

Chimia 48 (1994) 169–170
 © Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
 ISSN 0009-4293

Die Chemie an der EMPA Dübendorf

Dr. Niklaus Kläntschli, Ressortchef Chemie

Die Aktivitäten des *Ressorts Chemie an der EMPA Dübendorf* sind breit gefächert. Hauptgewicht der Tätigkeit ist die analytische Chemie in verschiedensten Anwendungen. Qualitätskontrolle, Qualitätsüberwachung, Schadenabklärung, Charakterisierung und Zuordnung sind vorrangige Ziele, wofür geeignete, erstklassige analytische Methoden und Instrumente eingesetzt und ständig weiterentwickelt werden. Diese umfassen den ganzen Bereich anorganischer und organischer Analytik: qualitativer und quantitativer Element- und Verbindungsnachweis von Hauptkomponenten bis in den Ultraspuerenbereich. Von steigender Bedeutung sind Oberflächen-, Grenzschicht-, Lokal- und Strukturanalytik. Die wichtigsten Anwendungen betreffen den Umweltbereich, die Materialwissenschaften, Betriebsstoffe sowie Produkte und Stoffe verschiedenster Provenienz.

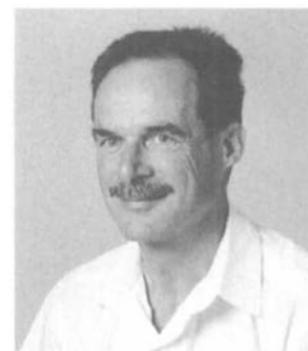
Chemie an der EMPA Dübendorf bedeutet rund 100 engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in sechs Abteilungen; zwei von ihnen sind primär analytisch und vier analytisch-fachorientiert. Zusammen erarbeiten sie einen jährlichen finanziellen Ertrag von 12 Mio. Franken aus Dienstleistungen für externe Auftraggeber. Die Gliederung des Personals nach Geschlecht und Berufsausbildung vermittelt ein ausgewogenes Bild. Der Frauenanteil im Ressort Chemie liegt bei 27%. Bezüglich Berufsausbildung sind Angestellte mit Abschluss an Hochschulen und HTL, vorwiegend im Fachbereich Chemie, aber auch aus Ingenieurwissenschaften, Physik, Mineralogie ebenso vertreten wie Chemielaboranten und Angehörige weiterer Berufsgattungen. Dazu kommen sechs Chemielaborantenlehrlinge. Ressortintern resultiert damit ein beachtliches Mass an Interdisziplinarität. Diese qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bilden das Potential und die Voraussetzungen zur Bewältigung der vielfältigen Aufgaben.

Forschungsschwerpunkte im Ressort Chemie sind:

- der kontinuierliche Ausbau der Spuren- und Ultraspuerenanalytik
- die anorganische Festkörperanalytik
- Adhäsion und organische Grenzflächentechnologie (Stichworte sind Stoffverbund, 'Kleben')
- Materialemissionen mit Relevanz zur Luftqualität im Indoor-Bereich
- die Emissionsmesstechnik zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Emissionen und den zugrunde liegenden technischen Prozessen
- die Untersuchung von Umwelteinflüssen auf Werkstoffe
- der Aufbau einer breit abgestützten Abgasanalytik im Hinblick auf die Charakterisierung und Bestimmung wichtiger, gesetzlich nicht limitierter Schadstoffkomponenten.

Forschung kann Grundlagenforschung bedeuten. An der EMPA wird jedoch vorwiegend angewandte Forschung betrieben. Diese angewandte Forschung steht meist im Zusammenhang mit Dienstleistungsaufträgen und ist somit praxisorientiert. Wichtig sind die Methodenentwicklung und die gezielte Vertiefung des Wissens. Neue Fachbereiche erschliessen wir dort, wo sich Synergien mit Vorhandenem ergeben und gehen sie nur an, wenn wir dafür personelle Ressourcen aus Abbaubereichen oder mit Drittmitteln finanzierte, zeitlich befristete Stellen einsetzen können.

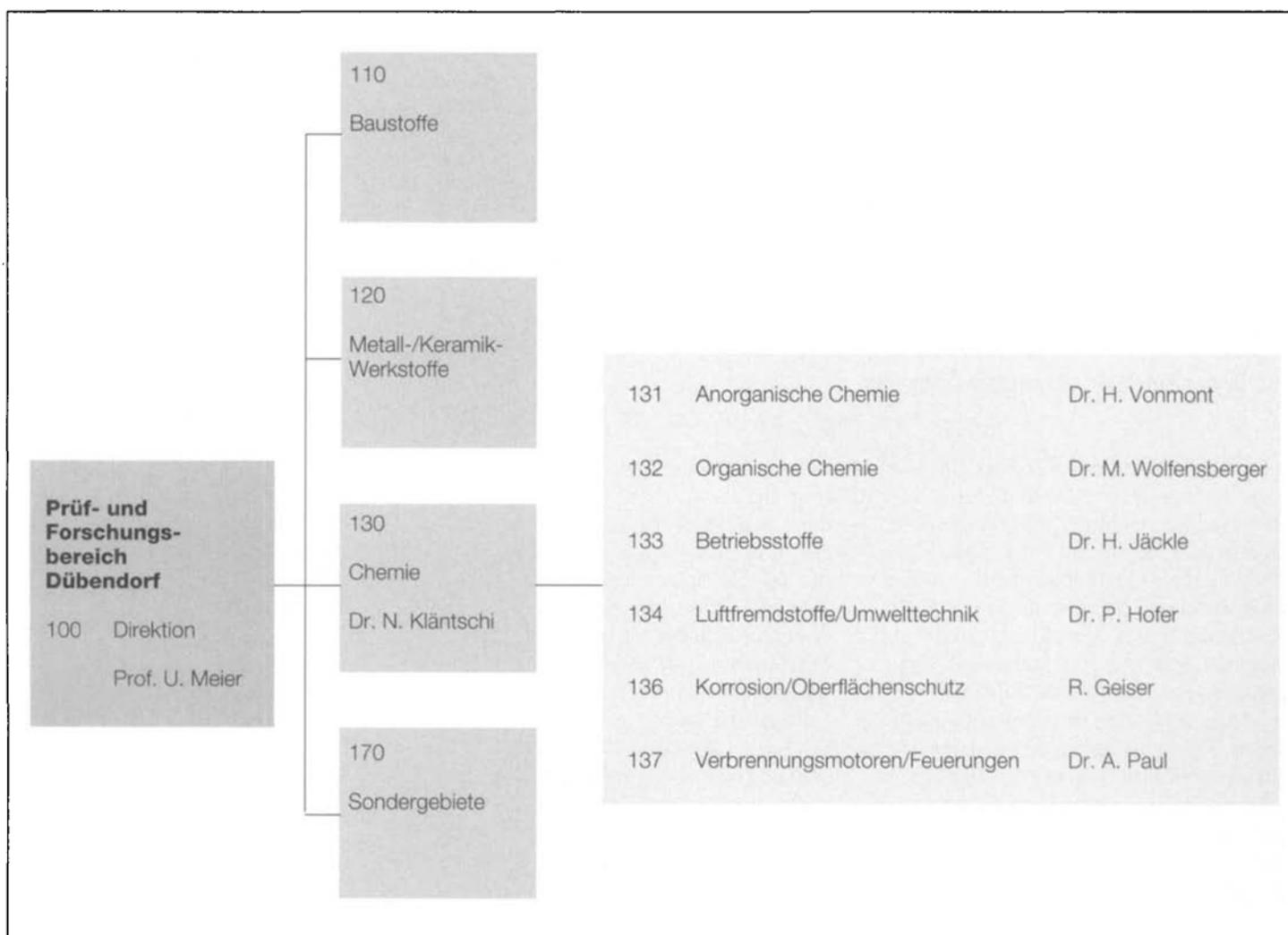
Die Prüf- und Dienstleistungstätigkeit deckt ein breites Angebot ab. Im Hauptbereich Umwelttechnik betrifft dies vorwiegend Luftfremdstoffe, d.h. gasförmige, flüssige oder feste Stoffe aus Immissionen und Emissionen. Im Immissionsbereich ist der Betrieb des ausgebauten und erweiterten Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL) eine wichtige Aufgabe, woraus im Sinn einer Forschungsplattform Synergien zu anderen



Niklaus Kläntschli, 1942 geboren in Bern. 1962–66 Studium an der Abteilung für Naturwissenschaften an der ETH-Zürich, Diplom in anorganischer Chemie. Die Promotionsarbeit unter Leitung von Prof. W. Schneider (ETH-Zürich) zum Thema kinetischer Untersuchungen zum Einbau von Eisen in Porphyrine wurde 1970 abgeschlossen. Anschliessend folgte ein Aufenthalt an der Stanford University, Palo Alto, USA bei Prof. E.E. van Tamelen mit Arbeiten zu Reaktionsmechanismen an Titan-cyclopentadienylkomplexen in nichtwässrigen Medien. Zurück in der Schweiz schloss sich eine mehrjährige Tätigkeit als F+E-Chemiker in der Industrie an mit nachfolgendem Übertritt an die EMPA Dübendorf. Intensive Tätigkeit in anorganischer Instrumentalanalytik, Vorstandsmitglied der SASP, Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für Spektralanalyse. 1986 Übernahme der Leitung der Abteilung Anorganische Chemie, seit 1990 Leitung des Ressorts Chemie an der EMPA Dübendorf. Lehrauftrag der ETH-Zürich und Universität Zürich.

Tätigkeitsfelder resultieren. Die chemische Charakterisierung von Produkten und Stoffen, vielfach im Zusammenhang mit Entsorgungsfragen, nimmt einen hohen Stellenwert ein. In den Materialwissenschaften sind Bulkanalysen an Bau- und Werkstoffmaterialien und die Untersuchung von Grenzschichtphänomenen (Korrosion, Adhäsion) wichtig. Die chemische und physikalische Charakterisierung eines Brenn- oder Treibstoffes kann für den Bereich Sicherheit und Qualität von grosser Bedeutung sein. Aber auch eine Korrosionsabklärung, welche mit dem Befund abschliesst, es sei die Schliessung eines Gebäudes zu veranlassen, weil Sicherheit von Leib und Leben nicht mehr garantiert sind, ist diesem Bereich zuzuordnen.

In der Bezeichnung EMPA (Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt) spiegeln sich sowohl der Dienstleistungs- (Prüfen) wie auch der Forschungsauftrag. Prüfen und Forschen stehen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander. Vor wenigen Jahren lag das



Schwergewicht noch mit rund 9:1 beim Prüfen. Strategisch wichtig sind externe Aufträge, sowohl bezüglich Prüfen wie auch in der Forschung. Dazu kommen gemäss Auftrag Beratung, Wissensvermittlung und Expertisen.

An Ausrüstung steht uns ein modernes, erstklassiges Instrumentarium zur Verfügung, um anspruchsvollste analytische Fragestellungen anzugehen. Des weiteren wickeln wir im Einklang mit der EMPA-Strategie, routinemässige Reihenanalysen mit hohem Automatisierungsgrad effizient und effektiv ab. Dazu setzen wir ein Labor-Information-Management-System (LIMS) ein. Ein übergreifendes Qualitätssicherungssystem ist mit hoher Priorität im Aufbau. Die zentralen analytischen Bereiche sind als GLP-konforme Laboratorien anerkannt, ausgewählte, wohl definierte Bereiche sind nach EN 45001 akkreditiert.

Voraussetzung für ein modernes, problemorientiertes analytisches Denken und Handeln sind die fachliche Qualifikation, Motivation und permanente Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die interne Ausbildung an der EMPA wird in Führungskursen, Projektmanagement- und Konfliktlösungsseminarien gezielt auf die

aktuellen Führungsanforderungen fokussiert. Diese erhöhten Anforderungen sind bedingt durch die anspruchsvolle und weitgefächerte Tätigkeit, wie sie sich aus der Strategieumsetzung ergibt, zusätzlich auch durch die rasche Entwicklung in den Fachgebieten. Die Aktualisierung, Vertiefung und Erweiterung des Fachwissens der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fördern wir individuell durch periodische Besuche fachspezifischer Kurse, Seminarien, internationaler Symposien oder längerdauernde Gastaufenthalte an ausländischen Instituten und Hochschulen.

Auf neuartige Anforderungen und Problemstellungen wollen wir flexibel und angemessen reagieren. Ein klares Führungskonzept liefert wichtige Elemente dazu und beinhaltet Kompetenzdelegation nach unten sowie Förderung der Eigenverantwortung des Personals jeder Funktionsstufe.

Der analytische Chemiker versteht seine Rolle neu im Sinne der gesamtheitlichen Problemerkennung und Problemlösung anstelle derjenigen eines primären Datenlieferanten. Er muss das Kundenproblem verstehen und lösen. Dazu setzt er sein Wissen, seine Erfahrung und das analytische Instrumentarium gezielt

ein. Fachliche Kompetenz und Qualität sind schlussendlich wichtiger als Termin und Kosten, auch wenn letztere in der Momentbetrachtung stets prioritär scheinen.

Zielsetzung für die weitere Entwicklung des Ressorts Chemie – im Einklang mit den Zielen der gesamten EMPA – sind die verstärkte Förderung interdisziplinärer Zusammenarbeit EMPA-intern und extern, eine intensiviertere Zusammenarbeit mit externen Partnern im Forschungsbereich, insbesondere mit Industrie und Hochschulen. F+E-Projekte gehen wir vermehrt im grösseren Verbund und gesamtheitlich an. Die vorhandenen, vielfältigen Ressourcen sollen mit Hilfe des Projektmanagements in organisationsübergreifender Zusammenarbeit nutzbringend eingesetzt werden. Das ausgezeichnete Instrumentarium mit entsprechender Infrastruktur, wie es in den vergangenen Jahren dank günstiger Rahmenbedingungen im Ressort Chemie der EMPA Dübendorf sukzessive und systematisch aufgebaut wurde, bietet günstige Voraussetzungen, die anspruchsvollen Erfolgspositionen zu verwirklichen.