Biotechnologie

Jürgen Oßenbrügge

Akteure und Einrichtungen der roten Biotechnologie Wissensbasis

- Staatlich organisierte Grundlagenforschung und Technologiepolitik
- Universitäten, Großkliniken

Global Players der pharmazeutischen Industrie

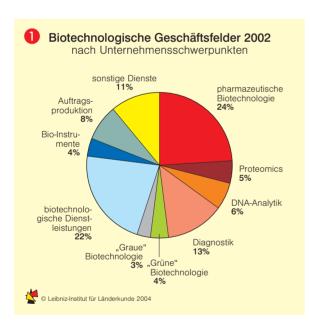
- Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung
- Produktion und Vermarktung

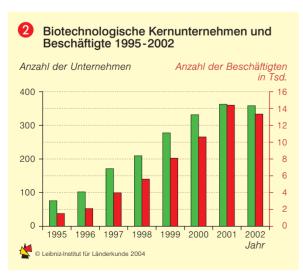
Biotechnologie-Kernunternehmen

- Entwicklung von Technologieplattformen (Wirkstoffsuche und Validierung)
- Entwicklung von neuen Produkten (Therapeutika, Diagnostika)

Biotechnologische Dienstleistungen

- Auftragsbezogene Technologie- und Produktentwicklung
- Auftragsproduktion (Contract Manufactoring Organizations)
- Krankenhäuser und klinische Forschungsorganisationen
- Unternehmensbezogene Dienstleistungen (Business Advisory Services)





Die Biotechnologie ist ein charakteristischer Bestandteil unternehmerischer Aktivitäten im Übergang zur wissensbasierten Ökonomie. Sie ist gekennzeichnet durch sehr hohe Aufwendungen für Forschung und Entwicklung und gilt als innovative Zukunftstechnologie. Das Beispiel der Biotechnologie veranschaulicht gut, welche räumlichen Bestimmungsfaktoren für die Standortverteilung und regionale Dynamik wissensbasierter Wirtschaftszweige wesentlich sind.

An die Wissensproduktion der Biotechnologie knüpfen sich Erwartungen großer kommerzieller Erfolge. Daher sind viele Unternehmen entstanden, die in enger Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen wirtschaftlich interessante Anwendungsmöglichkeiten suchen und testen. Die Biotechnologie-Wirtschaft ist durch Unternehmen charakterisiert, die Produkte und Dienstleistungen primär der medizinischen Behandlung (rote Biotechnologie), der landwirtschaftlichen Produktion und der Herstellung von Nahrungsmitteln (grüne Biotechnologie) sowie im Rahmen des Umweltschutzes und der industriellen Produktion (graue Biotechnologie) anbieten. Hinzu kommen verschiedene Zuliefererund Dienstleistungsunternehmen 1

In der bisherigen wirtschaftlichen Entwicklung spielt die medizinischpharmazeutische Biotechnologie die mit Abstand größte Rolle. Sie ist durch komplexe und vernetzte Wertschöpfungsketten gekennzeichnet, weil der Weg von der Entdeckung eines möglichen Wirkstoffes bis hin zu einem von den Regulierungsbehörden anerkannten Produkt in der Regel sehr langwierig, kostspielig und hinsichtlich des kommerziellen Erfolges sehr unsicher ist.

Als Einrichtungen und Akteure sind neben den Forschungszentren des Staates und der pharmazeutischen Großunternehmen vor allem die biotechnologischen Kernunternehmen herauszustellen, die in Deutschland überwiegend mittelständisch organisiert sind 2. Zum einen handelt es sich um Unternehmen, die auf Plattformtechnologien setzen, zum anderen um solche, die sich auf die Produktentwicklung konzentrieren und neue Wirkstoffe zur Diagnose und Therapie erforschen. Bei ihnen sind nicht nur die F&E-Aufwendungen hoch, sondern auch die Ausgaben für die Prüfung der Wirkstoffe in vorgeschriebenen präklinischen und klinischen Studien. Vor der Herstellung so genannter Blockbuster, also von Medikamenten, die Umsätze von mehreren Milliarden erreichen, liegen erhebliche Schwellen, die nach der Euphorie der Biotechnologie mit enormen WachsDas Innovations- und Gründerzentrum für Biotechnologie (IZB) in Martinsried

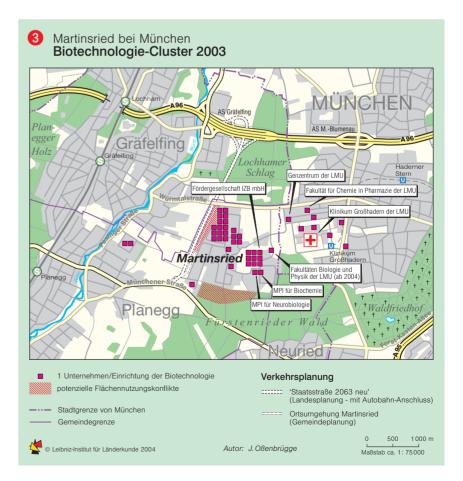
tumsraten bis zum Jahr 2000 zu einer stärkeren Beachtung auch der ökonomischen Risiken beigetragen haben.

Die moderne Entwicklung der Biotechnologie und ihr kommerzieller Durchbruch sind eindeutig in den Innovationsregionen der USA zu lokalisieren, wo sich die Beschäftigtenzahlen zwischen 1986 und 1997 von ca. 40.000 auf 120,000 verdreifacht und die Umsätze versechsfacht haben. Auch heute noch sind die F&E-Ausgaben der Pharma-Industrie in den USA deutlich höher als in Europa. Die Biotechnologie ist in den 1990er Jahren jedoch auch in Europa sehr schnell gewachsen. Deutschland hat dabei zunächst die Rolle eines Nachzüglers eingenommen. Der technologiekritische Diskurs der 1980er Jahre – geprägt von Auseinandersetzungen über die Atomtechnologie und Gentechnik – hat his in die 1990er Jahre hinein eine ablehnende Haltung in Politik und Öffentlichkeit erzeugt. Dann jedoch setzte eine Wende ein, die am deutlichsten am BioRegio-Wettbewerb des damaligen Bundesministeriums für Forschung und Technologie sichtbar geworden ist. Der Wettbewerb gilt auch international als eine der erfolgreichs-



ten technologiepolitischen Fördermaßnahmen mit dezentraler Orientierung. Seitdem bestehen zahlreiche regionale Institutionen, die die jeweiligen Potenziale unterstützen.

Zwischen 1995 und 2000 ist in Deutschland ein deutliches Anwachsen der Zahl von Biotechnologieunternehmen zu beobachten 2. Die starke (regional-)politische Unterstützung für die Branche und das zunehmende Interesse des Kapitalmarktes an jungen technologieintensiven Unternehmen haben Ausgründungen aus Forschungszentren und Neugründungen befördert. Dennoch ist die Branche gemessen an der Anzahl der Beschäftigten in den Kernunternehmen nach wie vor relativ klein. Derzeit ist sogar ein Rückgang der Unternehmenszahl festzustellen. Dies ist auf generelle Finanzierungsprobleme der Technologiebranche sowie



Agglomerationsfaktoren – Wirkungen der hohen Verdichtung von Bevölkerung, Gewerbe und Infrastruktur

Biotechnologie – Verfahren und Techniken, die Erkenntnisse der Genetik, der Immunologie sowie der Molekular-, Zellund Strukturbiologie zur Entdeckung und Entwicklung neuartiger Produkte und Technologien nutzen

Global Players – Akteure der international vernetzten Wirtschaft

Life Science – Lebenswissenschaft

Private-Public-Partnership – Unternehmen mit gemeinsamer privater und öffentlicher Finanzierung

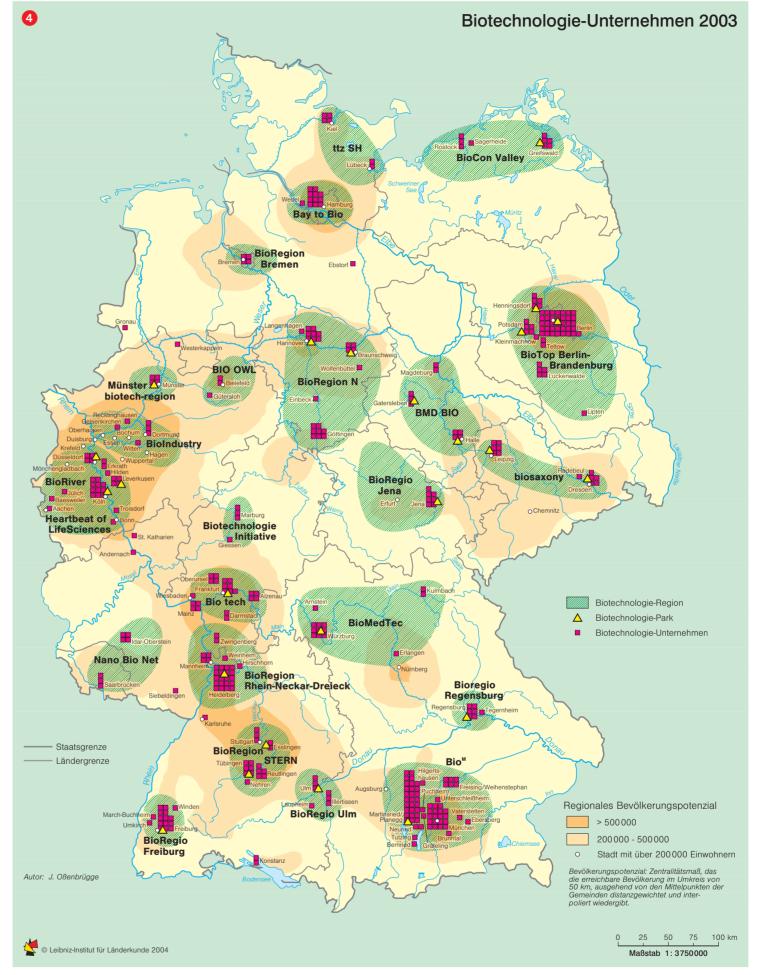
nicht erfüllte Erwartungen bei der Produktentwicklung speziell in der roten sowie auf konsumkritische Einstellungen gegenüber der grünen Biotechnologie zurückzuführen.

Räumliche Konzentrationen

Die Standortverteilung der Biotechnologie in Deutschland 4 zeigt eindeutige räumliche Schwerpunkte. Generell ist die Branche primär in Verdichtungsräumen angesiedelt. Ausnahmen bilden Unternehmen der grünen Biotechnologie, die an landwirtschaftliche Forschungseinrichtungen angebunden sind. Der BioRegio-Wettbewerb hat zudem die Vorstellung befördert, enge regionale Vernetzung würde externe Ersparnisse ergeben und die Wettbewerbsfähigkeit steigern. Themenspezifische Immobilien und Gewerbeparks für die vielen jungen und relativ kleinen Unternehmen verstärken das Bild ausgeprägter räumlicher Konzentration und enger regionaler Kooperationsbeziehungen.

Als primäre Ursache der Clusterbildung in der Biotechnologie müssen die bestehenden Standorte der öffentlichen und privaten Großforschungseinrichtungen angesehen werden (Beitrag Sternberg, Bd. 6, S. 88). Sie sind die Quelle für zahlreiche unternehmerische Ausgliederungen (spin-offs), die die räumliche Nachbarschaft zu den ursprünglichen Einrichtungen wegen ihrer vielfältigen Verflechtungen beibehalten. Dieser Trend wird durch ausländische Direktinvestitionen verstärkt, deren Standortentscheidungen durch eine hohe biotechnologische Bestandsdichte positiv beeinflusst werden. Ähnliche Entscheidungsmuster bestehen bei unternehmensbezogenen Dienstleistungen der Biotechnologie, deren Tätigkeiten durch informelle und auf Vertrauensbeziehungen basierende Kontakte geprägt sind.

Besonders erfolgreich sind die Biotechnologieregionen in Bayern (München) und Baden-Württemberg (Heidelberg, Tübingen, Freiburg). Beide



Länder vereinigen 42% aller Kernunternehmen und verstärken das technologische Süd-Nord-Gefälle in Deutschland. Der bekannteste Biotechnologie-Cluster ist Martinsried bei München 3. Seine Entstehung ist auf die Einrichtung eines Max-Planck-Instituts für Biochemie 1973 zurückzuführen, in den 1980er Jahren folgten das Klinikum Großha-

dern und das Genzentrum der Münchner Universität (LMU) sowie Mitte der 1990er Jahre das Innovations- und Gründerzentrum für Biotechnologie (IZB). In unmittelbarer Nachbarschaft erfolgt derzeit die Ansiedlung weiterer Institute des Life-Science-Bereichs der LMU. Martinsried und die benachbarten Gemeinden sind derart erfolgrei-

che Standorte für biotechnologische Aktivitäten geworden, dass inzwischen negative Agglomerationsfaktoren wirksam werden und intensiv über konkurrierende Flächennutzungen am südlichen Stadtrand von München diskutiert wird.