

GERD FISCHER (Dekan)

Die Zukunftsplanung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

Strategische Ziele

Ausgelöst durch den Generationswechsel hat die Fakultät schon vor einigen Jahren begonnen, ihre Struktur und die Studiengänge grundlegend zu reformieren. Obgleich die dazu benötigten Maßnahmen durch die Stellenabsetzungen im Rahmen des Qualitätspaktes enorm erschwert wurden, ist es der Fakultät auch bei deutlichem Abzug von Ressourcen aus eigener Kraft gelungen, neue und zukunftssträchtige Planungen zu realisieren. Die im Folgenden geschilderten Projekte in Forschung und Lehre sind fest geplant; sie werden im Jahr 2008 abgeschlossen sein und eine solide und effektive Struktur der Fakultät ergeben. Die nächsten Jahre werden nun zur Konsolidierung, zur Reifung und auch zur Heilung der Wunden benötigt; daher ist bei der Planung weiterer größerer Veränderungen Zurückhaltung angebracht.

Leitmotiv der aktuellen Planungen sind die verschiedenen Aspekte der „Lebenswissenschaften“. Da die Universität aus der Medizinischen Akademie entstanden ist, stand dieses Thema in der Fakultät von Anfang an im Mittelpunkt des Interesses. Im Rahmen der angestrebten Profilbildung wird dieser Schwerpunkt weiter ausgebaut, so dass viele Neubeförderungen zurzeit und auch in der Zukunft verstärkt auf lebenswissenschaftliche Aspekte ausgerichtet werden. Als „Leuchtturm“ der Zusammenarbeit mit der Medizinischen Fakultät hat sich das Biologisch-Medizinische Forschungszentrum (BMFZ) entwickelt. Aber auch daneben gibt es zahlreiche gemeinsame Forschungsprojekte der beiden Fakultäten, an denen von Seiten der Naturwissenschaften alle Fachrichtungen beteiligt sind. Der Erfolg der Zusammenarbeit wird nicht zuletzt durch den gemeinsamen Sonderforschungsbereich (SFB) 590 „Inhärente und adaptive Differenzierungsprozesse“ und zahlreiche herausragende gemeinsame Promotionen belegt.

Bei der Größe der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät ist eine alleinige Konzentration auf die Lebenswissenschaften jedoch nicht sinnvoll. So wird zum Beispiel die Laser-Plasmaphysik als weiterer Schwerpunkt erfolgreich ausgebaut. Ein Transregio-Sonderforschungsbereich auf diesem Forschungsgebiet mit Düsseldorf als Sprecherhochschule wird gegenwärtig begutachtet.

Lehre

In der Lehre wurde schon vor mehreren Jahren die Umstellung auf Bachelor-/Masterstudiengänge begonnen. Vorreiter war die Mathematik mit einem neu konzipierten Studiengang „Mathematik und Anwendungsgebiete“, es folgten die Informatik, die Biochemie, die Biologie und die Physik. In der Chemie wurden entsprechende Vorbereitungen getroffen, während derartige Veränderungen in der Pharmazie und in der Psychologie durch

die Vorgaben der Landesorganisationen derzeit keine Chance haben. In den neuen Studiengängen wird neben den grundlegenden administrativen Veränderungen der interdisziplinäre Aspekt verstärkt. Besonders ausgeprägt ist diese Entwicklung in den ganz neuen Studiengängen „Wirtschaftschemie“, „Biochemie“ und „Informatik“. In der Wirtschaftschemie erfolgt eine Zusammenarbeit mit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät. Die Biochemie basiert auf einer engen Kooperation zwischen den Fächern Chemie und Biologie unter Einbeziehung des Forschungszentrums Jülich. Die Einrichtung des Studiengangs „Bioinformatik“ war nur durch die Ergänzung einer neu gegründeten Informatik durch Brückenprofessuren in anderen Fächern möglich.

Die Lehre in der Biochemie und in der Informatik gründet sich auf herausragende Leistungen in der Forschung. In der Biochemie gab es von 1989 bis 2000 den SFB 189 „Differenzierung und Regulation energiewandelnder biologischer Systeme“; die Forscherinnen Kula und Pohl vom Institut für Enzymtechnologie wurden 2002 mit dem Zukunftspreis des Bundespräsidenten ausgezeichnet. Der erstberufene Bioinformatiker, Univ.-Prof. Dr. von Haeseler, ist erfolgreiches Mitglied des Transregio-Sonderforschungsbereichs (SFB TR1) „Endosymbiose“. Dementsprechend sind die Masterstudiengänge in der Fakultät vorwiegend forschungsorientiert.

Auch in der Lehre ist die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät stark mit den anderen Fakultäten vernetzt. Die Fächer Biologie, Chemie und Physik sind mit Vorlesungen und Praktika an der Grundausbildung in der Medizin beteiligt; die Mathematik ist bei der Ausbildung in den Wirtschaftswissenschaften vertreten. Das neue Querschnittsfach Informatik bietet Grundlagen für Studierende aller Fakultäten. Diese Angebote können als Ergänzungsmodule auch in anderen Studiengängen genutzt werden.

Die geschilderten Innovationen erfordern eine enorme Verlagerung von Ressourcen innerhalb der Fakultät. Die wesentlichen Grundlagen waren die von der Universität eingeleitete Schließung des Faches Geographie und die vom Ministerium verordnete Einstellung der Lehrerausbildung, die auch von unserer Fakultät sehr bedauert wurde. Die neuen Professuren für Informatik und Biochemie stammen aus der Geographie, der Mathematik und den Didaktikabteilungen aller Fächer. Bis 2005 sind alle Stellen für Didaktik umgewidmet. An der „Sammlung“ der für die Informatik geplanten 17 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden alle Fächer der Fakultät beteiligt, was zu vielen Engpässen führte. Auch die Verteilung der nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter wird derzeit den veränderten Erfordernissen angepasst. Diese Eingriffe bedeuten für die Fakultät eine enorme Belastung und verlaufen nicht frei von Konflikten.

Die Fakultät ist in acht Wissenschaftliche Einrichtungen (WEs) gegliedert, die den vorhandenen Fächern entsprechen. An ihrer Spitze steht ein Geschäftsführender Leiter, sie besitzen weitgehende Autonomie in der Verwaltung der ihnen von der Fakultät zugewiesenen Ressourcen. Alle Fächer sind mit einer im landesweiten Vergleich sehr geringen Zahl von Professuren ausgestattet. Diese Situation erfordert eine besonders sorgfältige Planung und optimale Ausnutzung aller Ressourcen.

Forschung

Die Erfolge in der Forschung sind in erster Linie an den in den letzten Jahren erreichten Beteiligungen an Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs zu erkennen. Es besteht ein gemeinsames Graduiertenkolleg von Biologie und Chemie sowie ein Graduierten-

tenkolleg in der Physik. Sechs Sonderforschungsbereiche, darunter drei Transregio-Sonderforschungsbereiche, sind in den Fächern der Fakultät in den letzten Jahren neu bewilligt worden, zwei weitere sind in der Begutachtung. Neben den Sonderforschungsbereichen ist auch die Einwerbung anderer Drittmittel stark angestiegen; das ist auch eine Folge der entsprechend orientierten Berufungspolitik. Die Zahl der Promotionen ist auf etwa 150 pro Jahr angestiegen.

Eine sehr erfolgreiche praxisbezogene Umsetzung der Forschungsergebnisse wird durch fünf Firmenausgründungen aus den Bereichen Biologie, Pharmazie und Enzymtechnologie belegt. Durch diese Ausgründungen sind schließlich beträchtliche Mittel in Form von Stiftungen in die Universität zurückgeflossen, wobei besonders die Firmen QIAGEN (Entrepreneurs Foundation mit 200.000 bis 400.000 € pro Jahr) und Rhein Biotech (Stiftungsprofessur Mikrobielle Genomforschung) zu nennen sind.

Vernetzung

Die zahlreichen Kooperationen innerhalb der Fakultät und der Universität sind den Einzeldarstellungen der Fächer zu entnehmen. Darüber hinaus ist ganz besonders der Ausbau der Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich hervorzuheben. Es gibt derzeit (neben dem in Jülich angesiedelten Institut für Molekulare Enzymtechnologie) insgesamt neun gemeinsame Professuren (vier in der Physik, drei in der Biologie und je eine in der Informatik und in der Chemie). Bei den internationalen Kooperationen kann neben den zahlreichen Einzelprojekten, die auf der Ebene der Institute und Hochschullehrer geführt werden, in erster Linie die Beteiligung der Fakultät an der Deutsch-Französischen Hochschule erwähnt werden. Sie beschränkt sich nicht auf den Austausch von Studierenden, sondern fördert auch gemeinsame Forschungsprojekte und insbesondere Promotionen.

Perspektiven in Forschung und Lehre

Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät begreift sich als eine forschungsorientierte Fakultät. Daher soll die Bildung von Forschungsschwerpunkten fortgesetzt werden, um weitere drittmittelgeförderte Forschungsverbünde wie SFBs, Forschergruppen und Graduiertenkollegs einwerben zu können. Die Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich und – inneruniversitär – mit der Medizinischen Fakultät ist dafür von zentraler Bedeutung.

In der Lehre stehen die Konsolidierung des Aufbaus der neuen Studiengänge „Informatik“, „Biochemie“ und „Wirtschaftschemie“ sowie die Umstellung der Diplom- auf Bachelor-/Masterstudiengänge im Zentrum der Anstrengungen. Die neuen Masterstudiengänge werden forschungs- und nicht anwendungsorientiert ausgerichtet sein. Im Wettbewerb um die besten Studierenden sehen wir uns dadurch gut gestellt.

Lehr- und Forschungsbereiche

Mathematik

Nachdem die Anfängerzahlen in den vergangenen Jahren stark zurückgegangen waren, steigen sie nun wieder deutlich an. Das wird sich bald auch auf die Zahl der Absolventinnen und Absolventen auswirken, deren Berufsaussichten hervorragend sind. Der Diplom-

studiengang wurde durch einen Bachelor-/Masterstudiengang ergänzt, dessen Akkreditierung abgeschlossen ist. Das Fach Mathematik muss sehr viele Serviceveranstaltungen für andere Fächer durchführen; diese Verpflichtung muss bei der Berechnung des Parameters Absolvent pro Wissenschaftler berücksichtigt werden. Die Anzahl der Stellen wird seit 1999 bis 2008 stark reduziert: von 18 auf 13 bei den Professoren und von 22 auf 16,5 bei den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Einwerbung von Drittmitteln ist in der Mathematik kein ausreichender Parameter für die Bewertung der Leistung in der Forschung. Bei anderen Leistungskriterien, wie Publikationen, Tätigkeiten als Herausgeber usw., schneidet das Fach Mathematik gut ab.

Informatik

Die Anfängerzahlen lagen in den ersten beiden Jahren bei jeweils etwa 200, dazu kamen etwa 90 Studierende mit Informatik als Nebenfach. Die Berufsaussichten sind zwar Schwankungen unterworfen, der Bedarf an Absolventinnen und Absolventen wird aber auf Dauer hoch bleiben. Der Bachelor-/Masterstudiengang mit einer engen Verzahnung zu anderen Fächern ist akkreditiert. Die Informatik mit einem Schwerpunkt in Bioinformatik wird bis 2006 mit neun Professuren und 17 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ausgestattet sein. Dazu kommen mindestens fünf Brückenprofessuren in den Fächern Mathematik (Scientific Computing), Physik (Quantum Computing), Chemie (Computerchemie), Pharmazie (Computergestützte Arzneimittelforschung) sowie Medizin (Medizinische Bioinformatik). Dadurch wird die Verzahnung mit den Anwendungsbereichen in Forschung und Lehre auch personell unterstützt. Die Entwicklung der Drittmittel bei den neuen Professuren verläuft sehr positiv, ein direkter Vergleich mit anderen Universitäten ist jedoch noch verfrüht.

Physik

Die Anfängerzahlen waren in den letzten Jahren stark gefallen, inzwischen sind sie wieder deutlich angestiegen. Die Absolventenzahlen sind zurzeit noch niedrig, werden aber durch die stark gestiegenen Anfängerzahlen wieder zunehmen. Die Berufschancen sind gut. Ein neuer Bachelor-/Masterstudiengang ist von der Fakultät beschlossen, die Akkreditierung wird beantragt. Zwischen 1995 und 2004 sind 13 von 15 Professuren neu zu besetzen. Durch eine Entscheidung des Rektorats wird die C4-Professur für Angewandte Physik im Jahr 2007 abgesetzt, eine C4-Professur für Theoretische Physik wird als Brückenprofessur zur Informatik in der Fachrichtung Quanteninformation besetzt. Der personelle Neuaufbau des Faches ist fast abgeschlossen. Die neu besetzten Professuren sind außerordentlich erfolgreich in der Forschung, insbesondere in der Einwerbung von Drittmitteln und bei ihrer Beteiligung an neu gegründeten Sonderforschungsbereichen. Dadurch ist das Fach Physik auch für Studierende wieder höchst attraktiv geworden.

Chemie

Nach dem Einbruch der Anfängerzahlen ist eine deutliche Erholung eingetreten, die Absolventenzahlen sind allerdings noch niedrig. Die Berufsaussichten für promovierte Absolventen sind sehr gut. Die neuen Studiengänge „Wirtschaftschemie“ und „Biochemie“ ziehen zahlreiche Studierende nach Düsseldorf, auch dadurch wird die Zahl der Absolven-

tinnen und Absolventen bald wieder kräftig ansteigen. Es wurden zwei neue C3-Professuren in Organischer Chemie und Biochemie eingerichtet. Das Rektorat hat beschlossen, eine C3-Professur für Anorganische Chemie im Jahr 2007 abzusetzen, darüber hinaus wird eine C2-Professur in Physikalischer Chemie ab 2004 nicht wieder besetzt werden. Die Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurde von 63 im Jahr 1999 auf 52 im Jahr 2003 reduziert. Ein bedeutender Teil der verbliebenen Stellen ist für Dienstleistungen an andere Fächer gebunden. Die Einwerbung von Drittmitteln ist in den verschiedenen Bereichen des Faches Chemie sehr unterschiedlich. Durch die Neuberufungen wird sie deutlich gesteigert.

Biologie

Die Zahl der Anfängerinnen und Anfänger ist durch den Numerus clausus mehr oder minder konstant, die Zahl der Absolventinnen und Absolventen im Landesvergleich zu gering. Ihre Berufsaussichten sind in einigen Bereichen der Biologie kritisch. Der Diplomstudiengang wird durch einen Bachelor-/Masterstudiengang ergänzt, dessen Akkreditierung beantragt ist. Durch die neue Struktur des Studiums wird die Absolventenzahl gesteigert werden, und durch die Beteiligung am Studiengang „Biochemie“ werden Ressourcen der Biologie in einen Bereich mit hervorragenden Berufschancen verlagert. Die Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist durch den Numerus clausus weitgehend konstant geblieben. Durch einen Tausch innerhalb der Universität wurde eine C3-Stelle durch zwei C1-Stellen ersetzt. Durch Beschluss des Rektorats wird eine 2004 frei werdende C3-Stelle der Botanik im Jahr 2006 abgesetzt und durch eine Dauerstelle für einen wissenschaftlichen Mitarbeiter ersetzt werden. Dadurch wird die Grundausbildung in Organismischer Biologie verstärkt. In der Einwerbung von Drittmitteln liegt die Biologie über dem Landesdurchschnitt. Der SFB 590 ist aus der Biologie heraus entstanden. Am ersten überhaupt eingerichteten Transregio-Sonderforschungsbereich (SFB TR1) ist die Biologie in Düsseldorf maßgeblich beteiligt.

Pharmazie

Durch den strengen Numerus clausus ist die Zahl der Anfängerinnen und Anfänger fast konstant und die der Absolventinnen und Absolventen sehr hoch. Die Berufsaussichten sind stabil. Der Studiengang ist geregelt durch die Approbationsordnung, auf die die Fakultät keinen Einfluss hat. Durch Änderung der Ordnung sind neue Bereiche erforderlich geworden, durch Tausch gegen Mitarbeiterstellen wurden drei neue C3-Professuren für Klinische Pharmazie, Bioanalytik und Feste Arzneiformen eingerichtet. Durch die neuen Professuren soll eine intensive Kooperation mit der Medizinischen Fakultät, insbesondere der Pädiatrie, zum Thema „Kindgerechte Arzneiformen“ gestartet werden. Durch zwei im Jahr 2006 fällige Nachfolgeberufungen im Bereich Pharmazeutische Chemie werden Professuren für Pharmazeutische Biotechnologie und Arzneimittelsynthese eingerichtet werden. Dadurch wird die Vernetzung innerhalb der Universität und auch mit dem Forschungszentrum Jülich verstärkt. Weiter ist die Gründung eines Zentrums für Arzneimittelentwicklung geplant.

Als Folge der bisherigen Neuberufungen wurde die Einwerbung von Drittmitteln enorm gesteigert, die Pharmazie liegt nun über dem Landesdurchschnitt.

Psychologie

Durch den strengen Numerus clausus bleibt die Zahl der Anfängerinnen und Anfänger fast konstant, die Zahl der Absolventinnen und Absolventen pro Wissenschaftler liegt deutlich über dem Landesdurchschnitt. Ihre Berufsaussichten zeigen steigende Tendenz, insbesondere im Fach Experimentelle Psychologie. Der Diplomstudiengang soll vorerst beibehalten werden, da das Diplom wichtig für den Berufsstand ist. Der Numerus clausus ist gekoppelt an die Zahl der Wissenschaftlerstellen, die dadurch in den vergangenen Jahren fast konstant gehalten worden ist. Die Einwerbung von Drittmitteln steigt an, die Psychologie liegt damit weit über dem Landesdurchschnitt.

Geographie

Bis zum Jahr 2006 sind alle Professoren der Geographie im Ruhestand, dann wird das Fach geschlossen. Die Anträge auf Versetzung oder Abordnung von einigen wenigen verbleibenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern werden derzeit geprüft.