

Fotos: Forschungszentrum Jülich

Foto: Großer

Foto: Großer

ARBEITSMARKT BIOTECHNOLOGEN

Das Barometer steigt

Die Biotech-Branche erholt sich, und Biotechnologen sind wegen ihres verfahrenstechnischen Know-hows auch im Anlagenbau, in der Pharma- und Chemieindustrie gerne gesehen.

→ Beate Kirchner ist eine hartnäckige Person. Das Fachhochschulstudium zur Ingenieurin der Biotechnologie schloss sie zusammen mit 13 Kommilitonen ab. Mit 40 Männern und Frauen war sie ursprünglich in das Studium an der Fachhochschule Jena eingestiegen. „Biotechnologie ist ein sehr technisches Studium“, betont sie. „Anders als im Biologiestudium muss man sich stark mit Mathe, Physik und Elektrotechnik auseinandersetzen.“ Das hätten viele Kommilitonen unterschätzt.

Ihren Platz im Arbeitsleben fand die 27-Jährige relativ reibungslos. Im Internet durchforstete sie die Stellenanzeigen der einschlägigen Branchenfirmen. Die gebürtige Jenaerin bewarb sich unter anderem bei der Rentschler Biotechnologie GmbH in Laupheim bei Ulm, die ihre Bewerbung anders als andere Branchenfirmen zügig beantwortete. Nach zwei Gesprächen wurde man sich einig. Mittlerweile analysiert Beate Kirchner für Rentschler Proteine auf Reinheit und Qualität für Medikamente, zum Beispiel gegen Krebs. Sie entwickelt und verbessert Analysemethoden für die Kontrolle der Produktion. Dafür verbringt Beate Kirchner viel Zeit im Labor. Mindestens ebenso lange sitzt sie allerdings am Schreibtisch, bereitet Meetings mit Kollegen und Kunden vor, erstellt Präsentationen und dokumentiert die Ergebnisse ihrer Arbeit.

Umsatz- und Mitarbeiter-Plus?

Die Rentschler Biotechnologie GmbH ist Dienstleister für kleine und große Pharmaunternehmen, die das langjährige und umfassende Know-

how der Firma von der Entwicklung der Zelllinie bis zur Zulassung des Produkts in Anspruch nehmen wollen, und gehört zu den führenden mittelständischen Unternehmen der Biotechnologie-Branche. Die GmbH ist eine von rund 600 Branchenfirmen in Deutschland, die die Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie Dechema in ihrem Firmenatlas verzeichnet. Nach den Zahlen des bedeutendsten Branchenbarometers, des Biotechnologiereports 2005 der Unternehmensberatung Ernst & Young, verbuchten die Firmen 2004 mit einem Gesamtumsatz von rund 1,03 Milliarden Euro wieder steigende Geschäftszahlen. Das bedeutet: Erstmals seit Jahren kann die Zunft zuversichtlicher in die Zukunft blicken.

Der Bericht der Unternehmensberater, der sich auf rund 350 ausgewählte Unternehmen konzentriert, verzeichnet allerdings weiter zurückgehende Beschäftigtenzahlen. Arbeiteten im Jahr 2003 noch rund 11.500 Forscher und Entwickler in den 350 befragten Firmen der Biotech-Branche, waren es 2004 nur noch rund 10.100 – ein Rückgang um mehr als zehn Prozent. Allerdings gibt es auch positive Tendenzen zu vermelden. Laut Ernst & Young-Report wollten 84 Prozent, also mehr als vier von fünf Biotech-Unternehmen, im Jahr 2005 neue Mitarbeiter einstellen, die Hälfte davon im Bereich Forschung und Entwicklung. Denn abseits aller Branchenzyklen bleibt die Biotechnologie eine prägende Schlüsseltechnologie und birgt weiterhin großes Wachstumspotenzial. Ein Beleg dafür: Während die Biotech-Branche in Deutschland

- 1 Nährflüssigkeit in Petrischalen dient als Grundlage für die Züchtung von Zellkulturen.
- 2 In den Reagenzkolben befinden sich kleine Mengen Mikroorganismen.
- 3 Im Inneren von Bioreaktoren finden Zellkulturen ideale – computerüberwachte – Lebensbedingungen.

Ingenieurstudiengang dominiert

Wer Biotechnologie werden will, kann das Fach an Universitäten, Fachhochschulen oder an Berufsakademien studieren. An den Hochschulen wird der Studiengang verstärkt mit Bachelor- bzw. Masterabschluss angeboten – oft mit integrierten Praktika. Neben den Ingenieur-Studiengängen gibt es auch Diplom-Studiengänge wie Molekulare Biotechnologie oder pharmazeutische Biotechnologie. Andere Universitätsstudiengänge wie Chemietechnologie bieten Biotechnologie als Studienrichtung des Hauptstudiums an.

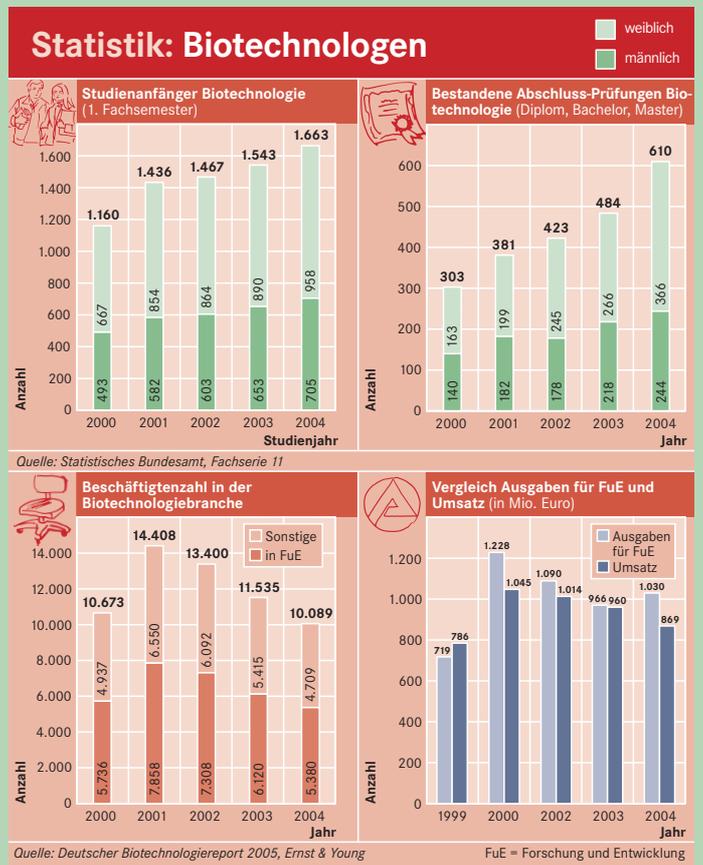
Studien- und Berufswahl

In der Datenbank sind zurzeit zirka 80 Studiengänge mit dem Suchwort Biotechnologie aufzufinden.

<http://www.studienwahl.de>



Foto: Privat



Die Biotechnologieingenieurin Beate Kirchner arbeitet unter anderem an Medikamenten gegen Krebs.

erst langsam wieder Fahrt aufnimmt, boomt die Industriesparte weltweit. Die globalen Umsätze stiegen 2004 nach Angaben von Ernst & Young um 17 Prozent.

Industrienerfahrung und Verfahrenstechnik

Die Anforderungen an die Bewerber in der innovativen Branche sind komplex. Jeder Aufgabenbereich erfordert unterschiedliche Fachkenntnisse: Für die Forschung sind nach Aussagen von Branchenvertretern vor allem promovierte Biologen mit praktischen Erfahrungen gefragt, für Produktion und Entwicklung vor allem Ingenieure der Biotechnologie. Für Aufgaben in der Produktion erweisen sich in der Regel die noch stärker praxisorientierten Fachhochschulabsolventen als besser geeignet. „In den Kernarbeitsbereichen der Biotechnologen sind chemische und verfahrenstechnische Fachkenntnisse besonders gefragt“, unterstreicht Dr. Beate Raabe von der Zentralstelle für Arbeitsvermittlung (ZAV) der Bundesagentur für Arbeit in Bonn. Hier konkurrieren Biotechnologen also mit Verfahrenstechnik- und Chemie-Ingenieuren. Die Industrie fordert zudem praktische Erfahrungen. Ricardo Gent, Geschäftsführer der Deutschen Industrievereinigung Biotechnologie (DIB): „Gerade die stärker naturwissenschaftlich ausgebildeten Biologen, die in die Biotechnologie drängen, sollten Betriebspraktika machen.“ Den Vorteil von Industrienerfahrung bei der Bewerbung betont auch Manfred Kuczera, Leiter des Bereiches Personal und Soziales der Rentschler Biotechnologie GmbH. Er empfiehlt daher den Hochschulen, noch stärker mit der Industrie zusammenzuarbeiten. Fachliches Können alleine reicht nicht aus. „In der Biotechnologie ist viel Teamarbeit und Sozial-

kompetenz gefragt“, so Manfred Kuczera. Von der Kombination aus Industrienerfahrung und geballtem Know-how in Verfahrenstechnik und Methodik profitierte auch Michael Kurdm. Der an der Fachhochschule Weihenstephan diplomierte Ingenieur der Biotechnologie überzeugte mit fundiertem Wissen über Fermentationsverfahren für die Zellkultivierung und mit Firmenerfahrung durch ein Auslandssemester und ein Industriepraktikum bei einem Pharmakonzern in den USA. Nun arbeitet der 32-Jährige als Prozessingenieur in der Entwicklungs- und Produktionsabteilung bei Rentschler. Mit so genannten Fermentern beziehungsweise Bioreaktoren kultiviert er tierische Zellkulturen, die Antikörper für die Krebstherapie produzieren.

Chemie, Pharma, Anlagenbau

Doch nicht nur auf Biotechnologie spezialisierte Firmen bieten gute Einstiegschancen für Biotechnologen. „Die größten Arbeitgeber bleiben daneben die pharmazeutische und die chemische Industrie“, betont Arbeitsmarktexpertin Raabe von der Zentralstelle für Arbeitsvermittlung (ZAV). Biotechnologen hätten je nach Studienschwerpunkt außerdem Chancen in der Bioinformatik oder auch im Apparatebau. Denn die Laboranlagen beziehungsweise die Verfahrenstechnik für die innovative Industrie müssen stetig weiterentwickelt werden. Der Maschinen- und Anlagenbau ist auf die innovative Biotech-Branche fokussiert, und Unternehmen aus Deutschland sind in diesem Segment weltweit führend.

Einen letztlich stärker auf den Anlagenbetrieb konzentrierten Berufsweg schlug Johannes Kreller ein. Der 28-Jährige, der ebenfalls an der Fachhochschule Weihenstephan Biotechnologie studierte, startete

seine Karriere bei der Roche Diagnostics GmbH im bayerischen Penzberg, dem weltweit größten biotechnologischen Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionszentrum im Roche-Konzern. War Johannes Kreller anfangs noch in der Produktion von biotechnologisch hergestellten Arzneimittel-Wirkstoffen beschäftigt, hatte er nach einem halben Jahr die Möglichkeit, an der Inbetriebnahme einer neuen Produktionsanlage mitzuarbeiten: „Nach Abschluss der Arbeiten ging die Anlage in den

Routinebetrieb über. Für mich ergab sich die Möglichkeit, eine Stelle als Betriebsassistent anzutreten.“ Zu Johannes Krellers Aufgaben gehören unter anderem die Planung und Koordination von Umbauten und die Dokumentation der erforderlichen Arbeiten. Doch er arbeitet nicht allein an und mit den Maschinen: Er erstellt Herstellungs- und Arbeitsvorschriften und übernimmt die Schulung der Kollegen in der Zellfermentation. ■

Trends im Auge behalten



Foto: Dechema

Rüdiger Marquardt leitet die Abteilung Biotechnologie bei der Frankfurter Dechema, der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. Für abi gibt der

promovierte Biotechnologe Einblick in die Trends am Arbeitsmarkt.

abi: Welche besonderen Anforderungen stellt die innovative Branche?

Rüdiger Marquardt: Sich ein Berufsleben lang immer wieder auf neue Erkenntnisse und Arbeitstechniken einzustellen. Schon Studierende sollten die jeweiligen Trends beobachten, um die richtigen Schwerpunkte setzen zu können – ob durch die Lektüre der gängigen Fachzeitschriften oder den Besuch von Firmenkontaktmessen wie etwa die der biotechnologischen Studenteninitiative bts.

abi: Was ist wichtig für den Berufseinstieg?

Rüdiger Marquardt: Ich kann nur jedem Praktika empfehlen, nach Möglichkeit in der Industrie. Dadurch lassen sich persönliche Kontakte aufbauen, die beim Berufseinstieg gar nicht hoch genug einzuschätzen sind.

abi: Welche Trends werden dem Arbeitsmarkt Impulse geben?

Rüdiger Marquardt: Die großen Trends gehen derzeit von der Genom- zur Proteomforschung und Systembiologie. Zudem wird die individualisierte Medizin immer wichtiger, also die Entwicklung von auf den Patienten zugeschnittenen Medikamenten. Auch Lebensmittel werden sich in Zukunft immer spezifischer herstellen lassen, etwa um Krankheiten vorzubeugen. Die chemische Industrie setzt zudem verstärkt Biokatalysatoren in der Produktion ein.

abi: Wie bekommt man einen guten Überblick über die Arbeitsfelder für Biotechnologen?

Rüdiger Marquardt: Der Informationsservice Biotechnologie der Dechema bietet im Internet unter www.i-s-b.org eine Karte von rund 600 „Core-Biotech Unternehmen“ an, die die Vielfalt der Arbeitsfelder deutlich macht.

!info

BERUFEnet

Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen der Bundesagentur für Arbeit (Suchwörter: „Biotechnologie“, „Biotechnologie“) <http://infobub.arbeitsagentur.de/berufe/index.jsp>

Informationsservice Biotechnologie

Mit Branchentrends, Marktdaten und einem Firmenatlas mit Kontaktdaten von rund 600 Biotech-Firmen in Deutschland und aktuellen Praktikumsangeboten <http://www.i-s-b.net>

Rund um die Biotechnologie

Suchmaschine für neueste Forschungsergebnisse und weltweite Wissenschaftstrends <http://www.biotechfind.com>

BioTechnologische Studenteninitiative

Sehr informative Seite mit Praktikumsbörse und Verzeichnis von Firmenkontaktmessen <http://www.bts-ev.de>

Verband Deutscher Biologen und biowissenschaftlicher Fachgesellschaften e.V. (VdBiol)

Mit Tagungen und Terminen der Fachverbände Corneliusstraße 12 80469 München Tel. 0 89/26 02 45 73 E-Mail: info@vdbiol.de <http://www.vdbiol.de>

DECHEMA – Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie

Fachvereinigung der Branche mit Informationen zu Stipendien, Forschung, Workshops und Weiterbildung Theodor-Heuss-Allee 25 60486 Frankfurt am Main Tel. 0 69/75 64-0 <http://www.dechema.de>

Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie (DIB)

im Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI) Karlstraße 21 60329 Frankfurt am Main Tel. 0 69/25 56-15 04 E-Mail: info@dib.org <http://www.dib.org>

Vereinigung deutscher Biotechnologie-Unternehmen (VBU)

Mit Veranstaltungskalender und Firmennachrichten Tel. 0 69/75 64-1 24 <http://www.v-b-u.org>

Glossar

Bioreaktor / Fermenter

In diesem Behälter werden speziell gezüchtete Mikroorganismen oder Zellen in einem Nährmedium kultiviert, um entweder die Zellen selbst, Teile von ihnen oder eines ihrer Stoffwechselprodukte zu gewinnen.

Fermentation / Fermentierung

F. ist das Verfahren der Umsetzung von biologischen Materialien durch den Einsatz von Bakterien-, Pilz- oder Zellkulturen sowie durch Enzyme. Ursprünglich meint der Begriff die biologische Reaktion unter Ausschluss von Luft.

Proteom / Genom

Als P. bezeichnet man die Gesamtheit aller Proteine in einem Lebewesen, einem Gewebe oder einer Zelle, der sich während eines Zellzyklus oder Lebens ständig ändert. Mit Hilfe der Proteom-Forschung versucht man, die Entstehung von Krankheiten und die Wirkung von Medikamenten zu erklären. Im Unterschied zu P. bedeutet G. die Summe der Erbanlagen (Gene) eines Organismus, die unveränderlich feststeht.

Systembiologie

S. versucht biologische Organismen in ihrer Gesamtheit zu verstehen. Ziel ist es, ein integriertes Bild der regulatorischen Prozesse eines Organismus aus der Sicht möglichst vieler biologischer Forschungsansätze zu bekommen.

Verfahrenstechnik

V. heißt die Ingenieurwissenschaft der Stoffumwandlung. Man unterscheidet zwischen mechanischer, thermischer und chemischer V. und V. im Anlagenbau. Im Rahmen der chemischen V. beschäftigt sich die Bioverfahrenstechnik mit Stoffwandlungen durch biologische Prozesse, wie Gärung.

Zelllinie

Als Z. bezeichnet man Zellen eines Organismus, die so verändert wurden, dass sie praktisch unbegrenzt in Kultur wachsen können. Häufig sind es Tumorzellen oder tumorähnliche Zellen.