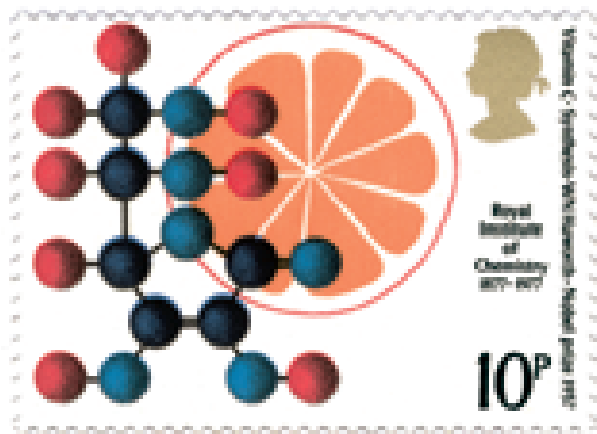


# Warum die organische Synthetik mehr Aufmerksamkeit verdient

Stiftungsprofessur der Degussa AG markiert Umbruch im Fach Chemie



Die Organische Synthese – also die Kunst, aus einfachen Molekülen gezielt komplexe Moleküle herzustellen – war immer schon sowohl von akademischem als auch von industriellem Interesse, wie schon die Anfänge der Farbenindustrie beweisen. Ohne organische Synthese wäre eine Indigoproduktion oder die Herstellung von Anilinfarben aus Steinkohlenteer zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts undenkbar gewesen. Die enge Verbindung zwischen Wissenschaft und Technologie auf dem Gebiet der organischen Synthese zieht sich wie ein roter Faden durch die Chemie bis hin zu den aktuellen biologischen oder materialwissenschaftlichen Fragestellungen. So ist die Entwicklung von Wirkstoffen – sei es für Arznei- oder Pflanzenschutzmittel – auch heute ohne organische Synthese undenkbar. Und die Synthese von Oligonukleotiden zeigt zum Beispiel deutlich, wie stark Synthetiker die biologische Forschung beeinflusst haben: Denn ohne Oligonucleotide wäre heutzutage die Vervielfältigung von der Erbsubstanz im Reagenzglas mit Hilfe der 1989 erstmals publizierte PCR-Reaktion (Polymerase Chain Reaction) nicht möglich. Mit diesem Verfahren wird beispielsweise der »genetische Fingerabdruck« erstellt. Auch die Synthese eines Gens durch den am Massachusetts Institute of Technology (MIT) tätigen Chemiker Prof. Har Gobind Khorana, der

dafür 1972 den Nobelpreis bekam, belegt eindrucksvoll die Bedeutung dieser Disziplin.

Synthese »at its best« sollten auch heute Chemiker in ihrer Ausbildung lernen, nämlich gewünschte Substanzen so effizient wie nur möglich zugänglich zu machen. Auch dazu will die neue Stiftungsprofessur für Organische Synthetik beitragen, die zu den höchst dotierten ihrer Art an der Johann Wolfgang Goethe-Universität gehört. Gleichzeitig hat die Degussa AG, die sich traditionell im Fachbereich Chemische und Pharmazeutische Wissenschaften der Universität engagiert, damit ihr Interesse an einer Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft sowie der Förderung des akademischen Nachwuchses erneut unterstrichen. Für den Zeitraum von fünf Jahren steht ein Stiftungsbetrag von mehr als 1,6 Millionen Euro zur Verfügung, und die Universität hat sich vertraglich zur Anschlussfinanzierung verpflichtet, nachdem der Stiftungsvertrag ausgelaufen ist.

## Auf der Suche nach »sparsamen« Synthesen

Wenn die Degussa AG eine Stiftungsprofessur für Organische Synthetik – also die Methode der organischen Synthese – einrichtet, dann ist dies mehr als eine Besinnung auf die Wurzeln der industriellen Chemie. Es ist zugleich das Bekenntnis, dass die organische Synthese nach wie vor die Basis ist, um neue Erkenntnisse umzusetzen. Chemiker sollten sich wieder verstärkt zutrauen, Moleküle jeder bekannten Struktur zu synthetisieren, meinte der Chemiker Dr. Alfred Oberholz, Mitglied des Vorstandes der Degussa AG. Denn die Synthese sei keine abgeschlossene Disziplin, und es seien längst nicht alle möglichen Syntheserouten bekannt – wie Außenstehende oft annahmen. In dieser Einschätzung ist sich Oberholz mit den Frankfurter Professoren einig. Von den Syntheseleistungen der Natur sind Wissenschaft und Technologie

noch weit entfernt – etwa bei der Synthese von Molekülen, die nur in einer ganz bestimmten dreidimensionalen Struktur biologisch aktiv sind.

Zwar kennt die Chemie eine beachtliche Zahl von etwa 20 Millionen Verbindungen, die Zahl möglicher Verbindungen ist aber um ein Vielfaches größer. Aus dieser Vielfalt gezielt gewünschte Verbindungen mit verträglichem Aufwand herzustellen und Studierenden während ihrer Ausbildung die Augen für die einzigartigen Perspektiven der organischen Synthese zu öffnen, ist eine der faszinierenden Aufgaben dieser neuen Stiftungsprofessur. Die Degussa als Spezialchemie-Unternehmen will mit der Stiftungsprofessur nicht nur einen Beitrag zur besseren Ausbildung junger Chemiker leisten, sondern auch exzellente Nachwuchswissenschaftler an den Hochschulen fördern. Ziel ist es, zur Entwicklung und Anwendung synthetischer Methoden für chemische, biologische und physikalische Problemlösungen beizutragen. Es sollen grundlegende und vertiefte Kenntnisse für Studierende des Fachbereichs Chemie und Pharmazeutische Wissenschaften auf dem Gebiet der organischen Synthetik vermittelt werden.

Organische Synthese – Kunst und Handwerk zugleich – müsse heutzutage immer auch auf den Prüfstand. So müsse gefragt werden, unter welchen Rahmenbedingungen ein Synthesziel erzielt werde, forderte Prof. Dr. Joachim Engels, Prodekan des Fachbereichs Chemische und Pharmazeutische Wissenschaften. Umweltverträglichkeit und Energiebilanz einer Reaktion spielten eine immer wichtigere Rolle, wenn eine Synthese mehr als »nur« von akademischem Interesse sein soll. Neben der unabdingbaren ökologischen Verträglichkeit sei auch entscheidend, dass teure »Sackgassen« bei der modernen industriellen Synthese vermieden werden, ergänzte Oberholz. Je gezielter und schneller man einen erfolgverspre-

chenden Weg zu einem gesteckten Syntheseziel findet, desto interessanter sei es auch ökonomisch.

**Aufschwung in der Chemie:  
45 Prozent  
mehr Studienanfänger**

Für die Frankfurter Chemie ist der im Oktober 2002 unterzeichnete Vertrag für die neue Professur von strategischer Bedeutung, betonte der Präsident der Universität Frankfurt, Prof. Dr. Rudolf Steinberg, setzt sie doch einen weiteren Akzent in Forschung und Lehre dieses Fachbereichs in enger Kooperation mit der Industrie. Die Studienanzahlen in der Chemie sind seit diesem Wintersemester um 45 Prozent gegenüber dem Vorjahr gestiegen, nachdem sie in den vergangenen Jahren deutlich eingebrochen waren. Die Universität – so Steinberg – habe auch in den Jahren mit geringer Nachfrage die Chemie antizyklisch unterstützt. Diese Kontinuität habe eine klar erkennbare Schwerpunktsetzung der Chemie – in der Materialwissenschaft einerseits und

einer modernen biologisch ausgerichteten Chemie andererseits – mit zahlreichen Projekten und Initiativen ermöglicht, wie etwa einem neuen Sonderforschungsbereich in der RNA-Liganden-Forschung.

Nur auf Basis dieses antizyklischen Verhaltens hätten systematisch Kooperationen mit anderen Fachbereichen, mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Industrie entfaltet werden können. Und auch in Zukunft würden die starken Naturwissenschaften nicht geschwächt werden, unterstrich der Präsident. Die erfreuliche Entwicklung in der Chemie zeige, welche Strategie auch andere Fächer einschlagen könnten.

Zum Wintersemester 2003/2004 soll die neue Stiftungsprofessur, die international ausgeschrieben wird, mit einem hochqualifizierten Nachwuchswissenschaftler besetzt sein. Eventuell wird es mit diesem Angebot gelingen, einen derzeit im Ausland forschenden jungen Wissenschaftler an eine deutsche Universität zurückzuholen, hofft Engels.



Nach der Vertragsunterzeichnung für die Degussa-Stiftungsprofessur (von links): Dr. Alfred Oberholz, Vorstandsmitglied der Degussa AG, Uni-Präsident Prof. Dr. Rudolf Steinberg und Prof. Dr. Joachim Engels, Prodekan des Fachbereichs Chemische und Pharmazeutische Wissenschaften.

Schließlich sei diese Stiftungsprofessur auch im internationalen Vergleich durchaus attraktiv. ◆

Die Autorin

**Dr. Beate Meichsner**, Diplom-Chemikerin, ist als freie Wissenschaftsjournalistin in Frankfurt tätig.

Anzeige

# Anzeige 19 KNF Neuberger

185 x 128

# Jahr der Chemie 2003



Dieses Jahr jährt sich der Geburtstag des weltweit vermutlich bekanntesten deutschen Chemikers, Justus von Liebig, zum 200sten Mal. Grund genug, 2003 als »Jahr der Chemie« zu begehen. Damit greifen die Chemieorganisationen in Deutschland gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Initiative »Wissenschaft im Dialog« die Tradition der vorangegangenen themenbezogenen Wissenschaftsjahre auf (Jahr der Physik 2000, Jahr der Lebenswissenschaften 2001 und Jahr der Geowissenschaften 2002), um die Erfolge und Perspektiven der Chemie einem breiten Publikum nahe zu bringen.

Ausgerichtet werden die Themenjahre vom BMBF und der vom Ministerium, dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und den großen Forschungsorganisationen getragenen Initiative »Wissenschaft im Dialog«. Ziel ist es, den Dialog zwischen Wissenschaftlern und der interessierten Öffentlichkeit zu fördern. Im Jahr der Chemie steht die Chemie als faszinierende Wissenschaft von den Stoffen, ihren Reaktionen, Eigenschaften und Wirkungen im Zentrum des Interesses. Die Chemie ist die Grundlage aller molekularen Wissenschaften wie etwa der Biologie, Pharmazie oder Materialwissenschaft. Sie spielt als einer der bedeutenden Industriezweige

des Landes eine wichtige Rolle für Wohlstand und Zukunft der Gesellschaft. Darüber hinaus sind die Chemie und ihre Produkte allgegenwärtiger Bestandteil des täglichen Lebens.

Eine Mischung aus Großveranstaltungen und einer großen Anzahl von dezentralen Veranstaltungen werden das Jahr der Chemie prägen. Insbesondere Schülern soll durch gezielte Zusammenarbeit mit Schulen die »Faszination der Chemie« zugänglich gemacht werden. Veranstaltungen zur Bedeutung des Chemiestandortes Deutschland und der Beschäftigungssituation in der chemischen Industrie illustrieren den ökonomischen Aspekt der Chemie und der gleichnamigen Industrie. Zu den herausragenden Veranstaltungen gehören zum Beispiel ein Bildungsgipfel Chemie im Frühjahr am 20. Mai in Frankfurt, der Wissenschaftssommer vom 16. bis 21. September in Mainz, veranstaltet von der Initiative »Wissenschaft im Dialog«, der bundesweite Tag der offenen Tür des Verbandes der Chemischen Industrie im September und eine Woche der Chemie anlässlich der Jahrestagung der Gesellschaft Deutscher Chemiker im Oktober in München. Populärwissenschaftliche, themenbezogene Publikationen für unterschiedliche Zielgruppen sollen die Wirkung des Jahres nachhaltig verstärken.

Nach der bundesweiten Auftaktveranstaltung zum Jahr der Chemie, die am 31. Januar in Frankfurt stattfand, beteiligen sich die chemischen Studiengänge mit zahlreichen Vorträgen, Führungen, Demonstrationen und Experimentierstationen auch am »Tag der Naturwissenschaften« der Universität Frankfurt (19. und 20. März). Die Veranstaltung wird getragen von allen naturwissenschaftlichen Studiengängen und richtet sich an Schülerinnen und Schüler der Klassen 10 und 11.

Vom 13. bis zum 17. Mai richtet das Institut für Didaktik der Chemie gemeinsam mit dem Landesverband Hessen des »Deutschen Verein zur

Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts e.V.« (MNU) den 94. MNU-Kongress Frankfurt (Hörsaalgebäude Campus Bockenheim) aus (nähere Informationen unter <http://www.mnu.de>).

Vom 16. Mai bis zum 13. Juni können interessierte Abiturientinnen und Abiturienten unter dem Motto »Erst probieren, dann studieren« zwischen dem schriftlichen und mündlichen Abitur Studienluft schnuppern. Dieses Probestudium ermöglicht den Juniorstudierenden Einblicke in den universitären Alltag und soll dazu beitragen, eine fundierte Studienentscheidung zu treffen. Aus Anlass des »Jahres der Chemie« werden den Interessenten unter anderem ausgewählte chemische Schauexperimente demonstriert.

In den Sommerferien findet in Zusammenarbeit mit der Frankfurter Rundschau im Rahmen des Programms »Ferien für Daheimgebliebene« Schauvorlesungen mit Begleitprogramm aus Informationsständen, VersuchsDemonstrationen und kleinen Experimenten für interessierte Kinder und Eltern statt. Darüber hinaus können Schülerinnen und Schüler zwischen 12 und 18 Jahren in einem Science Camp »Chemie in der Mikrowelle« eine Woche lang erforschen, was man mit einem Mikrowellenofen noch alles anfangen kann, außer das tägliche Mittagessen zu erwärmen.

Zum Abschluss des Frankfurter Programms wird am 20. September anlässlich des bundesweiten Tags der offenen Tür der Chemischen Industrie ein Programm aus Vorträgen, Führungen, Demonstrationen und Experimentierstationen für die Besucher zusammengestellt.

**Internet-Adresse:**  
[www.jahr-der-chemie.de](http://www.jahr-der-chemie.de)

Anzeige 10  
Alfa Aesar

185 x 128

Anzeige 11  
Fryka

185 x 128