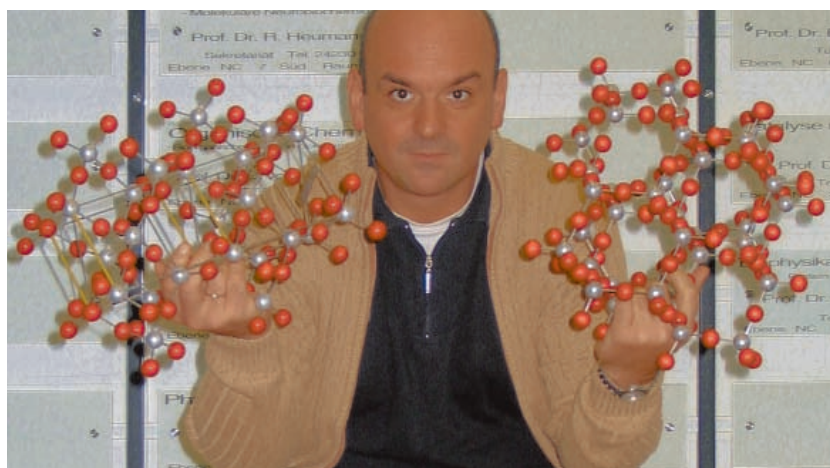


# Molekulares Weltbild der Chemie verbindet die Naturwissenschaften

Prof. Dr. Matthias Driß  
Anorganische Chemie, Synthese-  
chemie, Cluster und Funktionen



”**B**evor es ein Wort für Chemie in irgendeiner Sprache gab, war bereits Chemie da“. Dieser Satz stammt von Roald Hoffmann, Nobelpreisträger für Chemie von 1981. Wenn ich gefragt würde, ob es eine Disziplin in den Naturwissenschaften gibt, die nicht nur erforscht, was in der materiellen Welt bereits vorhanden ist, sondern auch Neues erschafft, dann lautete meine Antwort ohne zu zögern: Ja, die Chemie. Erschaffen und Entdecken stehen in der Chemie auf faszinierende Weise in wechselseitiger Beziehung.

Die Entwicklung neuer Produkte und die Analyse von Stoffen ist das Ergebnis von intellektuellem Handwerk. "Syn-Thesis", Erschaffen durch Zusammenfügen, ist vermutlich die wichtigste archetypische Tätigkeit des Chemikers, die mit der Aufgabe gleichwertig ist, Dinge in ihre Bestandteile zu zerlegen. Es gibt aber auch keine andere Disziplin in den Naturwissenschaften, die in der Vergangenheit so viel Skepsis und Vorurteilen in der Gesellschaft ausgesetzt war wie die Chemie. Ineffiziente Produktion in der chemischen Industrie, Umweltver-

schmutzung und weltweite Meldungen von Unfällen mit Chemikalien haben das Image der Chemie lange Zeit geprägt, ungeachtet der Erfolge der Chemie, die die Lebenserwartung und die Lebensqualität der Menschen maßgeblich verbesserten und verbessern. Viele dieser Gräben sind Dank intensiver Forschung, Entwicklung und Streitkultur geschlossen worden,

**"Molekular" lautet das Zauberwort, mit dem quer über viele naturwissenschaftlich-technische Disziplinen durch Wissenschaftler zum Ausdruck gebracht wird, dass die oft sehr komplexen, materiellen Forschungsobjekte in der Chemie, Biologie und Physik auf der atomaren Ebene gleich sind.**

aber es bleibt unvermindert viel zu tun, um die komplexen Chancen und Risiken der molekularen Technologien auch weiterhin verantwortungsvoll einschätzen und kreativ anpacken zu können.

Die Chemie ist und bleibt eine der wichtigsten Schrittmacherinnen für Veränderungen in unserer materiellen

Welt, und dem hat sich die Biochemie mit ihren spektakulären Erfolgen in den letzten Dekaden rasend schnell angeschlossen. "Molekular" lautet das universale Zauberwort, mit dem quer über viele naturwissenschaftlich-technische Disziplinen durch Wissenschaftler zum Ausdruck gebracht wird, dass die oft sehr komplexen materiellen Forschungsobjekte in der Chemie, Biologie und Physik auf der atomaren Ebene gleich sind. Niemand würde angesichts der Tatsache, dass wir von Molekular-Biologie, Molekularer Neurobiochemie, Molekularer Medizin und Molekül-Physik sprechen, ernsthaft in Zweifel ziehen, dass auch für diese Disziplinen das Methodenwerkzeug der Chemie eine grundlegende und vielleicht auch evolutionäre Rolle im Erkenntnisprozess spielt. Schlägt man eine aktuelle Fachzeitschrift der Biochemie, Biologie oder Medizin auf, so wird deutlich, wie stark die Denkweise der Forscher in der modernen Biologie und Medizin vom molekularen Weltbild der Chemie geprägt ist.

Die Chemie dringt in Bereiche der materiellen Wertschöpfung vor, die bis

vor kurzem noch unerreichbar schienen und ihre Rolle bei der Veränderlichkeit, Erneuerung und Kreativität der Wissenschaft unterstreicht. Um in diesen rasanten Zeiten in der Forschung Schritt halten zu können, braucht eine Fakultät eine kritische Anzahl von exzellenten, teamfähigen Forscherinnen und Forschern, die den Mut haben, auch neue Wege in der Forschung zu gehen, z.B. durch Bildung von fachübergreifenden Forschungsschwerpunkten. Die Fakultät hat die Chance ihres ersten Generationswechsels unter den Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern in einer beispiellos kurzen Zeitspanne von 1996 bis 2000 genutzt. Neun von elf Lehrstühlen wurden neu besetzt und zahlreiche Arbeitsgruppenleiterinnen und -leiter berufen.

Die Forschungsrichtungen an unserer Fakultät repräsentieren eine faszinierende Breite in der modernen Chemie und Biochemie: Das Spektrum der Forschungsthemen reicht von der Molekularen Rezeptor- und Neurobiochemie, Biosensorik, Proteinanalytik und Computerchemie bis zur Anorganischen und Organischen Synthesechemie, Supramolekularen Chemie, Biophysikalischen Chemie, Oberflächen- und Laserchemie. Davon zeugt natürlich auch die Auswahl der in diesem Heft zusammengestellten, fachübergreifenden Forschungsthemen. Die Themenbreite und die sehr gute Forschungsinfrastruktur ermöglichten es in kurzer Zeit, besondere Forschungsschwerpunkte in zwei Sonderforschungsbereichen auf dem Gebiet der heterogenen Katalyse und der supramolekularen Chemie zu etablieren und sich mit zahlreichen Kooperationen an Forschungszentren innerhalb und außerhalb der Ruhr-Universität zu beteiligen, z.B. am Proteinzentrum, Nanozentrum, Zentrum für

Medizintechnik und der Graduate School of Neuroscience der RUB sowie an den Max-Planck-Research Schools in Dortmund und Düsseldorf.

Die Bildung von Forschungsschwerpunkten hat der Bochumer Chemie und Biochemie im DFG-Ranking zur Nr. 1 im Ruhrgebiet verholfen. Grund genug, um als Forschungsstandort – nicht zuletzt im Jahr der Chemie – die Türen weit geöffnet zu halten. Lassen

---

**Mit ihrer Ausbildungsarchitektur wird die Fakultät auch in Zukunft eine forschungsstarke Chemie und Biochemie besitzen, vorausgesetzt, die politischen und finanziellen Rahmenbedingungen lassen dies zu.**

---

Sie sich anhand der aktuellen Themen von der chemischen und biochemischen Forschung faszinieren: Wie chemische Prozesse durch Licht gesteuert werden können, wie und warum man codierte anorganische Moleküle und Materialien herstellt, warum molekulare Nanomaschinen mehr als eine Zukunftsvision sind, wie Wasserstoffbrückenbindungen Molekülaggregate formen, wie molekulare Überlebenssignale Zellen wachsen lassen, warum Zinkoxid ein wichtiger, aber noch unverstandener Katalysator ist, was man durch raffinierte Oberflächenchemie lernen kann, worin die chemischen Geheimnisse des Wassers bestehen und warum High-tech-Analysen von Proteinen ein wichtiger Fortschritt bei der Bekämpfung von Krankheiten sind.

Wie wird die Zukunft aussehen? Keiner kennt die Antwort, aber ohne ein Prophet zu sein, lässt sich erkennen, dass sie forschungsstark und verantwortungsbewusst gestaltet werden muss. Qualitätssicherung: Ein hohes Maß an Forschungsqualität ist in unserem Fach nur möglich, wenn gleich-

zeitig eine qualitativ hochwertige Ausbildung in der Promotionsphase angeboten wird. Zudem ist und bleibt die Promotion das wesentliche Qualifikationsmerkmal für Berufseinsteiger in der chemischen, biochemischen und chemienahen Industrie. Dies hat die Fakultät bei der Neukonzeption des Curriculums berücksichtigt: Mit der Einführung der Bachelor-Master-Studiengänge vor zwei Jahren hat sie zugleich einen internationalen Promotionsstudiengang in Chemie und Biochemie etabliert, der im Rahmen unserer "Graduate School of Chemistry and Biochemistry" organisiert und durch die DFG und den DAAD gefördert wird. Wir sind davon überzeugt, dass die Fakultät mit dieser Ausbildungsarchitektur auch in Zukunft eine forschungsstarke Chemie und Biochemie in der Universitätslandschaft besitzen wird, vorausgesetzt, die politischen und finanziellen Rahmenbedingungen lassen dies zu.

Die Auswahl der hier beschriebenen Forschungsthemen sind unsere Diamanten, die wir Tag für Tag an das Licht holen: Ich wünsche den Leserinnen und Lesern des Wissenschaftsmagazins bei ihren Streifzügen durch diese Forschungslandschaft viele anregende und erhellende Erlebnisse.