



Christian Hinderling will seine Leidenschaft für die Chemie auch den Studierenden vermitteln.

[Institut für Chemie und Biologische Chemie]

Die Chemie an neuen Ufern

Das ICBC Institut für Chemie und Biologische Chemie in Wädenswil ist heute etabliert. Eine Leistung von Institutsleiter Christian Hinderling, der die Herausforderungen des Umzugs der Chemie von Winterthur nach Wädenswil sehr gut meisterte. Er stellte ein neues Team zusammen und lancierte ein Bachelorstudium mit einem soliden, zeitgemässen Profil sowie eine aktuelle Vertiefungsrichtung im Masterstudium. Die Forschung des ICBC floriert.

ISO AMBÜHL

Die Chemie ist in unserem Alltag allgegenwärtig, sei es in Produkten aus dem Supermarkt, im Badezimmer oder in Apotheken. Dennoch herrscht weitherum eine gewisse Skepsis der Chemie gegenüber. «Die Chemie erleben wir als eine packende und solide Wissenschaft, die auch dank ihrer Anwendungen sehr viel Raum für Innovation und Kreativität bietet», sagt Christian Hinderling (43), Leiter des ICBC, des Instituts für Chemie und Biologische Chemie der ZHAW in Wädenswil. Für die Schweiz sei sie von sehr grosser wirtschaftlicher Bedeutung. «Ich hoffe, dass wir das Image des Zauberlehrlings, mit dem wir manchmal abgefragt werden, auch einmal ablegen können», erklärt der Institutsleiter.

Hinderling ist ein leidenschaftlicher Chemiker: «Ich weiss noch genau, wie mir während des Studiums

eine neue Welt aufgegangen ist.» Chemie ist eben in jeder Substanz zu finden, auch Vorgänge in der belebten Materie lassen sich chemisch verstehen. Dank ihrer Errungenschaften wurde der heutige Lebensstandard erst möglich.

2011 das «Internationale Jahr der Chemie»

Die zentrale Rolle dieser Naturwissenschaft proklamiert die UNESCO und die IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) 2011 mit dem «Internationalen Jahr der Chemie». Auch das ICBC nutzte diesen Anlass, um am Tag der offenen Tür anfangs Oktober im schön gelegenen Campus Reidbach in Wädenswil die Chemie vorzustellen. Da gab es einen Postenlauf durch die Chemie, da konnten Kinder in den Labors experimentieren, da wurde die Chemie in Produkten aus dem

Supermarkt ergründet oder Experimente mit «Feuer, Flamme, Knall und Rauch» vorgeführt.

Natürlich hofft Hinderling, dass solche Aktivitäten das Interesse von jungen Leuten wecken. Es fehlt an Nachwuchs von Chemikerinnen und Chemikern in der Schweiz. Auch in Wädenswil, wo die Zahl der neuen Chemie-Studierenden von 27 im 2006 auf 49 in diesem Jahr zunahm, hilft man gerne, die Lücke zu füllen.

Das Institut versucht junge Frauen für die Chemie zu begeistern

Der Beruf ist zwar keine Männerdomäne mehr. Dennoch versucht das Institut an Anlässen wie dem «Girls-Day», junge Frauen für das Fach zu begeistern. In Zusammenarbeit mit lokalen Primarschulen wird auch Kindern die Möglichkeit geboten, dank Experimenten die Lust an der Chemie zu entdecken.

Die Vorteile und Möglichkeiten, die sich aus dem Umzug der Chemie nach Wädenswil und der Nähe zu den Life-Science-Disziplinen ergaben, wurden zu Beginn nicht überall erkannt. Das ist heute zum Glück anders: Das grosse Engagement der Chemiker im neuen Umfeld, in der Lehre und Forschung zeigt den ausgezeichneten Spirit des ICBC-Teams.

Das ist keine Selbstverständlichkeit. Hindernisse gab es einige. Der Umzug aus Winterthur musste in Etappen erfolgen und zog sich bis Ende 2008 hin. Durch das Zusammentreffen von Pensionierungen und umzugsbedingten Abgängen kam es vor allem im chemischen Bereich zu einem umfassenden personellen Neuaufbau. Der biologisch-chemische Bereich des Instituts war hingegen weniger betroffen. Dank seiner optimistischen Herangehensweise, Unterstützung durch den Kanton und die schon in Wädenswil ansässigen Institute gelang es ihm innert kurzer Zeit, den Bereich in einer modernen Infrastruktur zukunftsgerichtet neu aufzubauen.

Heute hat sich das ICBC innerhalb des ZHAW-Departements Life Sciences und Facility Management etabliert und findet für seine Kompetenzen zahlreiche Anknüpfungspunkte am neuen Standort. Neben den traditionell wichtigen Disziplinen der Synthese und der Analytik nehmen Aktivitäten aus Biochemie, Biofilmen, Biomaterialien, dem Tissue-Engineering und der Nanotechnologie einen wichtigen Platz ein.

Das ICBC ist in zwei Ausbildungsgängen aktiv: Im Bachelor-Studium (3 Jahre) in Chemie sowie in der Vertiefung «Chemistry for the Life Sciences» des konsekutiven Masterstudiums (1,5 Jahre) in Life Sciences. Das Bachelor-Studium Chemie führt in sechs Semestern zu einem berufsberühmenden Hochschulabschluss. Nach dem ersten Studienjahr können sich die Studierenden für die Vertiefungsrichtung «Chemie» oder «Biologische Chemie» entscheiden. Die erste entspricht dem klassischen Bild des FH-Chemikers. Die zweite Vertiefungsrichtung gewichtet die

heute auch sehr gefragte Biochemie und Bioanalytik stärker.

Im Studium stehen Praktika stark im Vordergrund. Es handle sich dabei um individuelle Aufgabenstellungen von steigender Komplexität, welche die Studierenden selbständig bearbeiteten, erklärt Hinderling. «Unsere Absolventen sind nicht zuletzt deshalb qualifizierte Macher, die dank ihres breiten Wissens vor allem bei KMU sehr gesucht sind.»

Das Bachelor-Studium an einer FH ermöglicht im Vergleich zu einem universitären Chemiestudium, welches inklusive Dissertation gut acht Jahre dauern kann, einen raschen Einstieg in den Beruf. Natürlich kann man das Studium bei Interesse und guten Leistungen auch in einem Master-Programm an einer FH oder Uni fortsetzen.

Die am ICBC angebotene Vertiefung «Chemistry for the Life Sciences» im konsekutiven Masterstudiengang Life Sciences eröffnet beispielsweise die Möglichkeit, sich gezielt für Forschung und Entwicklung in der Pharmaindustrie, Medizinaltechnik und für Diagnostik vorzubereiten. Die Absolventen der ICBC-Ausbildungsgänge finden in der Regel innert kurzer Zeit eine Stelle.

Eine «grüne Chemie» wird immer wichtiger

Hinderling betont, dass auf die Chemie als Industriezweig verstärkt Anforderungen in den Bereichen Nachhaltigkeit, Energie- und Ressourceneffizienz zukommen. Eine «grüne Chemie», beispielsweise durch den Einsatz von katalytischen Prozessen, den möglichst weitgehenden Verzicht auf organische Lösungsmittel, den Einbezug von biologischen und biochemischen Teilschritten oder die kontinuierliche Prozessführung werde immer wichtiger, sagt Hinderling. In der Ausbildung lege man am ICBC daher ein Schwergewicht auf diese Aspekte.

Aus seinem Werdegang bringt er wertvolle Erfahrungen für die Funktion als Institutsleiter mit. Er begann seine Ausbildung auch auf dem Fachhochschulweg. Nach Studium und

Dissertation spielte der Technologietransfer in seinem Berufsleben, in seiner Tätigkeit für eine ETH-Spin-off-Firma, beim Institut für Geistiges Eigentum und beim Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique CSEM immer eine wichtige Rolle. Die angewandte Forschung ist ihm neben der Ausbildung auch deshalb ein grosses Anliegen. «In der angewandten Forschung und Entwicklung sind die zu lösenden Probleme praktisch immer interdisziplinär», erklärt er. Von entscheidender Bedeutung sei das Zusammenwirken von unterschiedlichen, soliden Kompetenzen.

Hinderling setzt dabei auf «Leuchttürme», das heisst auf Experten, deren Forschungstätigkeit sich auf einem hohen Niveau bewegt und weitherum wahrgenommen wird. Das Zusammenwirken mehrerer solcher Fachleute mit stark ausgeprägten Kompetenzen erlaube die gezielte Bearbeitung eines wesentlich grösseren Forschungs- und Entwicklungsfeldes.

So befasst sich zum Beispiel die Fachstelle Organische Chemie unter der Leitung von Rainer Riedl mit der Medizinalchemie, das heisst dem Design und der Herstellung pharmazeutischer Wirkstoffe mit modernsten Methoden. Ein derzeit laufendes Projekt sucht Lösungen für das weltweit drängende Problem der Resistenzen von Bakterien gegen die Behandlung mit Antibiotika.

Hier arbeitet Riedl im Rahmen eines KTI-finanzierten Projektes mit dem Basler Start-up und ETH-Spin-off BioVersys zusammen. Inhalt des Projektes ist es, Wirkstoffe zu finden, die die Expression des Teils der genetischen Information der Bakterien unterdrückt, welche für die Resistenz verantwortlich ist. Gelingt dies, würden auch resistente Bakterien wieder auf Antibiotika ansprechen, sagt Hinderling.

Ein anderes interessantes Forschungsfeld befasst sich mit dem Zusammenspiel von Biomaterialien und lebenden Zellen, also der Schnittstelle zwischen belebter und unbelebter Materie. Dort stösst die Ent-

wicklung von dreidimensionalen Geweben unter der Leitung von Professorin Ursula Graf wegen ihrer Anwendungen in Industrie und Klinik etwa in der Implanttechnologie und der regenerativen Medizin auf grosse Beachtung. Die Methoden des sogenannten Tissue Engineerings (Gewebe-technologie), der Züchtung von Gewebe im Labor (in vitro), sind für die Wirkstoffentwicklung interessant und könnten auch einen Teil der viel kritisierten Tierversuche der Pharma- und Kosmetikindustrie ersetzen. So kann zum Beispiel ein künstlich entwickeltes, wie im menschlichen Körper dreidimensionales Hautgewebe Tierversuche zum Test von Wirkstoffen für Kosmetika ersetzen.

Das ICBC ist bei Tissue Engineering an vorderster Front mit dabei

Viel Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist noch notwendig, um solche Modelle standardmässig für die Entwicklung von Medikamenten und Wirkstoffprüfungen einsetzen zu können. «Auch hier ist ein Ansatz nötig, der unterschiedliche Kompetenzen zusammenbringt», sagt Hinderling. Darum leistet die Gebert-Rüf-Stiftung eine Anschubfinanzierung von 300'000 Franken, damit die ICBC-Fachgruppe Tissue Engineering zusammen mit Partnern aus Industrie und Hochschulen das Kompetenzzentrum TEDD Tissue Engineering for Drug Development aufbauen kann. «TEDD wird sich zu einer wichtigen Austauschplattform für das Know-how und die Technologien auf diesem Gebiet entwickeln und damit Innovation und Entwicklung beschleunigen», meint Hinderling.

Für ihn ist es eine grosse Freude, dass das ICBC bei diesem wichtigen Projekt an vorderster Front mitarbeitet. Viel Potenzial sieht er auch in der Nanotechnologie und deren Einsatz im Bereich der Energiespeicherung und der erneuerbaren Energien, etwa in der Photovoltaik.

Auch für die moderne, umweltbewusste Gesellschaft der Zukunft bleibt die Chemie also unverzichtbar. ■



Christian Hinderling (43) ist seit Herbst 2006 Leiter des ICBC Instituts für Chemie und Biologische Chemie im ZHAW-Campus Reidbach in Wädenswil am Zürichsee. Hinderling hat das Institut für Chemie und Biologische Chemie in Wädenswil aufgebaut, den BSc-Studiengang nach Wädenswil transferiert und die Vertiefung «Chemistry for the Life Sciences» im Masterstudiengang aufgebaut.

Nach einer Lehre als Laborant studierte er am Technikum Muttenz und an der Universität Bern Chemie um anschliessend an der ETH Zürich im Feld der physikalischen organischen Chemie zu promovieren. Anschliessend war er in der Katalysatorentwicklung in einer ETH-Spin-off-Firma, als Patent- und Innovationsexperte am Institut für Geistiges Eigentum in Bern und in der Nanotechnologie am CSEM in Neuenburg tätig. Hinderling ist fasziniert von seinem Job, er liest gerne und hat eine Vorliebe für kubanische Zigarren. Er ist Vater einer 8-jährigen Tochter und eines 6-jährigen Sohns.