



Ein Kolorimeter. Mit diesem Gerät wurde anhand der Färbung einer lichtabsorbierenden Flüssigkeit und der Höhe der Schichtdicke die Konzentration der Substanz in einer Flüssigkeit bestimmt. Weitgehend ersetzt durch Spektralphotometrie. Foto: Saleem Chaudry

# Die Entwicklung der Instrumentellen Analytik

Das „größte Museum für Instrumentelle Analytik in der Welt“, ursprünglich angesiedelt an der Technischen Schule des Unternehmens PerkinElmer in Überlingen am Bodensee unter der Leitung von Siegfried Bessel (8.10. 1922 - 30.3. 1997) erhielt nun im Institut für Anorganische und Analytische Chemie der TU Clausthal eine Außenstelle. Am 12. Oktober wurde die Teilsammlung eröffnet.

Ursprünglich als Ausbildungsstelle für Kundendienstmitarbeiter gedacht, wuchs die Sammlung auf heute über 500 Geräte. So dokumentiert sie fünfzig Jahre apparativer Entwicklung in der Analytischen Chemie: Immer geringere Probemengen und immer geringerer Chemikalieneinsatz bei gleichzeitig komplexeren Probezusammensetzungen. So kann die chemische Analytik heute den berühmten Zuckerwürfel im Bodensee nachweisen. Damit wächst natürlich auch die Aufgabe, die Bedeutung der nachgewiesenen Substanzkonzentrationen (beispielsweise hinsichtlich Toxizität) zu bewerten. Kurz: Anhand einer solchen Sammlung zeigt sich u.a., Forschung löst zehn Fragen erfolgreich, hundert neue entstehen.

Nach dem Tod Siegfried Bessels machten sich Frau Dipl. Chem. Stephanie Ossadnik und Professor Dr. Georg Schwedt, tatkräftig unterstützt von Dr. Ringhardt, daran, die Sammlung neu zu katalogisieren und zu dokumentieren.

Im November 1998 bot PerkinElmer der TU Clausthal einen Teil der Sammlung als Stiftung an, und nun können in den Räumen des Instituts für Anorganische und Analytische Chemie rund 50 Geräte ausgestellt werden. Sie stehen exemplarisch für die Entwicklung auf den Gebieten Infrarot (IR)- und Ultraviolett- Spektrometrie, der Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und der Chromatographie. Der begleitende Ausstellungs-

führer, erstellt von Frau Dipl.-Chem. Stephanie Ossadnik, schildert zentrale wissenschaftliche Entdeckungen, Meilensteine in der Analytik, welche die Fertigung der Geräte ermöglichten. So wird der lange Weg von der Entdeckung bis zur Anwendung sichtbar; Erfindungsgabe, auch „krumme“ Wege werden deutlich. Entdeckungen, zuvor fehlinterpretiert oder vergessen, tauchten Jahrzehnte später aus der Versenkung wieder auf, als neue Arbeitsgruppen, bereichert um zusätzliche Entdeckungen, alte Einsichten zu praktischem Erfolg führten.

Am Anfang war die Beobachtung. So z.B. Wollaston (1766 - 1828) und Joseph von Fraunhofer ( 1787 - 1826. Sie sahen die dunklen Linien im Sonnenspektrum. Die Frage, wie kann das sein, wird mit theoretisch-mathematischen Ansätzen beantwortet. Es folgt das zähe, praktische Bemühen die Grenzen der Nachweisbarkeit verschieben, schließlich die „Delegation“ der Meßwerterfassung an den Knecht Computer.

Die Clausthaler Sammlung ist ideal geeignet, Schülerinnen und Schülern heutige komplexe Technik anhand ihrer einfacheren Vorläufer zu erklären.

Führungen sind auf Anmeldung hin möglich.

## Weitere Informationen:

Frau Dipl.Chem. Stephanie Ossadnik -  
Professor Dr. Georg Schwedt  
Institut für Anorganische und Analytische Chemie  
Paul-Ernst-Straße 4  
38678 Clausthal-Zellerfeld  
Tel. 05323 72 28 87 und -72 22 09  
Fax. 05323 72 29 95  
E-Mail: [steffi.ossadnik@tu-clausthal.de](mailto:steffi.ossadnik@tu-clausthal.de)  
[georg.schwedt@tu-clausthal.de](mailto:georg.schwedt@tu-clausthal.de)

# Nachwuchsunternehmensberater helfen (fiktiver) „Europa Telekom“ auf die Sprünge

Zusammen mit Andersen Consulting veranstaltete das Institut für Maschinelle Anlagentechnik und Betriebsfestigkeit vom 30. Oktober bis zum ersten November an der Technischen Universität Clausthal einen dreitägigen Workshop zum Thema Projektmanagement. Unter der Anleitung des erfahrenen Beraters Dipl.-Ing. Ralph Huber von Andersen Consulting hatten 15 Studentinnen und Studenten die Gelegenheit

Informationen und Erfahrungen aus erster Hand zu bekommen.

Dabei reichte die Palette der Themen von der Projektplanung über das Vertriebsmanagement-Management bis zur integrierten Methode zum Projektmanagement von Andersen Consulting. Zum Abschluß des Workshops konnten die Teilnehmer das Erlernte dann in einer Fallstudie unter Beweis stellen. Gegenstand

dieser Studie war ein IT-Projekt der fiktiven Firma „Europa Telekom“, das nach angenommenen Problemen i Projektmanagement zum Erfolg geführt wurde.

Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus Ingenieuren und Naturwissenschaftlern erwies sich auch hier als besonderer Vorteil.

Informationen über die Branche Unterneh- ►

mensberatung sowie spezielle Einblicke in den Aufbau und die Methoden von Andersen Consulting rundeten die Veranstaltung ab. Hierzu kam eigens Herr Dipl.-Ing. Recker, Mitglied der Geschäftsführung von Andersen Consulting nach Clausthal. Herr Recker betonte ausdrücklich, dass Andersen Consulting sich langfristig an der TU Clausthal engagieren will,

auch und vor allem nach der Namensänderung zu ACCENTURE, die zum 1.1. 2001 wirksam werden wird. Weitere Informationen sind verfügbar unter [www.andersenberaten.com](http://www.andersenberaten.com) und [www.accenture.com](http://www.accenture.com).

Das durchweg positive Echo griff der Leiter des Institutes, Prof. Dr.-Ing. Uwe Bracht am Ende der Veranstaltung auf, und versprach den

Workshop bereits im Sommersemester zu wiederholen.

Weitere Informationen:

Institut für Maschinelle Anlagentechnik und Betriebsfestigkeit

Dipl.-Ing. Thomas Masurat

Tel.: (+49) 05323/72-2816

[thomas.masurat@imab.tu-clausthal.de](mailto:thomas.masurat@imab.tu-clausthal.de)

# Kunststoffe und Umwelt Herausforderungen, Potentiale, Strategien

Kunststoffe begegnen uns heute auf Schritt und Tritt, sei es in der bequemen, wärmenden, wasserdichten Kleidung, oder in Dingen des täglichen Lebens; sei es in der Verpackung oder im technischen Bereich vom Automobil bis zum Flugzeug. Eine ganzheitliche Betrachtungsweise der Kunststoffanwendungen schließt selbstverständlich die Problematik geschlossener Stoffkreisläufe - also auch das Recycling und die Verwertung - ein.

## Recyclinglösungen existieren

„Im Grunde genommen existieren für das Recyclingproblem von Kunststoffen eine ganze Reihe von Lösungen“ so Prof. Dr.-Ing. G. Ziegmann vom Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik. Die Sinnhaftigkeit von Lösungswegen ist allerdings für jede Anwendung sorgsam abzuwägen und wertfrei mit Politikern, Wissenschaftlern, Produzenten und Verbrauchern zu diskutieren“. Deshalb hatten Clausthaler Wissenschaftler, die Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH, das Institut für Umweltwissenschaften der Universität und das Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik am Freitag, den 20. Oktober die Akteure in Politik und Wirtschaft eingeladen, um den Fragen „Kunststoffe und Umwelt-Herausforderung, Potentiale, Strategien“ in einer ganztägigen Seminarveranstaltung nachzugehen.

## Kunststoffe in der Diskussion

Professor Dr.-Ing. Otto Carlowitz, Geschäftsführer des CUTEK-Institutes, erklärte: „Die Kreislauf- und Abfallwirtschaft ist heute ein wesentliches operatives Geschäftsfeld der CUTEK-Institut GmbH. In diesem Zusammenhang kommt auch der Frage des Kunststoffrecyclings besondere Bedeutung zu. Ich freue mich daher außerordentlich, daß diese gemeinsam mit der Arbeitsgruppe „Forum Clausthal“ der TU Clausthal, der Deutschen Gesellschaft

Club of Rome e.V. und der Deutschen Gesellschaft für Kunststoffrecycling getragene Veranstaltung hier bei der CUTEK stattfindet. Kunststoffe befinden sich derzeit in der gesellschaftspolitischen Diskussion, wobei Herr Professor Ziegmann vom Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik der TU Clausthal zunächst im Rahmen seines Vortrages die Frage nach der technisch und ökonomischen Machbarkeit des Recyclings stellt und die ökologische Seite einbezieht. Für derartige Denkansätze muß immer der gesamte Zusammenhang betrachtet werden.

## Kreislaufwirtschaft im Spannungsfeld der Globalisierung

So wird Herr Professor Jischa, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Gesellschaft Club of Rome, die Kreislaufwirtschaft im Spannungsfeld der Globalisierung erörtern. Dr. Gerhard Voss vom Institut der Deutschen Wirtschaft und Mitglied des Arbeitskreises Umwelt/Presse sowie Vorstandsmitglied der Wissenschaftspressekonferenz wird dann im Zusammenhang mit Kunststoffen, Einweg-/Mehrwegverpackungen, der Möglichkeit der Verbrennung und zugehöriger Alternativen die Kommunikation und Diskussion zwischen Politik, Umweltschutz, Medien und Wirtschaft aufgreifen. Es ist landläufig bekannt, daß bestimmte Themen in den Medien Konjunkturen haben, sie kommen, sie gehen. Fast wäre man versucht zu sagen, unser öffentlicher Realitätsbezug wäre sporadisch und sprunghaft. Anschließend befaßt sich Herr Dr.-Ing. Dietrich Ruchay, Ministerialdirektor und Leiter der Abteilung Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz und Altlasten im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit auf der Basis langjähriger Insider-Erfahrungen mit dem Verhältnis von Politik, Macht und Kommunikation am Beispiel des Kunststoffrecyclings. Am Ende des Vortragsteils wird schließlich Herr Dr.-Ing. Wolfgang Lindner,

Geschäftsführer der Deutschen Gesellschaft für Kunststoffrecycling mbH, Köln, aus Sicht der Wirtschaft eine Antwort auf die Herausforderung, ein Szenario für das Kunststoff-Recycling zu entwerfen, geben. Von der folgenden Podiums/Plenumsdiskussion verspreche ich mir, neben kontroversen Denkanätzen die Schärfung der unterschiedlichen Standpunkte.“

Prof. Ziegmann zu den grundsätzlichen Fragestellungen des Seminars: „Die Gesellschaft, jeder von uns als Konsument, wird täglich mit dem Verbrauch von endlichen Ressourcen und der Kreislauffähigkeit konfrontiert. Die Auswirkungen dieser Gedankenstruktur begegnen uns schließlich regelmäßig im sogenannten „Gelben Sack“ des DSD.

## Thematik muß weiter gefaßt werden

Aber „so Ziegmann, „... die Thematik muß viel weiter gefaßt werden“. Sie beinhaltet den gesamten Lebenszyklus von technischen und Verbrauchsgütern und den damit verbundenen Energieaufwendungen. So bewirkt eine Gewichtsreduzierung bei bewegten Gütern wie Automobil, Eisenbahnwaggon oder Flugzeug eine wesentlich stärkere Reduktion des Ressourcenverbrauchs als ein werkstoffliches Recycling bei Kunststoffen. Vielmehr kann im Umgang mit dem täglichen Kunststoffabfall ein Werkstoffrecycling kontraproduktiv sein, während z.B. die Müllverbrennung energetisch wesentlich günstiger zu bewerten ist.“ Selbstverständlich muß bei dem Weg der Nutzung des Energieinhaltes auf höchste Maßstäbe der Luftreinhaltung Wert gelegt werden. Das ist heute technisch möglich.