheit von Grundwasserleitern simulieren.

Nanotechnologie und Umweltschutz

Mit diesem ambitionierten Vorhaben sind die WissenschaftlerInnen in Österreich Vorreiter: Das anwendungsorientierte Forschungsprojekt, im Rahmen dessen der Beseitigung des Problemstoffs buchstäblich „auf den Grund gegangen wird“, ist hier das erste seiner Art und macht neugierig auf die Ergebnisse.

Das Projekt „NanoSan – Application of nanoscale zero-valent iron (nZVI) for in situ remediation of groundwater contaminated by chlorinated solvents“, finanziert vom Lebensministerium (Management: Kommunalkredit Public Consulting GmbH), wird von Univ.-Prof. Dr. habil. Thilo Hofmann geleitet. Das Projekt wird bis Ende 2012 zusammen mit den Kooperationspartnern Dr. Thomas Reichenauer und Dr. Hiber Brückl vom Austrian Institute of Technology (AIT) bearbeitet.

Department für Umweltgeowissenschaften der Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie:

<http://umweltgeologie.univie.ac.at/>

Austrian Institute of Technology:

<http://www.ait.ac.at/>

Artikel „Nano in der Packerlsuppe“ im Forschungsnewsletter April 2010:

<http://forschungsnewsletter.univie.ac.at/forschungsnewsletter-neu/april-2010/>

nach oben

Impressum

Herausgeberin: Universität Wien, Dr.-Karl-Lueger-Ring 1, A-1010 Wien

Beiträge (uni:view): Theresa Dirl, Daniela Hermetinger

Redaktion: Bernadette Ralser

bernadette.ralser@univie.ac.at, T +43-1-4277-175 34

<http://medienportal.univie.ac.at/uniview>