

Neue Branchen in Ostdeutschland – Der Entwicklungsstand im Bereich der modernen Biotechnologie in Sachsen-Anhalt

Für ostdeutsche Regionen besteht die Chance, die Wirtschafts- und Innovationskraft zu stärken, wenn sie sich auf Technologien orientieren, von denen bedeutsame Wachstumseffekte erwartet werden. Entsprechend dieser Erwartung hat das Land Sachsen-Anhalt unlängst ein Konzept zur Biotechnologie-Offensive vorgestellt. Im Vorfeld hierzu hat das IWH den Entwicklungsstand und die Standortbedingungen des Sektors der modernen Biotechnologie sowie der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie in Sachsen-Anhalt analysiert. Dabei wurde ein Vergleich mit einer führenden deutschen Technologieregion, der Region München, durchgeführt. Die wesentlichen Ergebnisse der Studie werden in drei Artikeln publiziert. Den Anfang macht in dieser Ausgabe ein Beitrag zur modernen Biotechnologie.

Wie erwartet besteht bei einigen Indikatoren ein klarer Abstand zur Referenzregion, so bei der Firmenanzahl und -dichte, der Betriebsgröße, der Umsatzproduktivität sowie der Wettbewerbsfähigkeit. Gleichwohl existieren auch in Sachsen-Anhalt leistungsfähige Biotechnologiefirmen. Ferner sind Potenziale vorhanden, bei denen Spezialisierungsvorteile erzielt werden können, z. B. bei der Pflanzenbiotechnologie in der Verflechtung zur Biomedizin/-pharmazie und Umweltbiotechnologie. Indikatoren der Patentaktivitäten weisen auf die Leistungsfähigkeit der Forschung in der Branche hin. Zudem schneiden die seit Mitte der 90er Jahre gegründeten Firmen relativ gut ab, z. B. beim Beschäftigtenzuwachs und Exportumsatzanteil. Die Entwicklung der modernen Biotechnologie kann in ostdeutschen Regionen begünstigt werden, indem an profilierte Potenziale angeknüpft wird und Standortfaktoren gezielt verbessert werden.

Von der modernen Biotechnologie¹ werden hohe Beiträge zum Produktivitäts- und Wirtschafts-

wachstum erwartet.² Daher wird diese Technologie wie die moderne Informations- und Kommunikationstechnologie auch im Kontext mit der New Economy gesehen. Der Sektor befindet sich aber in einer noch frühen Entwicklungsphase, sodass der Markt für Newcomer relativ offen ist. Für strukturschwache Regionen besteht dabei die Chance, die Gründung, die Ansiedlung und das Wachstum von Biotechnologiefirmen positiv zu beeinflussen. Dadurch kann der wirtschaftliche Aufholprozess zu fortgeschrittenen Regionen begünstigt werden.

Vor diesem Hintergrund hat das IWH die Entwicklung des privaten Sektors der modernen Biotechnologie in Sachsen-Anhalt untersucht. Dazu wurde ein Vergleich mit einer diesbezüglich führenden Bioregion in Deutschland, der Raumordnungsregion (ROR) München, durchgeführt, zu der die Kreisfreie Stadt München und sieben in der Umgebung Münchens gelegene Landkreise zählen. Dabei ist zwar ein klarer Abstand zur Referenzregion zu erwarten, dennoch können Faktoren ermittelt werden, die zum Erfolg einer führenden Bioregion beigetragen haben und die auch für Sachsen-Anhalt bzw. andere Regionen relevant sind.³

Sektorabgrenzung, Auswahl der Referenzregion

Zunächst wurden jene Firmen identifiziert, die wegen des Technologieprofils, der Neuartigkeit ihrer Produkte und der Forschungsintensität zum Sektor der modernen Biotechnologie zählen. Die hierfür benötigten Daten weist die amtliche Statistik aber nicht aus.⁴ Definitionen der modernen Biotechnologie können zwar genutzt werden, sie lassen sich aber nicht ohne weiteres in Erhebungen

Neue Chancen. Deutscher Biotechnologie-Report 2002. Mannheim, S. 110 ff.

² Vgl. DER RAT FÜR FORSCHUNG: Technologie und Innovationen: Biotechnologie, Gentechnik und wirtschaftliche Innovation. Bonn, 1997, S. 9.

³ Für sich genommen hat sich der Sektor in Sachsen-Anhalt positiv entwickelt. Analoges zeigt auch eine Studie für Sachsen und Thüringen. Vgl. LANG, C.; MÜLLER, R.: Innovativ und international – mit regionalem Personal: Ergebnisse einer Befragung von New-Economy-Unternehmen in Sachsen und Thüringen, in: IWH, Wirtschaft im Wandel 12/2001. Halle, S. 291 ff.

⁴ Unter anderem deshalb hat das Statistische Bundesamt im Jahr 2001 eine Piloterhebung zur Biotechnologiebranche durchgeführt. Vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT: Unternehmen der Biotechnologie in Deutschland, Ergebnisse einer Pilotstudie für das Jahr 2000. Wiesbaden 2002.

¹ In Anlehnung an Ernst & Young können unter der modernen Biotechnologie alle innovativen Methoden, Verfahren, Produkte und Services zusammengefasst werden, die die wesentliche Nutzung lebender Organismen oder ihrer zellulären und subzellulären Bestandteile beinhalten und dabei neuste Kenntnisse biowissenschaftlicher bzw. biowissenschaftsnaher Disziplinen anwenden. Obwohl darin die Gentechnik enthalten ist, wird die moderne Biotechnologie weiter abgesteckt. Traditionelle Biotechnologien, wie Verfahren der Alkoholproduktion oder die herkömmliche Pflanzenzucht, zählen aber nicht dazu. Vgl. ERNST & YOUNG:

operationalisieren, weil die in Frage kommenden Firmen nicht von vornherein bekannt sind. Zudem ist die Technologieentwicklung noch nicht abgeschlossen, sodass noch neue Elemente hinzukommen können. Daher wurde der Sektor in der Studie pragmatisch abgegrenzt. Aus einschlägigen Branchenregistern wurden jene Anbieter selektiert, die auf Feldern agieren, die nach aktuellen Klassifikationen zur modernen Biotechnologie zählen.⁵ Weitere Auswahlkriterien waren entsprechende biotechnologische Forschungen und die Ausstattung mit Laboren bzw. Pflanzen- und Tierzuchtanlagen. Ferner wurden die Angebotsprofile in Frage kommender Firmen über das Internet analysiert.

Für die Auswahl der ROR München als Referenzregion (als eine der führenden Bioregionen in Deutschland) spricht eine Reihe von Gründen. In dieser Region sind vergleichsweise viele Biotechnologieunternehmen angesiedelt. Der Anteil der Biotechnologiefirmen der ROR München an den entsprechenden Firmen in Deutschland liegt mit 9,6% weit über den Quoten anderer ROR, so über den der nächstfolgenden ROR Berlin (8,0%) und ROR Rhein-Main (5,3%).⁶ Zudem weist einiges auf günstige Standortbedingungen in der Bioregion München hin, so die hohe Dynamik der Firmengründungen, die fortgeschrittene Kapitalisierung der Firmen, der hohe Anteil von Firmen mit Risikokapitalfinanzierung, die im gesamtdeutschen Vergleich überdurchschnittliche Größe der Firmen und der hohe Zuwachs an biotechnologischen Arbeitsplätzen. Ferner wurde beachtet, dass in der Referenzregion auch Unternehmen mit Technologie-segmenten vertreten sind, die in Sachsen-Anhalt eine besondere Rolle spielen, wie die Agrarbiotechnologie und die Umweltbiotechnologie.

Im Weiteren wird unterschieden zwischen Biotechnologie-Kernunternehmen (BKU), Diversifizierten (großen) Unternehmen mit Biotechnologieaktivitäten (DUB) und Biotechnologischen Dienstleistern (BDL). Die BKU befassen sich nahezu ausschließlich mit Biotechnologie und zeichnen sich durch eine hohe Forschungsintensität aus. Diesen oft noch jungen und auf Risiko- bzw. Beteiligungskapital basierenden Firmen wird eine

Pionierrolle bei der Auslösung neuer breitenwirksamer Wertschöpfungsprozesse eingeräumt. Firmen mit diesen Merkmalen werden in der Literatur auch als „New Biotechnology Firms“ bezeichnet.⁷ Die DUB sind u. a. auch bedeutsam auf Feldern der modernen Biotechnologie tätig, z. B. Chemie- und Pharmakonzerne, Saatgut- und Nahrungsmittelproduzenten. Die BDL erbringen Dienstleistungen für die BKU, DUB und Wissenschaftseinrichtungen. Sie zählen zum Sektor, wenn ihre Aktivitäten biowissens- bzw. bioforschungsintensiv sind.

Die folgende Analyse basiert auf einer Unternehmensbefragung, die Ende 2001 in Sachsen-Anhalt und in der ROR München durchgeführt wurde. Die hierfür aufgebaute Firmendatei stützt sich auf einschlägige Branchenregister.⁸ Es wurden alle erfassten Firmen angeschrieben; die Rücklaufquote der Umfrage betrug in Sachsen-Anhalt (der ROR München) 86 (38)%. Die Stichprobe ist repräsentativ für beide Regionen. Das gilt auch in Bezug auf die Firmentypen und Biotechnologiefelder.

Firmenbesatz, Tätigkeitsfelder, Spezialisierung

Auf der Basis der Daten der Branchenregister und der Umfrage wurden 42 (88) Anbieter in Sachsen-Anhalt (der ROR München) identifiziert, die auf Feldern der modernen Biotechnologie agieren (vgl. Tabelle 1). Damit entfallen auf Sachsen-Anhalt 3% der Biotechnologiefirmen Deutschlands bzw. auf 100 000 Einwohner (Erwerbstätige) in Sachsen-Anhalt 1,6 (4,1) Firmen. Der Vergleichswert Deutschlands liegt bei 1,7 (3,6) und der Bayerns bei 2,0 (3,9) Firmen. Die Spannweite der Flächenländer reicht von 5,4 Firmen (Brandenburg) bis 2,3 Firmen (Sachsen) pro 100 000 Erwerbstätige bzw. von 2,3 Firmen (Baden-Württemberg) bis 1,0 Firma (Sachsen) pro 100 000 Einwohner.

Erwartungsgemäß sind in der Referenzregion mehr Biotechnologie-Kernunternehmen angesiedelt, die – wie schon gesagt – aufgrund ihrer Pio-

⁵ Solche werden u. a. klassifiziert in: Informationssekretariat Biotechnologie (ISB): Firmenatlas 2001, <http://www.i-s-b.org>. – Bio^M AG: Firmendatei 2001, <http://www.bio-m.de> und ERNST & YOUNG: a. a. O., S. 111. Dazu zählen z. B. Therapeutics, Diagnostics, Agricultural Biotech, Environmental Biotech, Plattform technologies, Bioinformatics.

⁶ Berechnet nach dem Register der BIOCUM AG. Vgl. BIOCUM AG: Jahrbuch Biotechnologie 2001. Berlin 2002.

⁷ Vgl. ACHARYA, R.: The Emergence and Growth of Biotechnology. Cheltenham and Northampton 1999, S. 20 ff. und SAVIOTTL, P. P.: Industrial structure and the dynamics of knowledge generation in biotechnology, in: Senker, J. (ed.), Biotechnology and Competitive Advantage. Cheltenham and Northampton 1998, S. 19 ff.

⁸ Das betrifft folgende Register: Bioregion Halle-Leipzig Management GmbH/UFZ Leipzig-Halle GmbH: Branchenführer Biotechnologie in Mitteldeutschland, Halle 2001. – Bio^M AG: Firmendatei 2001 a. a. O. – BIOCUM AG: Jahrbuch 2002, a. a. O. sowie ISB: Firmenatlas 2001, a. a. O.

Tabelle 1:

Firmenbestand, regionale Verteilung und Spezialisierung der Firmen im Jahr 2001

Regionen	Firmen		davon:			darunter:	Haupttätigkeitsfeld in der Biotechnologie (BT) (Anteile in %)		
	Anzahl	Anteile (%)	BKU	BDL	DUB	NBF	Rote BT	Grüne BT	Graue BT
			Anteile (%)						
Sachsen-Anhalt	42	100,0	52,4	47,6	0,0	52,4	38,1	35,7	26,2
davon:									
Halle und Umgebung	19	45,2	52,6	47,4	0,0	68,4	42,1	15,8	42,1
Nördliches Harzvorland/Börde	12	28,6	50,0	50,0	0,0	25,0	0,0	100,0	0,0
Magdeburg und Umgebung	5	11,9	80,0	20,0	0,0	100,0	80,0	0,0	20,0
Dessau und Umgebung	6	14,3	33,4	66,6	0,0	16,6	66,7	0,0	33,3
ROR München	88	100,0	71,6	27,1	1,3	68,2	87,5	8,0	4,5
darunter:									
Stadt und Landkreis München	71	80,7	77,5	19,7	2,8	67,6	92,8	4,4	2,8
<i>Nachrichtlich:</i> Deutschland ^a	1 323	100,0	45,5 ^b	54,5 ^c	k. A.	k. A.	85,0	11,0	4,0

BKU: Biotechnologie-Kernunternehmen, BDL: Biotechnologische Dienstleister, DUB: Diversifizierte (große) Unternehmen mit Biotechnologie-Aktivitäten, NBF: nach 1996 gegründete Firmen. Rote BT: Biotechnologie mit Ausrichtung auf die Biomedizin/Biopharmazie. Grüne BT: Biotechnologie mit Ausrichtung auf die Agrarwirtschaft/Ernährung. Graue BT: Biotechnologie mit Ausrichtung auf den Umweltschutz. k. A. = keine Angaben.

^a Nach Angaben der BIOCOM AG, die zwischen Wirtschaft I (~ biotechnologieintensive, marktbedeutende Firmen) und Wirtschaft II (~ Dienstleister, Zulieferer für Wirtschaft I) unterscheidet. – ^b Wirtschaft I. – ^c Wirtschaft II.

Quelle: Bioregion Halle-Leipzig Management GmbH/UFZ Leipzig-Halle GmbH, a. a. O.; Bio^M AG, a. a. O.; BIOCOM AG, a. a. O.; ISB (2001), a. a. O.; Berechnungen des IWH.

nierrolle zu den innovativen Firmen der Branche gezählt werden können. Ihr Anteil an allen Firmen beträgt in Sachsen-Anhalt (der ROR München) rund 52 (72)%. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass unter den biotechnologischen Dienstleistern auch innovative Anbieter enthalten sind. Diese lassen sich aber mit den verfügbaren Daten nicht ohne weiteres identifizieren. Zur pragmatischen Abgrenzung des innovativen Kerns der Branche werden deshalb Firmen als „New Biotechnology Firm (NBF)“ bezeichnet, die auf Feldern der modernen Biotechnologie tätig sind und die nach 1996, d. h. in der Periode des deutschlandweiten Gründungsbooms der modernen Biotechnologie neu in den Markt eintraten. Der Anteil dieser Anbieter macht in Sachsen-Anhalt (der ROR München) etwa 52 (68)% aus.

Allerdings unterscheiden sich die Angebots- und Spezialisierungsmuster der Firmen deutlich. Gemessen am Haupttätigkeitsfeld spielt zwar die rote Biotechnologie (die Biomedizin/Biopharmazie) in beiden Regionen eine große Rolle, in der ROR München aber eine weitaus stärkere als in Sachsen-Anhalt. Hier sind auch die grüne Biotechnologie (die Agrarbiotechnologie/Ernährung), speziell die Pflanzenbiotechnologie, und die graue Biotechnologie (die Umweltbiotechnologie) bedeutsam. Der auch im gesamtdeutschen Vergleich hohe Anteil der grünen Biotechnologie in Sachsen-Anhalt ist u. a. auf jahrzehntelange Traditio-

nen der Saat- und Pflanzenzucht im Harzvorland und in der Börde zurückzuführen. Ferner existieren in der Region renommierte Wissenschaftseinrichtungen mit pflanzenbiotechnologischem Profil, die für die Firmen standortrelevant sind. Der hohe Anteil der grauen Biotechnologie hängt mit Dienstleistungsunternehmen zusammen, die sich nach der deutschen Vereinigung gründeten und die sich wegen des hohen Umweltschutznachholbedarfs in Ostdeutschland gute Marktchancen versprachen, etwa mit Biotechnologieaktivitäten in der Altlastsanierung und Umweltanalytik.⁹

Der Hauptteil der Firmen Sachsens-Anhalts ist in der Stadt Halle und Umgebung sowie im agrar- und nahrungsgüterwirtschaftlich geprägten nördlichen Harzvorland und in der Börde angesiedelt. Während die Firmenansammlung im Raum Halle eine gemischte Biotechnologiestruktur aufweist, ist die im Raum Harzvorland/Börde stark auf die Pflanzenbiotechnologie spezialisiert. Hierbei ist zu beachten, dass funktionale Verflechtungen zwischen den Biotechnologiefeldern existieren, z. B. in der Pflanzenbiotechnologie zwischen Firmen und Wissenschaftseinrichtungen in Halle und

⁹ Vgl. KOMAR, W.: Beschäftigung und Umweltschutz in Ostdeutschland, in: Horbach, J. (Hrsg.), Der Umweltschutzsektor und seine Bedeutung für den Arbeitsmarkt. Schriften des Institutes für Wirtschaftsforschung Halle, Band 10. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2002, S. 57 ff.

Gatersleben. Das betrifft nicht nur rein agrarwirtschaftlich orientierte Segmente. Ein Teil der Anbieter arbeitet auch an pflanzenbiologischen Innovationen für den Medizin- und Pharmasektor, d. h. ist auch auf angrenzenden Feldern der roten Biotechnologie tätig. Analoge, nicht so ausgeprägte Beziehungen gibt es zur Umweltbiotechnologie. In dieser Ansammlung und Verflechtung zählen die pflanzenbiotechnologischen Potenziale Sachsen-Anhalts zu den Größten dieser Art in Deutschland.

Beschäftigte, Betriebsgrößen

In Sachsen-Anhalt (der ROR München) waren im Jahr 2001 etwa 960 (5 760) Personen in Firmen der modernen Biotechnologie tätig, davon allein 77 (59)% bzw. etwa 740 (3 400) Personen in den Biotechnologie-Kernunternehmen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2:
Betriebsgröße und Beschäftigte der Firmen, 2001
- Anteile in % -

Betriebsgröße (Beschäftigte)	Firmen		Beschäftigte	
	ST	M	ST	M
1 - 25	81,0	51,7	37,5	9,5
26 - 50	9,5	27,1	15,0	15,4
51 - 100	7,1	11,8	22,2	13,1
101 - 250	2,4	4,7	25,3	9,9
>250	0,0	4,7	0,0	52,1
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
darunter:				
1 - 250	100,0	95,3	100,0	47,9
BKU	52,4	71,6	77,4	59,1
NBF	52,4	68,2	35,5	31,0
Insgesamt (Anzahl)	42	85	960	5 764

BKU: Biotechnologie-Kernunternehmen, NBF: nach 1996 gegründete Firmen, ST: Sachsen-Anhalt, M: ROR München.

Quelle: BIOCOM AG (2002); Bioregion Halle-Leipzig Management GmbH/UFZ Leipzig-Halle GmbH (2001); Bio^M AG (2001); Berechnungen des IWH.

In der Branche überwiegen – wie in ganz Deutschland – die kleinen und mittleren Firmen. In Sachsen-Anhalt entfielen 81% der Anbieter allein auf die Betriebsgruppe bis 25 Beschäftigte; die mittlere Betriebsgröße lag bei 24 Beschäftigte. Damit dürften viele Firmen von einer Größe entfernt sein, mit der internationale Marktrelevanz erreicht werden kann. Das gilt auch für die ROR München, wo die mittlere Betriebsgröße ohne die Großunternehmen zwar bei 36 Beschäftigten lag, aber dennoch Vergleichswerte von Bioregionen in

den USA unterschreitet, so die des Bioclusters Boston mit etwa 200 Anbietern und einer mittleren Betriebsgröße von etwa 90 Beschäftigten.¹⁰

Die Beschäftigung nahm in den Biotechnologiefirmen Sachsen-Anhalts von 2000 zu 2001 stärker zu als in den in der ROR München (vgl. Tabelle 3). Bei den nach 1996 neu gegründeten Firmen (den NBF) war der Zuwachs in Sachsen-Anhalt sogar etwa doppelt so hoch wie in der ROR München. Gemessen am Anteil der Beschäftigten in Segmenten der modernen Biotechnologie an den insgesamt im Unternehmen Beschäftigten weisen jedoch die Anbieter in München im Schnitt eine höhere Biotechnologieintensität auf. Das hängt u. a. mit der Spezialisierung auf die rote Biotechnologie und dem damit verbundenen geringeren Anteil der nicht so biotechnologieintensiven Dienstleistungsanbieter zusammen.¹¹ Gleichwohl ist bei den Firmen Sachsen-Anhalts, insbesondere bei den nach 1996 gegründeten Firmen, ein größerer Zuwachs bei den Biotechnologiebeschäftigten zu beobachten. Das weist auf eine starke Ausweitung entsprechender Aktivitäten hin. Jedoch kann die Beschäftigungsrelevanz nicht allein mit den direkt in der Biotechnologie neu entstandenen Arbeitsplätzen beurteilt werden. Die bedeutenden Potenziale liegen vor allem in den Anwendungssektoren; diese lassen sich aber wegen der unsicheren Kenntnisse über künftige Nutzungen nicht ohne weiteres schätzen.¹²

Umsatzsituation und -produktivitäten

Für die Biotechnologiebranche ist derzeit noch typisch, dass viele Unternehmen keinen oder nur einen geringen Umsatz erwirtschaften. Von den Befragten Sachsen-Anhalts (der ROR München), die hierzu Angaben machten, erzielten 27 (29)% im Jahr 2000 keinen Umsatz. Deutschlandweit liegt der Vergleichswert bei 26%.¹³ Das betrifft

¹⁰ Vgl. THE BOSTON CONSULTING GROUP: Positionierung deutscher Biotechnologie-Cluster im internationalem Vergleich. München 2001, S. 32.

¹¹ In der roten Biotechnologie entfielen im Jahr 2001 deutschlandweit auf ein Biotechnologie-Kernunternehmen (BKU) nur 0,8 Biotechnologische Dienstleister (BDL), in der grauen (grünen) Biotechnologie hingegen 4,2 (1,5) BDL.

¹² Relevant ist letztlich der Nettobeschäftigungseffekt der modernen Biotechnologie, der auch die Substitution vorhandener (alter) Arbeitsplätze beachtet. Zur Beschäftigungsbedeutung vgl. auch BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG: Beschäftigungspotenziale im Bereich der Bio- und Gentechnologie. Bonn 2000, S. 14 ff.

¹³ Vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT: a. a. O. S. 11.

Tabelle 3:
Beschäftigungsentwicklung in den Firmen, Berichtsjahr 2001

Betriebsgröße (Beschäftigte)	Beschäftigte insgesamt		darunter: Beschäftigte im Geschäftsfeld „moderne Biotechnologie“ (Biotechnologiebeschäftigte)			
	Veränderung (2000 = 100)				Anteil der Biotechnologiebeschäftigten (%)	
	ST	M	ST	M	ST	M
1 - 25	120,4	133,5	149,6	143,1	72,0	83,4
26 - 50	124,1	140,8	151,1	138,7	51,4	95,0
51 - 100	107,5	121,0	134,0	131,9	29,6	87,6
101 - 250	101,3	114,8	103,0	114,8	16,0	60,1
>250	-	97,7	-	117,7	0,0	55,9
Insgesamt	116,3	110,4	134,8	122,5	49,4	67,4
darunter:						
1 - 250	116,3	124,3	134,8	129,5	49,4	91,4
BKU	118,1	124,9	137,2	121,4	50,6	98,7
NBF	167,9	135,0	172,5	135,5	84,1	91,4

BKU: Biotechnologie-Kernunternehmen, NBF: nach 1996 gegründete Firmen, ST: Sachsen-Anhalt, M: ROR München.

Quelle: New-Economy-Befragung des IWH.

vor allem die nach 1996 gegründeten Firmen; und hier die Kernunternehmen. Im Regelfall sind das Anbieter, die vorwiegend Verfahrens- und Produktinnovationen für (große) Anwender entwickeln und diese meist nicht selbst in die Produktion bzw. den Markt einführen. Es kann lange dauern bis kommerziell nutzbare Ergebnisse vorliegen. Oft stehen hohen Anfangsinvestitionen in die Forschung geringe Einnahmen aus Produkt- und Lizenzverkäufen gegenüber. Daher basiert die Finanzierung und Liquidität der Firmen oft auf der Aufnahme von Risiko- bzw. Beteiligungskapital.

Der Umsatz pro Gesamtbeschäftigten (die Umsatzproduktivität) liegt bei den Firmen in Sachsen-Anhalt deutlich unter dem entsprechenden Wert in der ROR München (vgl. Tabelle 4). Obgleich der Befund wegen der Datenlücken und Besonderheiten der Branche für beide Regionen

vorsichtig zu interpretieren ist, deutet er auf geringere Produktivitäten der Anbieter in Sachsen-Anhalt hin.

Die Analyse der Patentaktivitäten hingegen weist auf die Leistungsfähigkeit der Forschung in Unternehmen Sachsen-Anhalts hin. Zwar liegt der Anteil der Firmen mit Patentanmeldungen (58%) unter dem in der ROR München (72%). Nach der Quote des Erfolges der Patentanmeldungen, die als Relation der Anzahl der Firmen mit bestätigten Patenten zur Anzahl der Firmen mit Patentanmeldungen berechnet wurde, dürften aber Anmeldungen von Unternehmen Sachsen-Anhalts häufiger zur schutzrechtlichen Anerkennung der biotechnologischen Erfindung geführt haben (Sachsen-Anhalt 76%, ROR München 61%). Das zeigt auch der Vergleich der in den letzten fünf Jahren anerkannten Patente pro 100 Beschäftigte (Sachsen-

Tabelle 4:
Gesamtumsatz pro Beschäftigten im Jahr 2000

Betriebsgröße (Gesamtbeschäftigte)	ROR München		Sachsen-Anhalt		
	Anteil der Firmen (%)	Umsatz pro Beschäftigten (Euro)	Anteil der Firmen (%)	Umsatz pro Beschäftigten (Euro)	ROR München =100
1 - 10	18,8	116 222	47,4	45 922	39,5
11 - 50	68,7	123 115	42,1	55 025	44,7
51 - 250	12,5	131 820	10,5	82 657	62,7
Insgesamt (1 - 250)	100,0	126 414	100,0	71 569	56,6
darunter: BKU	56,3	112 773	42,1	82 710	73,3
Stichprobenumfang ^a (n)	n = 16		n = 19		

^a Firmen, die Umsätze erzielten und hierzu Angaben machten. – BKU: Biotechnologie-Kernunternehmen.

Quelle: New-Economy-Befragung des IWH.

Tabelle 5:
Biotechnologieumsatz nach Absatzgebieten im Jahr 2000
- Anteile in % -

	Sachsen-Anhalt			ROR München		
	Sachsen-Anhalt	übriges Bundesgebiet	Ausland	Bayern	übriges Bundesgebiet	Ausland
Alle Firmen	12,4	67,5	20,1	11,9	43,0	45,1
darunter:						
BKU	9,5	67,8	22,7	10,5	39,5	50,0
NBF	16,8	18,2	65,0	11,7	41,0	47,3

BKU: Biotechnologie-Kernunternehmen, NBF: nach 1996 gegründete Firmen.

Quelle: New-Economy-Befragung des IWH.

Anhalt: 8,9 Patente, ROR München: 6,1 Patente). Allerdings konnten aber nur die Firmen einbezogen werden, die auch die entsprechende Patentanzahl nannten.

Absatzorientierung, Wettbewerbsfähigkeit

Soweit Firmen einen Biotechnologieumsatz erzielen, erfolgt dies zu je etwa 88% außerhalb des eigenen Bundeslandes (vgl. Tabelle 5). Danach handelt es sich in beiden Regionen um Anbieter mit hoher überregionaler Orientierung. Der Anteil des Auslandsumsatzes der Firmen der ROR München – ausgenommen der NBF – liegt aber weit über dem der Firmen Sachsen-Anhalts. Weil die Konkurrenz auf den internationalen Märkten meist stärker als auf den nationalen ist, weist das auf eine höhere Wettbewerbsfähigkeit der Münchener Firmen hin. Das wird zusätzlich dadurch untermauert, dass die Firmen der ROR München ihren wichtigsten Mitwettbewerber zu etwa 81% im Ausland angesiedelt sehen. Der Wert der Firmen Sachsen-Anhalts liegt bei 50%. Wird nur der innovative Kern des Sektors betrachtet, der in etwa mit den NBF abgebildet werden kann, sind die Abstände nicht so groß: Sachsen-Anhalt 65%, ROR München 77%.

Die Tabelle 6 zeigt die von den Firmen selbst eingeschätzte Konkurrenzfähigkeit. Auch hier ist der Abstand zwischen der Referenzregion und Sachsen-Anhalt bei allen Firmen groß, bei den NBF aber wiederum relativ gering.

Firmenstrategien

Angesichts der Befunde über die Betriebsgrößen, die Umsatzproduktivität, die Absatzorientierung und die Wettbewerbsfähigkeit der Firmen Sachsen-Anhalts, wo ein entsprechend hoher Abstand zur Referenzregion festgestellt wurde, interessiert, welche Strategien zur Weiterentwicklung des Geschäftsfeldes Biotechnologie künftig verfolgt werden (vgl. Abbildung). Werden jene Aktivitäten herausgefiltert, die über der Hälfte der Befragten plant, so spielen in Sachsen-Anhalt Strategien eine große Rolle, die zu einer höheren Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen bzw. zum Firmenwachstum beitragen können: Aufbau neuer Geschäftsfelder (78,6%), Ausweitung der Auftragsforschung/-produktion (73,4%), strategische Allianzen (63%), verstärkte Lizenzvergabe (60,0%) und Risikokapitalaufnahme (56,7%). Für die Münchener Firmen ergibt sich ein ähnliches Muster, obwohl in einer anderen Reihenfolge: strategische

Tabelle 6:
Konkurrenzfähigkeit der Firmen im Geschäftsfeld Biotechnologie
- Nennungen in % -

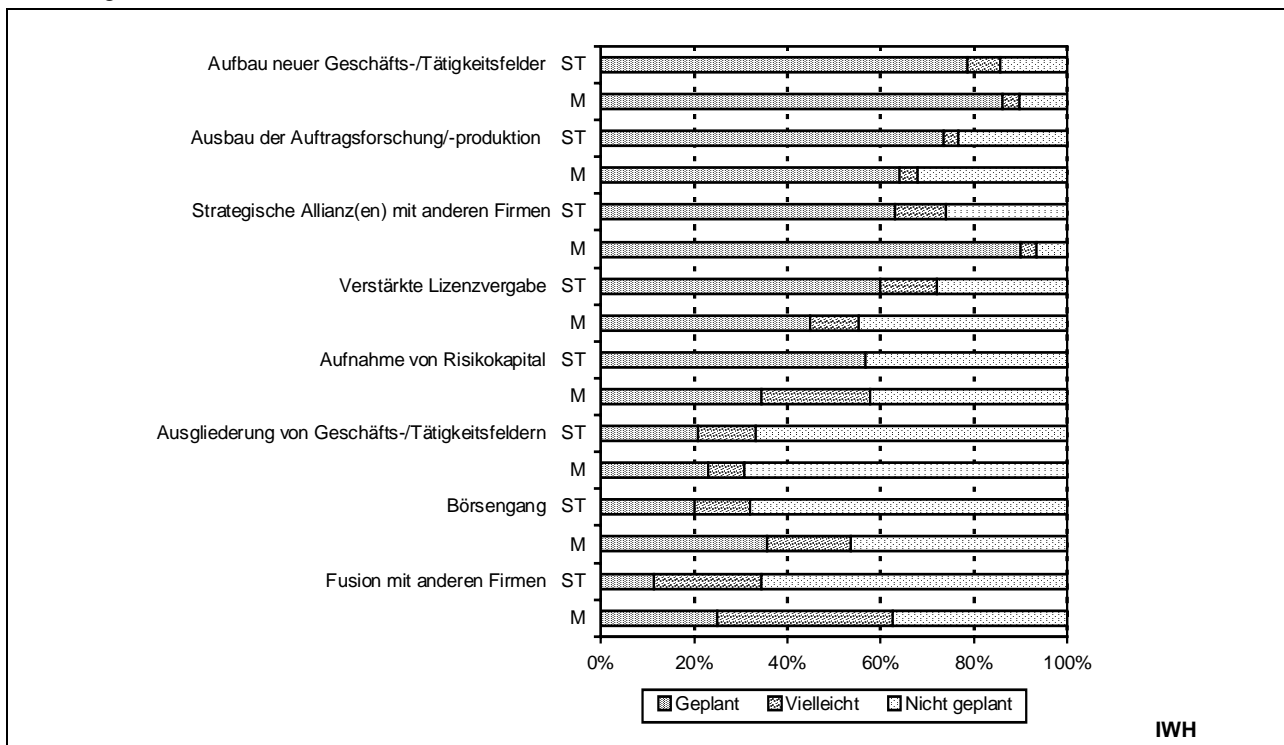
Eigenbeurteilung der Konkurrenzfähigkeit ^a	Sachsen-Anhalt			ROR München		
	Alle Firmen	darunter: BKU NBF		Alle Firmen	darunter: BKU NBF	
National konkurrenzfähig	25,0	9,6	5,0	6,3	0,0	4,6
International konkurrenzfähig	47,2	57,1	70,0	84,3	90,5	81,8
Firma hat Potenzial, um konkurrenzfähig zu werden	13,9	19,0	15,0	9,4	9,5	13,6
Eine Angabe hierzu ist noch nicht möglich	13,9	14,3	10,0	0,0	0,0	0,0

BKU: Biotechnologie-Kernunternehmen, NBF: nach 1996 gegründete Firmen.

^a Frage: Wie beurteilen Sie die Konkurrenzfähigkeit Ihrer Firma im Geschäftsfeld Biotechnologie? Mehrfachnennungen waren nicht möglich.

Quelle: New-Economy-Befragung des IWH.

Abbildung:
Aktivitäten zur Weiterentwicklung des Geschäftsfeldes Biotechnologie
- Nennungen^a in % -



^a Es wurde die Frage gestellt: Beabsichtigt Ihre Firma künftig folgende Aktivitäten zur Weiterentwicklung des Geschäftsfeldes Biotechnologie zu nutzen? – ST: Sachsen-Anhalt, M: ROR München.

Quelle: New-Economy-Befragung des IWH.

Allianzen (90,0%), Aufbau neuer Geschäftsfelder (86,2%), verstärkte Auftragsforschung/-produktion (64,0%).

Bei den Unternehmen Sachsens-Anhalts hat die Erweiterung der Kapitalbasis mit Hilfe von Risikokapital einen höheren Stellenwert als in der ROR München. Alternative Strategien, wie der Börsengang oder Fusionen, werden von Firmen beider Regionen selten erwogen. Der von 20% der Befragten Sachsens-Anhalts geplante Börsengang ist aber insofern auffallend, als hier bisher keine börsennotierten Biotechnologiefirmen existieren.

Fazit

Auch wenn die vergleichende Analyse bei vielen Indikatoren einen deutlichen Abstand zwischen Sachsen-Anhalt und der ROR München zeigt, so hat die moderne Biotechnologie in Sachsen-Anhalt bzw. in anderen (ostdeutschen) Regionen Entwicklungschancen. Dafür spricht zum einen die Spezialisierung auf Technologiesegmente, bei denen Vorteile erzielt werden können, z. B. in Sachsen-Anhalt bei der modernen Pflanzenbio-

technologie in der Verflechtung zur roten und grauen Biotechnologie. Ferner war zu beobachten, dass Firmen in Sachsen-Anhalt bei einigen Kenngrößen im Vergleich zur ROR München nicht zurückstehen oder sogar besser abschneiden. So weisen Indikatoren der Patentaktivitäten auf die Leistungsfähigkeit der Forschung in Unternehmen Sachsens-Anhalts hin. Die nach 1996 gegründeten Firmen sind wie die in der ROR München stark auf internationale Märkte orientiert. Diese schnitten im Vergleich zu den entsprechenden Anbietern der Referenzregion beim Exportumsatzanteil und beim Beschäftigtenzuwachs relativ gut ab. Auch die geplanten Strategien des Ausbaus biotechnologischer Geschäftsfelder dürften – sofern sie realisiert werden – zum Wachstum der Branche führen. Die Entwicklung der modernen Biotechnologie kann also in ostdeutschen Regionen begünstigt werden, indem an profilierte Potenziale angeknüpft wird und im Kontext damit Standortbedingungen verbessert werden.

Walter.Komar@iwh-halle.de