

Der Benzolring

8. Jahrgang
Nr. 3 - Dezember 1987

Informationen
aus dem
Chemischen Institut
Dr. Flad Stuttgart



Flad-Preis für Bodo Bohn

Seit diesem Jahr verleiht die Fachgruppe Chemieunterricht der Gesellschaft Deutscher Chemiker alljährlich einen Preis für herausragende Arbeiten auf dem Gebiet des chemischen Experimentalunterrichts an Hochschulen und Schulen. Er ist mit einem Geldbetrag dotiert und trägt den Namen von Manfred und Wolfgang Flad.

In diesem Jahr wurde Studiendirektor Dr. Bodo Bohn, Berlin, für seinen Experimentalvortrag »Distickstoffoxid – eine der wenig beachteten Haushaltschemikalien« ausgezeichnet. Er hatte ihn am 4. September 1986 auf der Vortragsstagung der Fachgruppe Chemieunterricht in Mainz gehalten und auf überzeugende Weise durch den Aufbau des Vortrags – von der Demonstration einiger überraschender Eigenschaften des Gases bis zur Bestimmung der genauen Formel – das methodische Vorgehen in einem auf Experimente gestützten Chemieunterricht vorgestellt. Mit der Anwendung klassischer Denkweisen der Chemie auf eine unbekannt alltägliche Gebrauchchemikalie eröffnete Dr. Bohn neue Perspektiven für einen lebensnahen, motivierenden Chemieunterricht.

Auch 1988 Fachseminare des IFF

Die Seminarreihe des Instituts Flad + Fresenius wird 1988 fortgesetzt. Die September- und November-Seminare – »Beeinflussung der Grundwasserqualität durch Altlasten und Maßnahmen zur Sanierung bei gefährdeten Trinkwasservorkommen« und »Pestizide im Grund- und Trinkwasser« – haben wieder besonders viele Teilnehmer aus der Industrie und von Behörden angezogen.

Verunreinigte Gewässer, durch Schwermetalle belastete oder überdüngte Böden, durch Abgase verpestete Luft – die Umweltanalytik nimmt im Bereich der chemischen Untersuchungen einen immer breiteren Raum ein. Die Arbeitsgemeinschaft Chemieschulen trägt dem in der Ausbildung Rechnung. Seit diesem Herbst heißt es für die Schüler:

Unterwegs mit dem Labormobil

Umweltanalytik ist Unterrichtsfach für alle

Umweltbewußtsein, Umweltschutz, Schadstoffanalyse sind Schlagworte, die jeder leicht im Munde führt, oft verbunden mit Forderungen (an andere), was alles getan werden soll. Sogar der Ruf nach einer gesonderten Ausbildung zum Umweltassistenten wurde laut; wir berichteten darüber (Benzolring 2/86) – und widersprachen. Nach Auffassung des Chemischen Instituts Dr. Flad muß **jeder** Chemisch-technische Assistent bzw. **jede** Assistentin auch in der Umweltanalytik einzusetzen sein. Die Grundlagen dafür erhalten sie bei einer guten Ausbildung in der Schule.

Das Analysieren im Labor ist das tägliche Brot Chemisch-technischer Assistenten; wer die Schule verläßt, muß dieses Metier beherrschen. Bei der Umweltanalytik kommt es jedoch zusätzlich auch auf das »Vorher« und »Nachher« an, das heißt auf Probenahme, Probenlagerung, Probentransport und -vorbereitung bis hin zur Auswertung und Bewertung der Analysendaten. Besondere Bedeutung kommt dabei der Probenahme zu. Der größte Teil aller Fehler passiert nämlich dabei und nicht etwa bei der Analyse. Wenn die Proben falsch genommen worden sind, ist nichts mehr zu retten, dann ist auch das Ergebnis der Analyse falsch oder unzutreffend.

Fortsetzung nächste Seite

Zur Ausbildung in Umweltanalytik gehört ein Labormobil, denn der Verlauf einer sach- und plangerechten Probenahme hängt von orientierenden Messungen vor Ort ab. Die beiden Flad-Schülerinnen stellen verblüfft fest, wie schnell sich Werte verändern können (Temperatur, flüchtige Stoffe etc.).

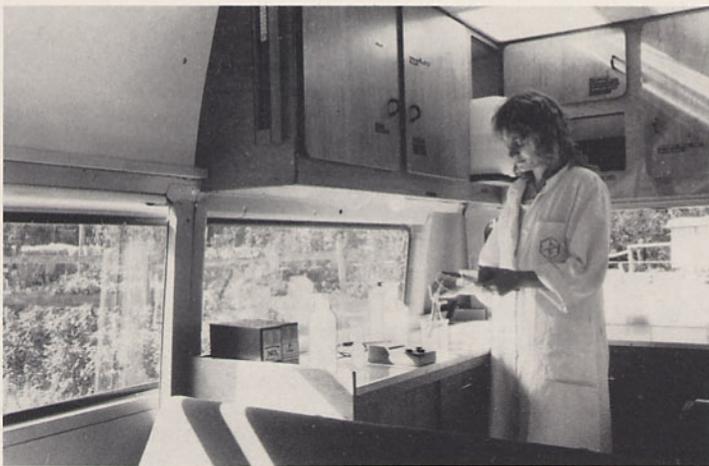




Die Probennahme muß also geübt werden. Dafür und für die notwendigen Messungen vor Ort braucht die Schule das Labormobil. Zwei Monate war es im Chemischen Institut Dr. Flad in diesem Semester mit verschiedenen Schülergruppen schon im Einsatz; jetzt werden die Wasser- und Bodenproben im Labor von den Schülern analysiert und die Ergebnisse ausgewertet.

Links: Entnahme der x-ten Wasserprobe aus einem Bach. Die Schülerinnen und Schüler untersuchen seine Wasserqualität von der Quelle bis zur Mündung in den Neckar.

Unten: Hoppla – die Qualität des Wassers hat sich seit der letzten Messung, 5 km bachaufwärts, erheblich verschlechtert, da muß eine Einleitung von Schadstoffen dazwischen liegen. Das Labormobil fährt langsam zurück – jetzt nehmen die Schüler alle 500 m eine Probe, bis die Quelle der Verschmutzung gefunden ist.



Mailbox – ein Renner

Gestrafte Programme und umfangreicher Service

Nahezu 15 000 Anrufer haben sich seit Einrichtung der Mailbox im Chemischen Institut Dr. Flad (CHF) vor zwei Jahren schon aktuelle Informationen und Programme auf diesem Weg über das Telefon besorgt. Der Mailbox-Inhalt wurde nach einer ersten Testphase grundlegend überarbeitet und modernisiert. Man kann sich jetzt auch Schaltpläne, Skizzen, Zeichnungen und Fotografien übertragen lassen. Und damit auch ein bißchen Spaß dabei ist, wird jeden Monat das Bild eines bekannten Chemikers gespeichert, das dem, der es sich hereinholt und erkennt, zu einem Buch der Chemiegeschichte verhelfen kann. Er nimmt nämlich an einer Verlosung teil, wenn er den Namen auf eine Postkarte schreibt und diese ans Chemische Institut Dr. Flad schickt. Das Überspielen von Programmen hat gegenüber dem Postversand den Vorteil, daß keine Wartezeit entsteht. Und wer mit früher erworbenen Programmen arbeitet, kann die Mailbox anrufen und einer entsprechenden Liste entnehmen, ob sie noch aktuell sind oder inzwischen geändert wurden.

Besonders begehrte und oft verlangte Programme bietet das Institut seit einiger Zeit in einem Steckmodul an. Damit ist das Programm beim Einschalten des Computers automatisch geladen und startbereit – auch hier also Zeitersparnis, weil man nicht das mitunter recht langwierige Laden eines Programms abwarten muß.

Als neuestes hat der Arbeitskreis »Computer im Chemieunterricht« (Leitung: Dr. Franz Kappenberg, Münster, dem für seine Arbeit immer wieder besonderer Dank gebührt) einen eigenen Wandler und verschiedene Module zur Erfassung und Auswertung von Meßergebnissen entwickelt. Sie werden von der Firma Copro, 6369 Niederdorfelden, Berger Straße 15, vertrieben. Den Schaltplan des Wandlers kann man sich durchs Telefon auf den Heimmonitor übertragen lassen – Anruf bei der Mailbox des Chemischen Instituts Dr. Flad genügt. Telefon-Nr. (07 11) 63 47 68. (Siehe auch Benzolring 1/86, S. 3.)

Der Benzolring

Herausgegeben von der Wegra-Verlagsgesellschaft mbH, Filderbahnstraße 17, 7000 Stuttgart 80, im Auftrag des Chemischen Instituts Dr. Flad, Breitscheidstr. 127, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 63 47 60. Redaktion Dagmar Halm, Burglinde Liesch. Bildnachweis: Seite 1 Fotostudio TU Berlin, D. Halm; Seite 2 D. Halm; Seite 3 Klaus Farber, Stefan Merz; Seite 4 Dr. O. Serafimov; Rathgen Forschungslabors, Staatl. Museen Preußischer Kulturbesitz, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck gestattet. Bilder werden auf Wunsch zur Verfügung gestellt. Zwei Belegexemplare erbeten.
© 1980 Wegra-Verlagsgesellschaft mbH. Druck Leibfarth + Schwarz, 7433 Dettingen/Erms.

Mit Stipendium in die USA

Die Carl Duisberg Gesellschaft vergibt im Rahmen eines internationalen Austauschprogramms Stipendien zur beruflichen Fortbildung in den USA. Angesprochen sind Chemisch-technische Assistenten und Assistentinnen mit einer Berufserfahrung von wenigstens drei Jahren, einem Mindestalter von 25 Jahren und ausreichenden Englischkenntnissen. Praktikumsdauer: 6 Monate; Voraussetzung: Weiterbildung in einer hier in Deutschland nicht angebotenen beruflichen Qualifikation. Wer bereits einen Arbeitsplatz in den Staaten nachweisen kann, erleichtert das Bewilligungsverfahren. Ehemalige Flad-Schüler, die nach Amerika ausgewandert sind, können hier evt. behilflich sein. Information zum Stipendienprogramm: Carl Duisberg Gesellschaft, RG 23 »Besondere Fachgebiete«, Hohenstaufenring 30–32, Postf. 26 01 20, 5000 Köln 1.

AG Chemieschulen:

Seminarplanung '88

Die Arbeitsgemeinschaft Chemieschulen bietet im Rahmen ihres Fort- und Weiterbildungsprogramms 1988 u. a. drei Seminare unter Leitung von Professor Dr. Georg Schwedt an. Die erste Veranstaltung findet vom 22. bis 24. Februar im Chemischen Institut Dr. Flad, Breitscheidstraße 127, Stuttgart, statt. Thema: »**Automatisierung Photometrischer Analyseverfahren**«. Der Kurs wendet sich an Chemisch-technische Assistenten, Chemotechniker, Chemie-Ingenieure und Laboranten, die auf dem Gebiet der Routineanalytik in der Industrie und im öffentlichen Dienst tätig sind. Grundkenntnisse in der Photometrie sind erwünscht.

Das Lernziel: Die Photometrie besitzt trotz der Entwicklung in der Instrumentellen Analytik weiterhin einen hohen Stellenwert in der organischen und auch organischen Spurenanalytik – etwa bei Wässern, Böden und Lebensmitteln. Arbeitsintensive photometrische Verfahren lassen sich leicht automatisieren, wodurch auch eine bessere Reproduzierbarkeit erreicht wird. Eine Teilautomatisierung beginnt mit den Pipettierschritten, dem Einsatz eines programmierbaren, mikroprozessor-gesteuerten Photometers und

auch mit dem Einsatz von Mikrotiterplatten in einem Mikrotiter-Photometer. Weitere Schritte sind die Entwicklung von automatischen Durchflußverfahren in Form der »Continuous-flow-« oder »Flow-injektion-Analyse«. Alle diese Automatisierungsmöglichkeiten sollen von den Teilnehmern in praktischen Übungen erlernt werden. Ein wesentliches Ziel des Kurses ist auch, die richtige Auswahl in der Art der Automatisierung anhand der Aufgabenstellungen aus der Routine beurteilen zu lernen. Neben den Vorträgen werden daher

an vorformulierten Problemstellungen praktische Übungen an den Geräten durchgeführt.

Vom 25. bis 27. Mai 1988 folgt in der Chemieschule Dr. von Morgenstern, Freisestraße 14, Braunschweig, ein Seminar mit dem Thema »**Matrixorientierte Lebensmittelanalytik mittels HPLC**« (Probencleanup, Derivatisierung – Trenn- und Detektionssysteme) und vom 26. bis 28. September in der Chemieschule Fresenius GmbH, Dambachtal 20, Wiesbaden, ein Kurs über »**Ionen-Chromatographie in der Wasseranalytik**«.

Die Teilnehmerzahl ist bei allen Seminaren auf 20 bis 25 begrenzt. Die Gebühr beträgt jeweils 450 DM. Anmeldungen nehmen die drei Schulen entgegen.

Wenn Sie den »Benzolring« regelmäßig lesen wollen, schreiben Sie bitte an das Chemische Institut Dr. Flad, Breitscheidstraße 127, 7000 Stuttgart 1. Sie bekommen ihn dann kostenlos zugesandt.

Der Erfolg:

Die 3. Stuttgarter Chemietage

Streiflichter aus einer international besuchten Veranstaltung

»Ein fünftägiges Fest der Chemie« nannte ein Besucher die diesjährigen Stuttgarter Chemietage im Chemischen Institut Dr. Flad (CHF). Und er hatte wohl recht: 27 Seminare und Fachvorträge, mehr Gäste denn je zuvor – international gemischt – aus der Industrie, von Chemieschulen, Schulen, Universitäten und Behörden. Wo soll man da in einem Bericht auf begrenztem Raum anfangen, wo aufhören? Beschränken wir uns also auf einige Einblicke und Bilder. Sie stellen keine Wertung dar; die hohe Qualität sämtlicher Veranstaltungen wurde ausnahmslos von den Teilnehmern bestätigt.

Besonders und mit Dank erwähnt seien die Seminare der Firmen Perkin-Elmer, Bio-Rad Laboratories Digilab Division, Mettler Instrumente, Philips – Unternehmensbereich Elektronik für Wissenschaft und Industrie – und Wissenschaftlich-Technische Werkstätten. Die Teilnehmer zeigten sich beeindruckt davon, daß so viele Firmen unter einem Dach zusammengekommen waren, um in ihre speziellen Bereiche der Instrumentellen Analytik einzuführen.

Oder Studiendirektor Kanz vom Hellenstein-Gymnasium in Heidenheim und Werner Frey aus dem württembergischen Erbach: Beide verlegten kurzerhand eine Chemieunterrichtsstunde ins Chemische Institut Dr. Flad. Sie waren jeder mit einer Schulklasse angereist, und die Kollegen unter den Gästen konnten miterleben, wie im Unterricht mit Computern gearbeitet wird. Ein spezielles Beispiel hierzu, nämlich die Erfassung und Auswertung von Meßdaten im Labor, brachte das Seminar von Dr. Franz Kappenberg. Ihm ist auch vor allem die Vielzahl von Programmen zu verdanken, die das CHF Lehrern kostenlos zur Verfügung stellt.

Großes Interesse bei Chemieschülern und Chemisch-technischen Assistenten fand ein anderthalbtägiges Seminar über Radiochemie von Dr. Robert Schwankner (Deutsches Museum, München) und Dr. Günter Walther, Guatemala. Sie vermitteln den Teilnehmern ein erstes Grundwissen über den Umgang mit radioaktiven Stoffen; Aufbau Seminare sollen später folgen. Den gleichen Teilnehmerkreis, ergänzt durch Angehörige von Gewerbeaufsichtsamtern, sprachen Dr. Ludwig Roth und Dr. med. habil. Max Dauderer mit zwei sehr aktuellen, aber unbequemen Themen an: »Arbeitsschutz im chemischen Labor« und »Die erste Hilfe aus ärztlicher Sicht bei Chemieunfällen, wie sie im Labor und Betrieb auftreten können«. Erläuterte Dr.

Roth, was man tun sollte, damit nichts passiert, schilderte Dr. Dauderer, was man tun muß, wenn etwas passiert. Vor allem zeigte er anhand drastischer Bilder, zu welchen Unfällen es kommen kann und setzte damit seine Zuhörer einem Wechselbad der Gefühle aus. Für manchen in der täglichen Routine manchmal unachtsam Gewordenen war das

vielleicht ein ganz heilsamer Schock.

Selbstverständlich kamen auch diesmal wieder Kollegen der Institutsleiter zu Wort. Von der Arbeitsgemeinschaft Chemieschulen stellte Dr. Leo Gros, Leiter der Chemieschule Fresenius, das Labor mobil vor; von Dr. Peter Pook, Leiter der Chemieschule Dr. v. Morgenstern, erfuhr man viel Wissenswertes über Mineralwässer. Mit von der Partie war auch Professor Dr. Alfred Mathis, Chemielehrer an der Partnerschule des CHF in Straßburg, mit einem Vortrag über Fluorchemie.

Schon diese wenigen Ausschnitte zeigen die Vielfalt des Programms, bei dem manche nur bedauerten, daß sie nicht überall gleichzeitig sein konnten. Aber »wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen, und jeder geht zufrieden aus dem Haus« – und so war es denn



Die Geselligkeit kommt bei den Stuttgarter Chemietagen nicht zu kurz. Flad-Schülerinnen und -Schüler trafen sich zu einem festlichen Abend mit den Gästen im Theaterkeller des Instituts. Die irische Sängerin Aylish E. Kerrigan mit ihren fünf Solisten aus fünf Ländern und die zwei neugebackenen Deutschen Meister im Zaubern sorgten unter großem Jubel für schwungvolle Unterhaltung.

wohl auch. Eine ganze Anzahl der Gäste und Referenten jedenfalls hat sich schon den Termin der 4. Stuttgarter Chemietage vorgenommen. Sie werden vom 3. bis 7. Oktober 1989 stattfinden, und es werden wieder neue Akzente gesetzt. Die Vorbereitungen laufen im CHF bereits auf Hochtouren.



Oben: Ein Erlebnis war die Begegnung mit Professorin Dr. Aleksandra Kornhauser vom UNESCO-International Centre for Chemical Studies in Ljubljana. Sie ist eine erfolgreiche Wissenschaftlerin, spricht sieben Sprachen, war schon Vizepräsidentin ihres Landes und präsidiert jetzt den Chemierat. Für die Zukunft ist eine engere Zusammenarbeit mit dem Chemischen Institut Dr. Flad auf verschiedenen Gebieten geplant.

Links: Ein anschauliches Bild des Chemieunterrichts, der Chemieausbildung und des Berufseinsatzes in Dänemark und Italien zeichneten Oberstudienrat Jens Ingwersen aus Aabenraa (links im Bild) und Professor Franco di Felice aus Teramo (rechts hinter einer Schülerin). Mit diesem Blick über die eigenen Grenzen hinaus soll den Schülern gezeigt werden, wie es in unseren Nachbarländern zugeht und was sie erwartet, wenn sie an einen Auslandsaufenthalt denken.

Das Vorstellungsgespräch – eine Hürde

Starthilfe in den Beruf

Wo bringt man die Hände unter, wenn man seinem möglicherweise zukünftigen Arbeitgeber gegenübersteht? Steckt man sie in die Tasche oder hält man sich lieber an einem Aktendeckel fest? – Das ist ein, wenngleich harmloses Problem, das auftaucht, wenn man sich in der unbekannteren Situation eines Vorstellungsgesprächs befindet.

Da die persönliche Unterhaltung bei der Stellenvergabe von entscheidender Bedeutung ist, bereitet seit einiger Zeit das Chemische Institut Dr. Flad zusammen mit dem Verband Deutscher Chemotechniker und Chemisch-technischer Assistenten e.V. (VDC) die vor dem Abschluß stehenden CTAs in einem Seminar auf die Bewerbung vor. Dabei kann jeder Teilnehmer die ihm fremde Gesprächssitua-

tion durchspielen und Vorstellungsroutine trainieren.

Im Seminar bewerben sich die Schülerinnen und Schüler mit den üblichen Unterlagen auf ein konkretes Stellenangebot. In einem fiktiven etwa dreißigminütigen Gespräch sollen Fachfragen flüssig beantwortet, aber auch durch eigene Fragen über den zukünftigen Arbeitsplatz, zu Vorgesetzten, Gehalt etc. Interesse und Einsatzfähigkeit gezeigt werden. Gerade letzterer Punkt ist vielen Bewerbern nicht geläufig.

Da Selbstkritik einen nachhaltigeren Eindruck persönlicher Eigentümlichkeiten hinterläßt, sollen zukünftig auch einige Gespräche mit der Videokamera aufgenommen und anschließend analysiert werden.

Einblicke in die Vergangenheit:

Archäologie und Chemie

Noch bis zum 3. Januar 1988 findet in Berlin die Ausstellung »Archäologie und Chemie – Einblicke in die Vergangenheit« statt, die den Beitrag der chemischen Analytik zur archäologischen Forschung zum Inhalt hat.

Chemische Analysen spielen heute in der kulturgeschichtlichen Forschung eine wichtige Rolle, da präzise Angaben zu den Werkstoffen, die in der Antike verarbeitet wurden, vielfältige Informationen liefern, die es uns ermöglichen, das Leben in jener Zeit besser zu verstehen. So gelingt es mit Hilfe der Materialanalyse, die Techniken des Handwerkers zu erschließen, die Herkunft und das Alter archäologischer Funde kann ermittelt werden, Aussagen zur wirtschaftlichen, sozialen und politischen Struktur sind ebenso möglich wie Einblicke in das Alltagsleben des Menschen.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung von kulturgeschichtlichen Objekten im chemischen Labor betreffen das Alter und die Herkunft archäologischer Funde. Seit Libby 1955 den Nobelpreis für die Entdeckung der Radiokarbon-Methode zur Altersbestimmung kohlenstoffhaltiger Materialien erhielt, wurden etwa 15 weitere Datierungsverfahren entwickelt, die heute präzise Altersangaben für die verschiedenen organischen Materialien sowie für Keramik, Glas und einzelne Metalle liefern. Was die Herkunft archäologischer Objekte betrifft, so lassen sich Blei und bleihaltige Objekte wie Bleilegierungen, Bleifarben, Bleigläser und Bleiglasuren mit Hilfe der Verhältnisse stabiler Bleisotope lokalisieren. Auch bei Marmor ist die Bestimmung von Kohlenstoff- und Sauerstoffisotopen der sicherste Weg, den Herkunftsort zu ermitteln. Bei anderen Gesteinen, etwa dem Obsidian, analysiert man die Spurenelemente, die einen eindeutigen Rückschluß auf die Herkunft zulassen. Durch solche Untersuchungen hat man zum Beispiel erkannt, daß Steinbeile, die in Norddeutschland gefunden wurden, aus dem Gebiet des Schwarzen Meeres stammen, daß die riesigen Steinquader des Stonehenge in Südengland im 3. Jahrtausend v. Chr. mehr als 200 km auf dem Landweg transportiert worden sind und daß die 20 m hohen Memnonskolosse, zwei gewaltige Steinskulpturen in Mittelägypten, 600 km nilaufwärts bewegt wurden, da sie nach der Analyse aus einer Gesteinsart bestehen, die nur in der Gegend von Kairo vorkommt.

Die Herkunftsbestimmung von Bernstein mit Hilfe der Infrarot-

spektrographie ist ein weiteres Beispiel; sie liefert dem Archäologen wichtige Hinweise, über welche Entfernungen in frühgeschichtlicher Zeit der Bernstein der Ostseeküste verbreitet wurde.

Einblick in das Leben des Menschen in der Antike vermitteln Metallanalysen an Schmuckstücken. So erweist sich das Metall von Silberfibern nicht immer als reines, sondern oft als stark kupferhaltiges Silber. Daraus schließt man, daß der Besitzer nicht immer reich genug war, um dem Silberschmied reines Silber zur Verfügung zu stellen. Einen direkten Blick in das Alltagsleben vermitteln Analysen von Speiseresten und Getränke- resten in antiken Gefäßen. Moderne Analysetechniken machen es möglich, verschiedene Weinsorten zu unterscheiden und zu erkennen, ob Fisch, Geflügel oder Wild gebraten wurde, ob das Fleisch gepökelt oder die Eier gekocht waren, von denen sich noch Spuren aus der Gefäßwand extrahieren lassen. Aufschlußreich sind auch die Befunde von Analysen an Knochen. Sie geben Hinweise, ob pflanzliche oder tierische Nahrung bevorzugt wurde, ob sich Männer und Frauen, Erwachsene und Kinder unterschiedlich ernährten. Die Gehalte an toxischen Elementen, vor allem an Blei, informieren über die Umweltbelastung und die Ursache des Todes in frühen Zeiten. So vermittelt die chemische Analyse vielfältige Einblicke in das Leben der Antike und trägt so dazu bei, Geschichte umfassender zu erforschen und zu verstehen.

Prof. Dr. J. Riederer



Ob altägyptische Mumienporträts oder frühchristliche Ikonen – mit der Röntgenfluoreszenz-Analyse werden die Farben und damit das Alter eines Stücks bestimmt.



Besuch aus Shanghai im Institut: Professor Cai und Professorin Du (rechts mit Tochter) informierten sich über die Chemieausbildung in Deutschland. Die neu geknüpften Verbindungen zum Chemischen Institut Dr. Flad könnten der Anfang eines engeren Kontakts sein – Professor Cai sucht Unterstützung für den Aufbau einer Chemieschule im eigenen Land.

Besuch aus China

Auf den 3. Stuttgarter Chemietagen lernten die Fladianer nach ersten Gehversuchen in der neu eingerichteten Arbeitsgemeinschaft Chinesisch die Sprache und Menschen aus dem fernöstlichen Land persönlich kennen. Dr. Serafimov, Koordinator des Associated Center to INCE of UNESCO, Überlingen, hatte Gäste mitgebracht: Xian-e Cai, Chemieprofessor aus

Shanghai, war zusammen mit Frau Professor Du und Tochter in seiner Funktion als INCE-Mitglied in Europa unterwegs. Sie zeigten sich sehr beeindruckt von der Ausbildungsqualität und der apparativen Ausstattung des Instituts. Der Besuch endete mit einer Einladung an die Herren Flad nach China und der Bitte um Hilfestellung beim Aufbau ähnlicher Ausbildungsstätten dort

Sauberer Nebenverdienst:

Duschen nach Fahrplan

Nebenverdienste sind für einen Schüleretat immer attraktiv. Wenn dann neben einer Aufbesserung des Taschengeldes auch noch so manch bemerkenswerter Einblick in interessante Berufe gewährt wird, macht das Ganze richtig Spaß.

Das Chemische Institut Dr. Flad

vermittelte schon so manche interessante Nebentätigkeit, bis hin zur Aushilfe bei einer Modenschau. Die Fladianerinnen waren den Mannequins beim Umziehen behilflich und wer Geschick hatte, durfte beim Frisieren und Make up helfen.

Aber auch im eigenen Berufs- bereich gibt es immer wieder Möglichkeiten. Für eine Testreihe für Körperpflegemittel suchte das Institut Flad + Fresenius unlängst weibliche und männliche Testpersonen verschiedener Altersklassen. Klar, daß die Schülerinnen und Schüler sich freiwillig dazu meldeten. Von den 100 Angeboten wurden jedoch nur 40 Probanden gebraucht. Diese duschten dann täglich »nach Fahrplan« und gegen Bezahlung. Das Muß, das Duscherlebnis mit den Körperpflegemitteln auf einem Testbogen für Forschungszwecke schriftlich festzuhalten, trübte die Freude nicht. Es ist gar nicht so einfach, bis ein solcher Artikel auf Verträglichkeit hinreichend getestet und nach den Verbraucherwünschen entwickelt ist!