eines der ältesten Bauten auf der Insel, dem Gotteshaus in Altenkirchen.
Bei der Landower Kirche, einem Saalbau aus Backstein mit leicht eingezogenem, polygonal schließenden Chor von zwei Jochen, Nordsakristei und Dachturm, kristallisierten sich signifikante neue Befunde und Zeitstellungen heraus.
In der Südwand dieses Baues fanden sich unlängst hölzerne Reste eines wesentlich älteren und in der Region seltenen Baues aus Fachwerk. Durch die Jahrringanalyse der Eichenholzbalken wurden die Überreste eines Vorgängerbaues dendrochronologisch [= d] sicher auf das Jahr 1312 (d) datiert, d. h. der verwendete Baum wurde im Winter 1312/13 gefällt und im Anschluss daran – wie damals üblich – saftfrisch verbaut. Damit wurde die älteste Fachwerkkirche in Deutschland entdeckt.
Durch die Jahrringanalyse der Eichenholzsparren des Chordachwerks ergab sich ferner das Jahr 1544 (d). Das Langhausdach datiert in den Sommer des Jahres 1550 (d). Mit diesen neuen Fixdaten wurde die vormalige stilistische Datierung des Chores in die Zeit um 1400 sowie die des Gemeinderaumes und der Nordsakristei in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts klar widerlegt. Damit erweist sich der rezente Bau neben dem Chor der Sargader Kirche auf der Halbinsel Jasmund als einer der jüngsten Vertreter des gotischen Baustils auf der Insel. Das heißt auch, dass der ältere Fachwerkbau aus dem zweiten Jahrzehnt des 14. Jahrhunderts erst im 16. Jahrhundert im bis heute erhaltenen Neubau aufging.
Darüber hinaus war es durch die Untersuchungen möglich, wichtige Erkenntnisse über den mittelalterlichen Bauholzimport und -transport (z. B. Flößerspuren) sowie Techniken der Holzverarbeitung zu gewinnen.
Auch im Hinblick auf die interdisziplinären Studien am GWZO zum Landesausbau im rügenschen Fürstentum bis um 1300 durch H. Reimann (Geschichte), F. Ruchhöft (Archäologie) und C. Willich (Namenkunde) darf die ausführliche schriftliche Fixierung der Forschungsergebnisse mit Spannung erwartet werden.

Weitere Informationen im Internet:
www.uni-leipzig.de/gwzo

Forschen mit Wellen, Schall, Druck und Hitze

Das Institut für Nichtklassische Chemie steht ab 2008 wirtschaftlich auf eigenen Füßen

Von Marlis Heinz

Auf dem Gelände des Wissenschaftsparks Permoserstraße in Leipzig hat das Institut für Nichtklassische Chemie e. V. (INC), ein An-Institut der Universität Leipzig, seinen Sitz. Wer hier allerdings die bekannten Labors mit Ständern voller Reagenzgläser vermutet, liegt falsch – deshalb die Bezeichnung „nichtklassisch“. „Als wir dieses Institut 1997 gründeten, musste es natürlich einen Namen haben, der auf unser unkonventionelles Herangehen verweist“, so Prof. Dr. Helmut Papp, Vorstand des Instituts und Dekan der Fakultät für Chemie und Mineralogie der Universität Leipzig. „Um uns abzugrenzen von herkömmlichen Untersuchungsmethoden und hinzuweisen auf unsere Arbeiten mittels Mikrowellen, Ultraschall, extrem hohen Drücken und Temperaturen, haben wir uns ‚Institut für Nichtklassische Chemie‘ genannt.“

In einer losen Reihe stellt das *Uni-Journal* die An-Institute der Universität vor. Gegenwärtig sind es derer sieben. Sie erweitern in enger Kooperation mit der Universität das Forschungsprofil der Stadt Leipzig. Diesmal geht es um das Institut für Nichtklassische Chemie.

Die Themenwahl des INC beruhte in erster Linie auf den Spezialgebieten, welche die aus der Akademie der Wissenschaften der DDR hervorgegangenen Gründungs-Arbeitsgruppen bis 1996 im Rahmen des Wissenschaftler-Integrationsprogrammes bearbeiteten. Wie die meisten Institute seiner Art wurde auch das INC als Verein gegründet und zur Hälfte mit Mitteln aus dem Staatshaushalt ausgerüstet. „Damals hieß es, wir müssen bis 2007 den Fraunhofer-Status erreicht haben, das heißt zwei Drittel unserer Mittel durch Aufträge aus der Wirtschaft und der öffentlichen Hand selbst erwirtschaften. Das haben wir schon jetzt erreicht“, so Papp. Allerdings: „Inzwischen wurde in Dresden festgelegt, dass wir 2007 nur noch einmal 15 Prozent unserer Finanzen bezuschusst bekommen und danach gänzlich auf eigenen Füßen stehen müssen“.
Nun bleibt dem Institut nur Eines: Werben für die Leistungen, die es erbringen kann, das heißt auf Messen ausstellen, auf Kongressen Vorträge halten, in Fachzeitschriften publizieren und vieles mehr. Das Spektrum dessen, was das Institut anbietet, ist breit. Natürlich ist die klassische Analytik nicht ausgeschlossen. „Doch unser Spezialgebiet liegt in der Entwicklung und Anwendung innovativer Verfahren bei stoffwandelnden und stofftrennenden Prozessen durch Applikation von ungewöhnlichen, beziehungsweise extremen, Reaktionsparametern, nichtkonventionellem Energieeintrag und Spezialanalytik“, umreißt Dr. Reiner Staudt, Geschäftsführer des INC, das weite Feld.

Als ein Beispiel aus der Hochtemperaturchemie nennt er eine unter anderem für Olefin-Hersteller – wie zum Beispiel der Dow Olefinverbund GmbH, wo bereits eine langjährige Zusammenarbeit mit dem Werk Böhlen besteht – nützliche Labor-Methode. Dabei wird die störende Ablagerung von Kohlenstoff in den Reaktionsrohren von Steamcrackern zur Ethylenherstellung, die kontinuierlich zum Abstellen der Anlage zwingt, im Labor untersucht und Möglichkeiten zu ihrer Reduzierung ausgetestet. „Das machen wir“, so Staudt, „indem wir bei weitgehend industrienahen Bedingungen den Prozess im Labor simulieren. So können dem Einsatzprodukt im alltäglichen Betrieb sogenannte Inhibitoren, Reaktionshemmer, zugesetzt werden, die die Kohlenstoffbildung verringern und damit die Anlagenlaufzeit verlängern können, oder es können Stahllegierungen für die Reaktionsrohre ausgetestet werden, die ein günstigeres Kohlenstoffbildungspotential besitzen. Unsere Aufgabe besteht also darin, für den Betreiber von Olefinanlagen, optimale Reaktionsparameter aufzufinden oder bei der Entscheidungsfindung vor eventuellen Investitionen, zum Beispiel Neuberohrungen, mitzuhelfen. Und darüber hinaus sind solche Untersuchungen auch für Hersteller von Inhibitoren und Reaktionsrohren hochinteressant.“

Ein weiteres Angebot des INC-Teams sind isotopenchemische Untersuchungen. Diese machen sich die Verschiedenartigkeit von Isotopen zu Nutze, also die Tatsache, dass es Atomkerne gibt, die zwar alle zu einem Element gehören, die sich aber in der jeweiligen Masse unterscheiden. Wegen dieser Unterschiede kommt es bei allen physikalischen, biologischen und chemischen Prozessen, in denen die Masse eine Rolle spielt, zu Veränderungen in der Isotopenzusammensetzung – und diese ist nachvollziehbar. Die Substanzen können sozusagen gezwungen werden, ihre Vergangenheit zu offenbaren. Aus den Isotopensignaturen ergeben sich zahlreiche Anwendungsgebiete. So können mittels isotopenchemischer Untersuchungen viele Fragen aus dem Umwelt- und Verbraucherschutz oder der Medizin beantwortet werden: Hat das Leck in einer unterirdischen Gasleitung oder eine verdeckte Deponie (Altablagerung) zur Luftverschmutzung beigetragen? Kommt die Sachsenmilch wirklich aus Sachsen? Ist der Wein tatsächlich von der angegebenen Lage oder Verschnitt? Wo hat die aufgefundene Leiche gelebt?

Auch für seine Untersuchungen auf dem Gebiet der technischen Adsorption genießt das INC weltweite Anerkennung. So hat das INC zur Entwicklung von neuen Messmethoden zur Charakterisierung von Adsorptionsgleichgewichten beigetragen und verfügt deshalb über eine einzigartige experimentelle Ausstattung. Die Adsorption findet Anwendung in der Abluft- und Abwasserreinigung, hier kommen in der Regel Aktivkohlen oder Zeolithe als Adsorptionsmittel zum Einsatz, da diese eine große aktive innere Oberfläche besitzen bzw. eine hohe Selektivität bezüglich verschiedener Schadstoffe aufweisen. Der Einsatz von Abluftreinigungsanlagen ist für viele Betriebe zwingend notwendig. So dürfen organische Lösemittel, die in vielen verschiedenen verfahrenstechnischen, chemischen und pharmazeutischen Prozessen eingesetzt werden, nicht in die Umwelt gelangen. Deshalb nutzen immer mehr kleine und mittelständige Unternehmen das Know-how des INC.

Professor Helmut Papp und sein Mitarbeiter Dr. Rainer Staudt im Labor. Foto: Marlis Heinz

Weitere Forschungsgebiete des INC sind chemisch modifizierte nachwachsende Rohstoffe als Adsorptionsmittel für Schwermetalle und der Abbau von Schadstoffen in Grund- und Abwässern. Bei diesen Anwendungen werden die Ultraschall- und Mikrowellentechnik eingesetzt, um die Prozesse effektiver zu gestalten.

Für die Universität ist das Institut trotz des marktwirtschaftlichen Windes, der jetzt dort weht, ein unentbehrlicher Partner. Die Mitarbeiter des INC halten Vorlesungen, Praktikanten und Doktoranden finden im Institut Themen, Betreuer und technische Infrastruktur für ihre Arbeiten.