

Die vier Abteilungen

Chimia 49 (1995) 176
© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009-4293

Abteilung 221, Produktanalytik

Dr. Bruno Wampfler, Abteilungsvorsteher

Wir verstehen uns als chemisch-analytische Sachverständige innerhalb der Fachbereiche der EMPA St. Gallen. Aus diesem Rollenverständnis heraus ergibt sich eine ausserordentlich breite Tätigkeit. Das erfordert Menschen, die gerne interdisziplinär zusammenarbeiten.

Unsere Schwerpunkte liegen in der Polymer-, Pestizid- und Tensidanalytik. Die *Polymeranalytik* kommt in Projekten über die Alterung und Wiederverwertung von Kunststoffen, Kunstharzen und Fasern zum Einsatz. Neben diesen F+E-Tätigkeiten unterstützen wir mit unsern Dienstleistungen Industrie- und Gewerbebetriebe beim Entwickeln und Optimieren von Produkten und Verfahren und beim Abklären von Schadenfällen. Unsere *Pestizidanalytik* beschränkt sich im wesentlichen auf Fungizide und Insektizide für den Holzschutz. Wir kontrollieren chemisch-analytisch die Qualität von Holzschutzmitteln und behandeltem Holz. In Zusammenarbeit mit der Abteilung Biologie untersuchen wir das Langzeitverhalten der auf Holz aufgetragenen Wirkstoffe unter Einsatzbedingungen und bei der Entsorgung. Von toxikologischem Inter-

esse sind unsere Arbeiten hinsichtlich Raumlufbelastung durch imprägniertes Holz. *Tenside* gelangen über Wasch- und Reinigungsmittel in grossen Mengen in die Abwässer. Es ist daher wichtig, dass sie biologisch abbaubar sind. Entsprechende Untersuchungen führt die Abteilung 222 durch. Wir unterstützen sie durch die Bestimmung der beim Abbau entstehenden Metaboliten. Im weiteren analysieren wir Wasch- und Reinigungsmittel auf sämtliche Inhaltsstoffe. Solche Gesamtanalysen dienen z.B. als Grundlage für die vergleichende ökologische Beurteilung von Produkten.

Zunehmend engagieren wir uns in der Qualitätssicherung: wir sind zusammen mit der Abteilung 222 Referenz- und Zertifizierungslabor für verschiedene externe Laboratorien und Industriebetriebe, die ihre Methoden durch uns validieren oder ihre Produkte und Referenzsubstanzen nach internationalen Normen zertifizieren lassen. Die Abteilung organisiert regelmässig Ringversuche. Dadurch können sich beliebige Laboratorien mit andern messen und erhalten die Gelegenheit, ihre Methoden zu validieren.



Bruno Wampfler, geboren 1948; 1968–1975 Industrietätigkeit auf dem Gebiet der Klimatechnik, Zweitwegmatura, 1975–1980 Studium der Chemie an der Universität Genf und ETH-Zürich, Diplom in organischer Chemie, anschliessend Promotionsarbeit bei Prof. Dr. B. Magyar, ETH-Zürich, auf dem Gebiet der Analytischen Chemie/Komplexchemie, 1985–1986 Sachbearbeiter am Amt für Umweltschutz des Kantons Schwyz, 1986 Eintritt in die EMPA, seit 1990 Vorsteher der Abteilung Produktanalytik.

Wir sind elf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Abteilung Produktanalytik (sieben Chemiker, ein Werkstoffingenieur, drei Laboranten). Neben den in modernen Laboratorien üblichen Trennverfahren und spektrometrischen Methoden verfügen wir auch über Size Exclusion Chromatographie zur Bestimmung der Molmassenverteilung von Polymeren sowie ein Extrusionslabor, das der Probenherstellung und Werkstoffoptimierung dient. Die Abteilung ist nach EN 45001 akkreditiert.

Chimia 49 (1995) 176–177
© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009-4293

Abteilung 222, Abwasser/Abfälle/Umwelttechnik

Dr. Helene Felber, Abteilungsvorsteherin

In der *Abteilung Abwasser/Abfälle/Umwelttechnik* untersuchen wir mit chemisch-physikalischen und mikrobiologischen Verfahren Produkte und Abfälle und erarbeiten Empfehlungen für ein umweltgerechtes Verhalten im Sinne des Schweizerischen Abfalleitbildes. Unsere

Schwerpunktbereiche 'Abwasser' und 'Abfall' umfassen folgende Aktivitäten:

- Entwicklung von Testverfahren für die Bestimmung der aeroben und anaeroben biologischen Abbaubarkeit und der aquatischen Ökotoxizität
- Bestimmung des biologischen Abbau-

verhaltens von Stoffen und Produkten bei der Abwasserreinigung (aerob und anaerob) in Anlehnung an OECD-Richtlinien und mit eigenen Verfahren

- Prüfung der aquatischen Ökotoxizität von Produkten, Abfällen und Umweltproben
- Bestimmung potentieller Schadstoffe wie Schwermetalle, Halogene oder Stickstoff- und Schwefelverbindungen bis in den Ultraspurenbereich in Produkten, Abfällen und Umweltproben
- Bestimmung der Elementarzusammensetzung von Produkten und Abfällen zur Abschätzung ihres Gefährdungspotentials bei der Entsorgung
- Untersuchung des Emissionsverhaltens von Abfällen und Rückständen aus der

thermischen Abfallbehandlung aufgrund von Simulationstests wie Eluat-Untersuchungen hinsichtlich einer möglichen Verwertung oder geeigneten Entsorgung

- Entwicklung von Beurteilungsmodellen, die im Sinne einer Selbstbeurteilung den Herstellern eine Optimierung ihrer Produkte hinsichtlich einer minimalen Umweltbelastung ermöglichen und den Anwendern Entscheidungsgrundlagen für eine ökologisch sinnvolle Auswahl von Produkten bieten.

Unsere vielfältigen Aufgaben werden in modern ausgerüsteten chemischen und mikrobiologischen Laboratorien durch qualifiziertes Fachpersonal (Hochschul- und HTL-Chemiker und technisches Personal) bewältigt. Wir verfügen über leistungsfähige Instrumente wie atom- und molekülspektrometrische Verfahren (ICP/



Helene Felber, 1957 geboren in Siegsdorf, Deutschland. 1978–1984 Studium an der Fakultät für Chemie, Biologie und Geowissenschaften der Technischen Universität München. Diplom in organischer Chemie. 1984–1988 Dissertation mit dem Titel 'Synthese reaktiver α -Chlornitrosoether – Asymmetrische *Diels-Alder*- und *En*-Reaktionen mit α -Chlornitrosoderivaten von Kohlenhydraten' am Lehrstuhl für organische Chemie der TU München unter Leitung von Prof. Dr. G. Kresze. Nov. 1985 – April 1986 Studienaufenthalt an der Universität Zürich bei Prof. Dr. A. Vasella. 1988 Eintritt in die EMPA. 1993 Übernahme der Leitung der Abteilung Abwasser/Abfälle/Umwelttechnik.

OES, AAS (Flamme und Graphitrohr), XRF, UV/VIS), elektrochemische Verfahren (Ionenchromatographie, Polarographie, Potentiometrie, Konduktometrie, Amperometrie, ionensensitive Titrations), Summenparameterverfahren (DOC, AOX, EOX, POX, CSB, BSB), sowie

diverse Geräte für eine verlustfreie Probenvorbereitung in verschiedenen Dimensionen (Backenbrecher, Mühlen, Misch-, Schmelz-, Verbrennungs-, Extraktions-, Anreicherungs- und Aufschlussgeräte).

Die Abteilung ist als Prüflabor nach EN 45001 akkreditiert.

Chimia 49 (1995) 177–178
© Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
ISSN 0009–4293

Abteilung 223, Biologie

Dr. Erwin Graf, Abteilungsvorsteher

Die *Abteilung Biologie* ist gemäss EN 45001 für Forschungs- und Prüfarbeiten auf den Gebieten des Holz- und Textilschutzes sowie der Mikrobiologie der Baustoffe akkreditiert (Akkreditierungsnummer: STS 057).

Schwerpunkte der *Abteilung Biologie* sind Schadenexpertisen an Materialien, ihr Schutz gegen Mikroorganismen (Pilze, Algen, Bakterien) und Insekten sowie die Entsorgung von Werkstoffen mit Hilfe von Organismen. Durch biologische Methoden, die der Fragestellung des Auftraggebers angepasst sind, kann nachgewiesen werden, ob zum Beispiel Kunststoffe, Weichmacher, Glas, Malereien, Putze, Anstrichstoffe und verschiedene Holzarten im vorgesehenen Einsatzbereich biogen angreifbar sind. Der Abbau ist u.a. erkennbar an Frass- resp. Korrosionsstellen sowie an Änderungen der Materialeigenschaften wie z.B. Gewicht, Festigkeit, Biegesteifigkeit, Elastizität, elektrischer Leitfähigkeit und Transparenz. Durch die Vermehrung von Mikroorganismen auf Materialien und in Apparaten können zusätzlich hygienische Probleme entstehen. Zum Schutz stehen physikalische und chemische Verfahren zur Wahl, die auf die geforderte Lebensdauer eines Materials und das Klima

im Einsatzgebiet abgestimmt werden müssen. Am Ende der Gebrauchsdauer ist das Material möglichst umweltschonend zu entsorgen. Durch standardisierte Labor-Kompostierung oder Versuche im Bioreaktor wird nachgewiesen, ob ein Material biologisch abbaubar ist, oder ob es der Verbrennung oder einer bestimmten Depo-nierart zugeführt werden muss. Die Abteilung ist auch tätig im Bereich der Hygiene im Bau und der Klimatechnik.

In enger Zusammenarbeit mit den verschiedenen Abteilungen der EMPA in St. Gallen und Dübendorf werden in Prüfaufträgen und Forschungsprojekten nach problemorientierten Lösungen gesucht. Einige Schwerpunkte der momentanen Forschungstätigkeit sind:

- Zerstörungsfreier Nachweis insekten- und pilzbedingter Schäden zur Bestimmung der Restfestigkeit von Holzkonstruktionen und der adäquaten Sanierungs- und Renovationsmassnahmen (EU-Projekt)
- Qualitätsicherung bei der Rundholz-lagerung im Wald zum Schutz gegen Nutzholzinsekten- und Bläuebefall (gemeinsam mit der Eidgenössischen Forstdirektion und den involvierten Verbänden)



Erwin Graf, 1968 Diplom an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich in Biologie. 1973 Doktorat an derselben Hochschule in Entomologie. Seit 1973 tätig in der Abteilung Biologie der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) in St. Gallen. Bis 1977 aktiv auf den Gebieten der Hygiene und des Materialschutzes gegen Mikroorganismen. Seit 1977 Leiter der Abteilung Biologie mit den Arbeitsgruppen Mikrobiologie der Baustoffe, Holzmykologie sowie Holz- und Textilinsekten. Der Schwerpunkt der direkt betreuten Arbeiten liegt heute auf dem integrierten Holzschutz gegen Pilze und Insekten. Dieses Gebiet vertritt er in nationalen und internationalen Forschungsgremien und Normen-Kommissionen.

- Pilzresistenz von Kastanienholz (Teilanalyse zum Projekt 'Kastanienholz aus Schweizer Vorkommen südlich der Alpen für den Fensterbau und andere Anwendungen' des 'Kompetenzzentrum Holz')
- Verhalten von Wirkstoffen auf und in Holz unter verschiedenen Umweltbedingungen (gemeinsam mit Wirk-