

Dirk Engel und Oliver Heneric

Biotechnologie- Gründungen im Ruhrgebiet

Eine vergleichende Analyse

Heft 21

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

Vorstand:

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt, Ph.D. (Präsident),
Prof. Dr. Thomas K. Bauer
Prof. Dr. Wim Kösters

Verwaltungsrat:

Dr. Eberhard Heinke (Vorsitzender);
Dr. Dietmar Kuhnt, Dr. Henning Osthues-Albrecht, Reinhold Schulte
(stellv. Vorsitzende);
Prof. Dr.-Ing. Dieter Ameling, Manfred Breuer, Christoph Dänzer-Vanotti,
Dr. Hans Georg Fabritius, Prof. Dr. Harald B. Giesel, Karl-Heinz Herlitschke,
Dr. Thomas Köster, Tillmann Neinhaus, Dr. Günter Sandermann,
Dr. Gerd Willamowski

Forschungsbeirat:

Prof. David Card, Ph.D., Prof. Dr. Clemens Fuest, Prof. Dr. Walter Krämer,
Prof. Dr. Michael Lechner, Prof. Dr. Till Requate, Prof. Nina Smith, Ph.D.,
Prof. Dr. Harald Uhlig, Prof. Dr. Josef Zweimüller

Ehrenmitglieder des RWI Essen

Heinrich Frommknecht, Prof. Dr. Paul Klemmer †

RWI : Materialien Heft 21

Herausgeber: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung,
Hohenzollernstraße 1/3, 45128 Essen, Tel. 0201/81 49-0
Alle Rechte vorbehalten. Essen 2005
Schriftleitung: Prof. Dr. Christoph M. Schmidt, Ph.D.
Redaktionelle Bearbeitung: Joachim Schmidt
ISSN 1612-3573 – ISBN 3-936454-57-4

Dirk Engel und Oliver Heneric

Biotechnologie-Gründungen im Ruhrgebiet –
Eine vergleichende Analyse

RWI : Materialien

Heft 21

Dirk Engel und Oliver Heneric

Biotechnologie- Gründungen im Ruhrgebiet

Eine vergleichende Analyse



Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Oliver Heneric ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim

Die Autoren danken Annika Stamp und Merlin Ostermann für die Forschungsassistenz und Diana Heger für die Aufbereitung des Merkmals „Erhalt von Risikokapital“.

ISSN 1612-3573

ISBN 3-936454-57-4

Inhalt

	Die Ergebnisse im Überblick	7
1.	Einleitung	7
2.	Eckdaten zu den Bio-Regionen	9
3.	Gründungsgeschehen: Licht und Schatten im Ruhrgebiet	10
3.1	Zwischenfazit „Gründungsgeschehen“	18
4.	Risikokapital: Keine Nutzung durch Ruhrgebietsunternehmen.	18
4.1	Zwischenfazit „Risikokapitalfinanzierung“	21
5.	Perspektiven: Ruhrgebietsunternehmen scheitern häufiger	21
5.1	Zwischenfazit „Unternehmensentwicklung“	28
6.	Abschließende Bemerkungen	29
	Anhang.	31
	Literaturverzeichnis.	52

Verzeichnis der Tabellen und Übersichten

Tabelle 1:	Eckdaten der BioRegionen.	9
Tabelle 2:	Überlegende und insolvente Biotechnologie-Unternehmen . .	23
Tabelle 3:	Bestimmungsgsgrößen des Auftretens einer Insolvenz eines Bio- technologie-Unternehmens	24
Übersicht 1:	Abgrenzung der untersuchten Bio-Regionen auf Ebene der deutschen Stadt- und Landkreise.	31

Verzeichnis der Schaubilder

Schaubild 1:	Zahl der Biotechnologie-Gründer in den untersuchten Bio-Regionen	11
Schaubild 2:	Gründungsintensität in den untersuchten Bio-Regionen	15
Schaubild 3:	Anteil promovierter an allen Biotechnologie-Gründern.	16
Schaubild 4:	Anteil zugewanderter an allen Biotechnolgoie-Gründern	17
Schaubild 5:	Engagement der VC-Gesellschaften.	19
Schaubild 6:	Venture Capital-finanzierte Unternehmen in den untersuchten Bio-Regionen	20
Schaubild 7:	Insolvenz bei zwischen 1990 und 1998 neu gegründeten Bio- technologie-Unternehmen	22
Schaubild 8:	Durchschnittliche Zahl von Mitarbeitern in den Biotechnolo- gie-Unternehmen	26
Schaubild 9:	Veränderung der Zahl der Mitarbeiter in den Biotechnolo- gie-Unternehmen	27
Schaubild 10:	Biotechnologie-Unternehmen nach der Veränderung der Zahl der Mitarbeiter	28

Verzeichnis der Karten

Karte 1:	Biotechnologie-Gründer in Nordrhein-Westfalen	12
Karte 2:	Biotechnologie-Gründer in den Ruhrgebietskreisen.	13

Biotechnologie-Gründungen im Ruhrgebiet – Eine vergleichende Analyse

Die Ergebnisse im Überblick

- Auch im Ruhrgebiet sind Anzeichen einer regionalen Häufung von Biotechnologie-Gründern zu beobachten.
- In qualitativer Hinsicht ist das Ruhrgebiet wenig attraktiv für Gründer aus anderen Regionen und solchen mit hohem Innovationspotenzial.
- Das Ruhrgebiet hat bisher keine einzige Risikokapital-finanzierte Biotechnologie-Gründung. Deutschlandweit hingegen wird Risikokapital von jeder fünften Biotechnologie-Gründung genutzt. Die bayerischen Biotechnologie-Regionen spielen dabei eine Vorreiterrolle.
- Das Ruhrgebiet verfügt kaum über schnell wachsende junge Biotechnologie-Unternehmen.
- Die übrigen Biotechnologie-Regionen in NRW schneiden vergleichsweise besser ab als das Ruhrgebiet. Bei den Indikatoren zum Unternehmenswachstum und dem Einwerben von Risikokapital sind sie im deutschlandweiten Vergleich sehr weit vorn positioniert.

1. Einleitung

Regionen sehen sich mit einem harten Standortwettbewerb um die Ansiedlung von Unternehmen und Industrien konfrontiert. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Ansiedlung von Unternehmen in neuen Hightech-Industrien. Diese basieren auf den Einsatz von Schlüsseltechnologien, welche die ökonomischen Produktionsbedingungen radikal verändern. Hightech-Industrien sind in ihrer Entstehungsphase durch einen zeitlich begrenzten Gründungsboom gekennzeichnet. Den Regionen bleibt folglich nicht viel Zeit, um potenzielle Gründer zu werben, sich in ihrer Region anzusiedeln. Im Ergebnis können sich Kerne einer neuen Industrie herausbilden. Deren Attraktivität entscheidet darüber, ob kumulativ verstärkende Prozesse der Wissensballung

Box 1

Hintergrundwissen Biotechnologie-Industrie

Das letzte Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts war durch die Entstehung und rasante Verbreitung neuer Technologien geprägt. Neben der Informations- und Kommunikationstechnologie wurde die moderne Biotechnologie¹ als zukünftige, die ökonomischen Produktionsbedingungen verändernde Schlüsseltechnologie diskutiert. Mittelfristig wird erwartet, dass die Nachfrage nach Produkten der Biotechnologie anhaltende Wachstumsimpulse setzt. Insbesondere die neu gewonnene Möglichkeit, Organismen zu manipulieren und zu rekonstruieren, eröffnete viele Möglichkeiten für neue Produkte, gefolgt von neuen Geschäftsideen und deren Vermarktung.

Das Fundament der heutigen modernen Biotechnologie wurde bereits Anfang der siebziger Jahre geschaffen, als es *Stanley Cohen* und *Frederick Boyer* von der *Stanford University* erstmal gelang, ein Gen gezielt in einen fremden Organismus zu übertragen und neu zu kombinieren.

Im internationalen Vergleich hatte Deutschland lange Zeit den Anschluss verpasst. Das Bewusstsein für die Umsetzung der neuen Technologie in Produkte war über Jahre nicht sehr ausgeprägt. Die öffentlichen Meinung von der deutschen Biotechnologie war von Misstrauen gegenüber den möglichen negativen Auswirkungen der Gentechnik bestimmt. Verbunden mit einer Überregulierung der Branche durch das Gentechnikgesetz (GenTG) von 1990, blieb die Anzahl an Unternehmensgründungen der Biotechnologie in Deutschland hinter der in den USA oder England zurück. Die Wende wurde Mitte der neunziger Jahre erreicht. Der Abbau der Regulierung, die zunehmende Verfügbarkeit von Risikokapital, die Errichtung des Neuen Marktes an der Börse und dessen Dynamik, die rasante Verbreitung neuer IuK-Technologien und öffentliche Förderinitiativen werden gemeinhin als Impulsgeber dafür vermutet.

¹Nach der OECD-Definition wird Biotechnologie folgendermaßen definiert: The application of Science & Technology to living organisms as well as parts, products and models thereof, to alter living or non-living materials for the production of knowledge, goods and services". Die Biotechnologie ist eine interdisziplinäre Wissenschaft und wird oft als Sammelbegriff für vier folgende Wissenschaftsbereiche genannt: Fermentationstechnologie, Zellkulturtechnologie und Reproduktionstechnologie sowie Gentechnik (Kottmann 1999). Die moderne Biotechnologie umfasst insbesondere die beiden letzt genannten Bereiche.

und Wertschöpfung ausgelöst werden, d.h. eine Sogwirkung auf externe Investoren und Gründer ausgeht.

Insbesondere Regionen, die vom Niedergang alter Industrien betroffen sind, hoffen, durch die Ansiedlung neuer Industrien, zusätzliche Impulse für das Meistern des Strukturwandels zu erhalten. Das Ruhrgebiet steht exemplarisch für eine solche Region. Prägende Merkmale sind hier das jahrzehntelange und andauernde Schrumpfen der Montanindustrie und die damit verbundenen Herausforderungen zur wirtschaftlichen Revitalisierung.

Ziel des vorliegenden Beitrages ist eine regional vergleichende Analyse zur Entstehung und Etablierung der modernen Biotechnologie-Industrie in Deutschland. Bei dieser Industrie handelt es sich um ein aktuelles Beispiel einer Industrie, mit der vielfältige Hoffnungen auf Lösungsansätze für Krankheitsbekämpfung, für weltweite Ernährungsprobleme und Produktivitätssteigerungen verbunden sind. Ein besonderes Augenmerk gilt den Biotechnologie-(Bio-)Regionen in NRW und dabei insbesondere im Ruhrgebiet. Zu diesem Zweck werden ausgewählte Indikatoren des Gründungsgeschehens und der Entwicklung neuer Unternehmen betrachtet. Datengrundlage für den Re-

gionenvergleich bilden die ZEW-Gründungspanel sowie Recherchen des RWI Essen und des ZEW (zu den Daten vgl. Anhang).

2. Eckdaten zu den Bio-Regionen

Deutschlandsweit bildeten sich 27 bedeutende Initiativen, die das Ziel verfolgen, die Ansiedlung der Biotechnologie-Industrie in ihrer Region in verschiedenster Art und Weise zu fördern (Übersicht 1 im Anhang). Der Blick auf wesentliche Eckdaten zum Zeitpunkt der Herausbildung dieser Industrie in Deutschland verdeutlicht, dass sich die Bio-Regionen recht markant hinsichtlich Größe und Verdichtung unterscheiden (Tabelle 1). Im oberen Teil von Ta-

Tabelle 1

Eckdaten der BioRegionen

1996

Name der Bio-Region	Einwohner, in 1 000	Einwohner/km ²
Aachen-Lüttich-Maastricht	811	491,7
Bio OWL	841	311,1
BioCologne	2 125	834,8
BioRiver Bonn	855	660,8
BioRiver Düsseldorf	1 682	1 103,4
Bioanalytik-Münster	266	878,0
Ruhrgebiet	5 251	1 198,1
BMD	830	374,9
Bio-Tec FRM	1 968	958,6
BioLago	260	318,0
BioM	1 856	566,5
BioMedTec Franken	1 570	357,5
BioPark Regensburg	125	1 551,0
BioRegio		
Freiburg	200	1 309,0
Jena	100	878,0
N	1 041	687,6
Stern	1 557	632,3
Ulm	116	978,0
BioRegion		
Bremen	920	1 507,3
RND	1 394	659,7
BioTOP	4 187	539,1
Biocon Valley	281	1 215,2
Bioinitiative		
Marburg	252	200,0
Nord	459	1 387,8
NanoBioNet	653	568,8
TuTech	1 708	2 261,0
biosaxony	457	2 889,0
Übrige Kreise	50 247	161,5
Summe	82 012	

Nach Angaben des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (INKAR).

belle 1 sind die sieben Bio-Regionen in NRW angegeben. Gemessen an der Bevölkerung ist das Ruhrgebiet mit 5,2 Mill. Einwohnern das größte zusammenhängende Gebiet. Eine annähernd ähnliche Größenordnung erzielt nur noch die Berliner Bio-Region. Auch im Hinblick auf den Verdichtungsgrad zeigen sich deutliche Unterschiede. Diese ist in der Marburger Bio-Region mit etwa 200 Einwohnern/km² am geringsten, in den beiden Städten Leipzig und Dresden, welche hier die *biosaxony* bilden, mit ca. 2800 am höchsten. Der Vergleich der Kennzahlen lässt den Schluss zu, dass die Bio-Regionen alles andere als homogen sind.

3. Gründungsgeschehen: Licht und Schatten im Ruhrgebiet

Regionen, die über biotechnologierelevantes Wissen verfügen, gelten als bevorzugte Standorte für Biotechnologie-Gründungen. Zum einen sind bereits viele potenzielle Gründer in der Region beheimatet, die sehr häufig an ihrem Wohn- oder Arbeitsort gründen. Zum anderen bietet die vorhandene Forschungsinfrastruktur (Universitäten, Forschungsinstitute, Kliniken) Vorteile für potenzielle Gründer in- und außerhalb der Region, sofern diese sich in der Nähe dieser Einrichtungen ansiedeln. Insbesondere ansässige potenzielle Gründer verfügen über einer Vielzahl von Beziehungen zu Akteuren in der Region, was ihnen die Akquise von externem Kapital, die Suche nach Kooperationspartnern und potenziellen Kunden erleichtern sollte.

Anhand verschiedener Indikatoren des Gründungsgeschehens soll analysiert werden, wie das Ruhrgebiet in Bezug auf die Attrahierung von Biotechnologie-Gründern im Vergleich zu anderen BioRegionen in NRW und deutschlandweit positioniert ist. Im Einzelnen betrachten wir folgende Indikatoren:

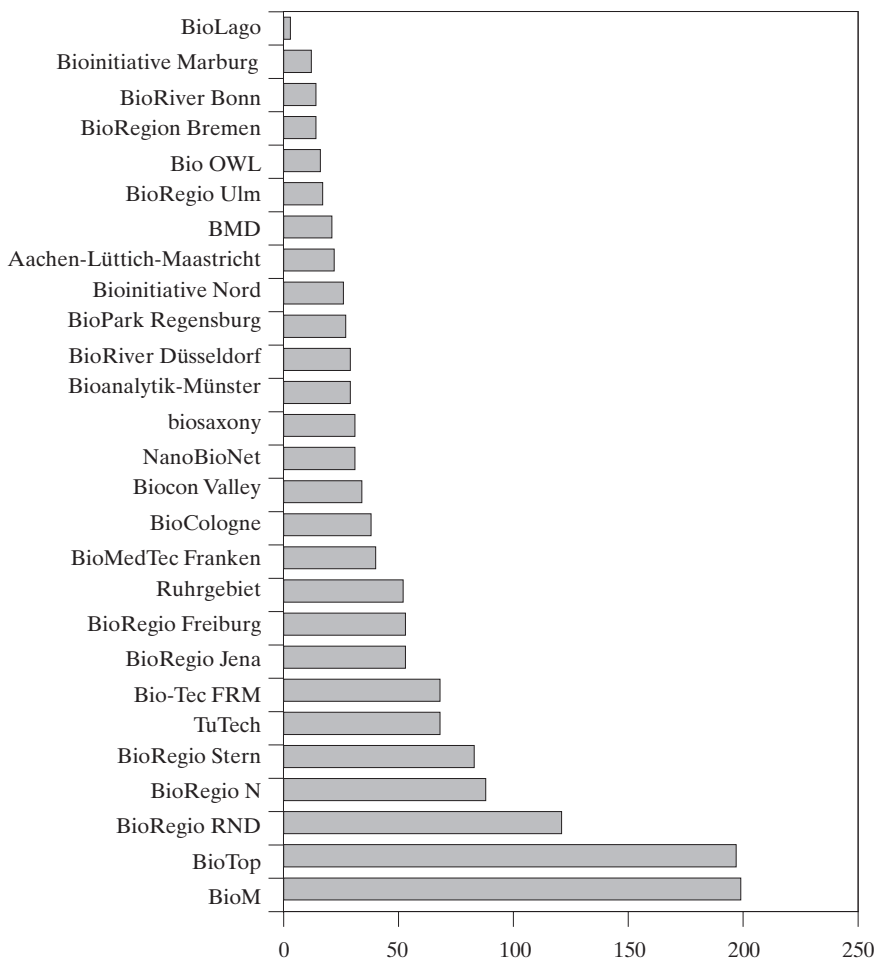
- absolute und relative Zahl an Biotechnologie-Gründern;
- Anteil von Gründern mit hohem Wissenschaftsbezug;
- Anteil zugewanderter Gründer.

Schaubild 1 vermittelt einen ersten Eindruck zur regionalen Ballung der Biotechnologie-Industrie. Dabei steht die Beantwortung der Frage im Vordergrund, welche Region die meisten Gründer auf sich vereinen kann. Insgesamt wurden 1 877 Unternehmer gezählt, die in insgesamt 832 neuen Unternehmen (Gründung zwischen 1995 und 2003) tätig wurden. Etwa drei Viertel der Gründer engagiert sich in Unternehmen, die in einer der 27 Bio-Regionen (Übersicht 1) angesiedelt sind. Das übrige Viertel der Gründer ist an Unternehmen beteiligt, deren Sitz in Kreisen liegt, die keiner Initiative zur Etablierung der Biotechnologie-Industrie angehören.

Schaubild 1

Zahl der Biotechnologie-Gründer in den untersuchten Bio-Regionen

1995 bis 2003

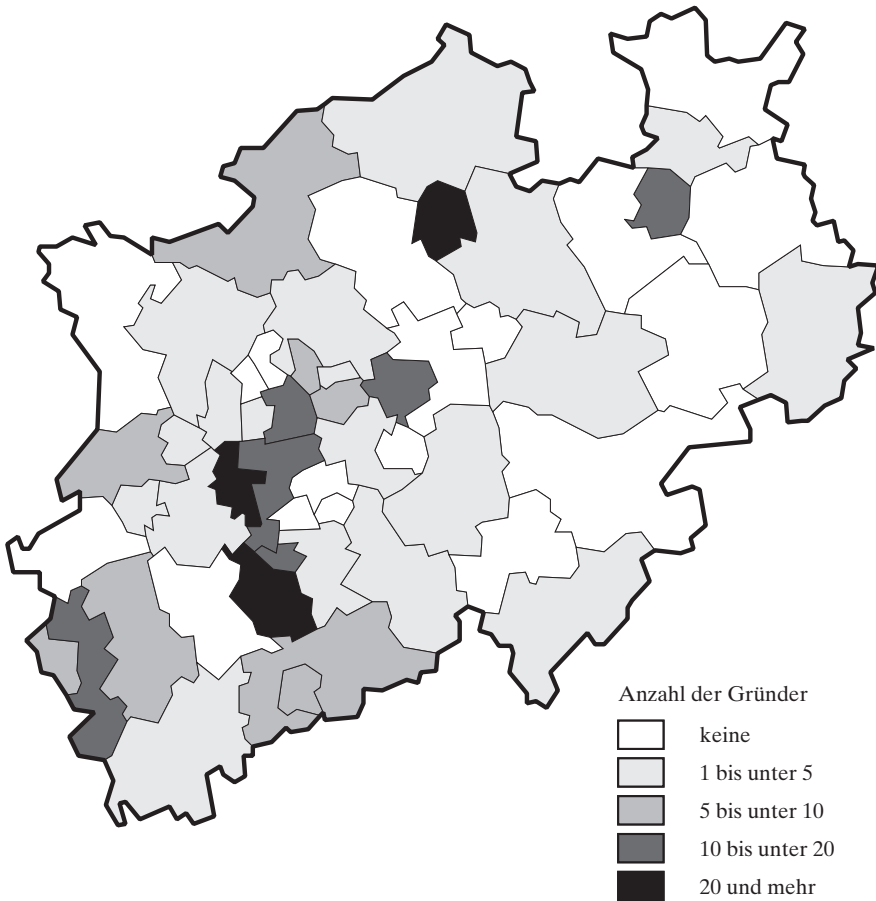


Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

Gemessen an der Anzahl der Biotechnologie-Gründer¹ nehmen BioM (München) und BioTOP (Berlin-Brandenburg) die beiden vordersten Plätze mit 199 bzw. 197 Gründern ein. Mit bereits deutlichem Abstand folgen die

¹ Ein Gründer kann mehrere Unternehmen in ein und derselben Region oder aber anderswo gründen. Die Zahl der Unternehmensgründungen in einer Region ist folglich nicht identisch mit der Zahl der Gründer. Ein Gründer wird pro Region nur einmal gezählt, also unabhängig davon, an wie vielen Unternehmensgründungen er in dieser Region beteiligt ist.

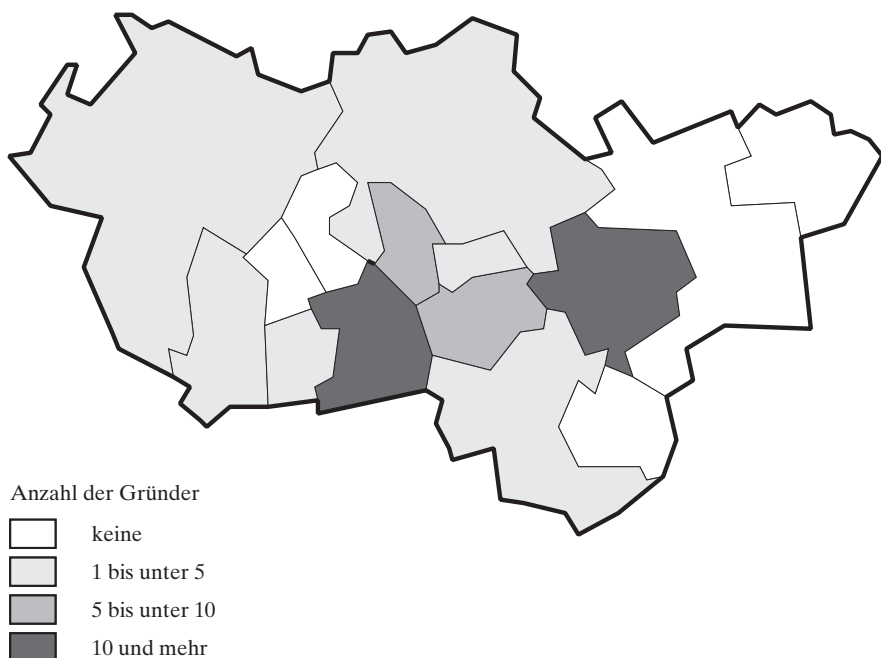
Karte 1

Biotechnologie-Gründer in Nordrhein-Westfalen

Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

Bio-Region Rhein-Neckar-Dreieck (121 Gründer), BioRegio N (88) und Bio-Regio Stern (83). Das Ruhrgebiet ist mit 52 Gründern an zehnter Stelle und damit im oberen Mittelfeld positioniert. Die Bio-Regionen des BioRiver Netzwerks können insgesamt 103 Gründer auf sich vereinen. Dieses Netzwerk erstreckt sich von Bonn im Süden bis Aachen im Westen und Düsseldorf-Wuppertal im Norden und Osten. Gemessen an der Anzahl der Gründer schneidet von den vier BioRiver-Regionen BioCologne am besten ab. Aus NRW-Sicht ist die hohe Zahl von Gründern in der Münsteraner Bio-Region erfreulich. Die Bio-Region Ostwestfalen-Lippe zählt zu den kleinsten der Bio-Regionen in NRW und rangiert deutschlandweit eher am Ende.

Karte 2

Biotechnologie-Gründer in den Ruhrgebietskreisen

Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

Einen detaillierten Einblick in die regionale Verteilung der Biotechnologie-Gründer in NRW geben Karte 1 und 2. Gemessen an der absoluten Anzahl liegt die Stadt Münster mit 29 Gründern vor Köln (23) und Düsseldorf (20). Dies ist interessant vor dem Hintergrund, dass sich die Initiative in Münster erst 1997 formiert hat. Die BioRiver-Teilnehmer Köln und Düsseldorf initiierten dagegen frühzeitig Initiativen zur Etablierung einer modernen Biotechnologie-Industrie. So beteiligte sich das BioRiver Netzwerk 1995 am BioRegio-Wettbewerb, bei dem der Erhalt von Fördermitteln seitens des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ausgelobt wurde. Neben diesen drei „Leuchttürmen“ sind natürlich auch Ballungen in den übrigen großen Städten in NRW auszumachen. Bemerkenswert ist aber auch, dass nicht alle ländlich geprägten Kreise weiße Flecken aufweisen. Borken hebt sich beispielsweise mit 7 Gründern positiv von den übrigen ländlichen Kreisen ab. Der Blick auf die regionale Verteilung legt zudem ein deutliches West-Ost Gefälle (hohe Konzentration im Westen, niedrige im Osten) nahe.

Karte 2 konzentriert sich auf das Ruhrgebiet, so dass die Unterschiede innerhalb dieser Region besser sichtbar werden. Den Kern bilden hier die vier

Städte Dortmund, Bochum, Essen und Gelsenkirchen, die immerhin 38 der insgesamt 52 Ruhrgebietsgründer von Biotechnologie-Unternehmen auf sich vereinen. Bemerkenswert schlecht schneiden die östlichen Stadt- und Landkreise (Hamm, Hagen und Unna) ab; sie bilden mit Dortmund zusammen die Initiative Bioindustry Ruhrgebiet.

Die bisherigen Analysen weisen auf deutliche Schwerpunkte in der regionalen Ballung der modernen Biotechnologie-Industrie hin. Eine geringe Gründungszahl kann darauf zurückzuführen sein, dass eine Region ihr Potenzial besser als andere ausgeschöpft hat. Da die Regionen jedoch unterschiedlich groß sind (z.B. gemessen an der Zahl der Einwohner), bedarf die Antwort auf diese Frage einen anderen Indikator. Zu diesem Zweck ist in Schaubild 2 die Gründerintensität (Zahl der Gründer im Zeitraum von 1995 bis 2003 je 10 000 potenzielle Gründer in 1995) angegeben. Nunmehr sind die sächsische biosaxony, welche in unserer Analyse die Städte Leipzig und Dresden umfasst, und Biocon Valley in Mecklenburg-Vorpommern auf den vordersten Plätzen zu finden. Beide lagen bei der absoluten Zahl der Gründer im Mittelfeld. In der biosaxony beträgt die Gründungsintensität 373. Zum Vergleich: BioCologne hat mit einem Wert von etwa 26 nahezu die geringste Intensität. Auch andere eher kleinräumig abgegrenzte Regionen sind vorne zu finden. Zu diesem zählen BioRegio Jena und BioRegio Freiburg. Aufgrund der sehr geringen Zahl identifizierter Gründer in BioRegio Lago sollte die Gründungsintensität – wie auch die nachfolgenden Indikatoren – hier nur mit Vorsicht interpretiert werden.

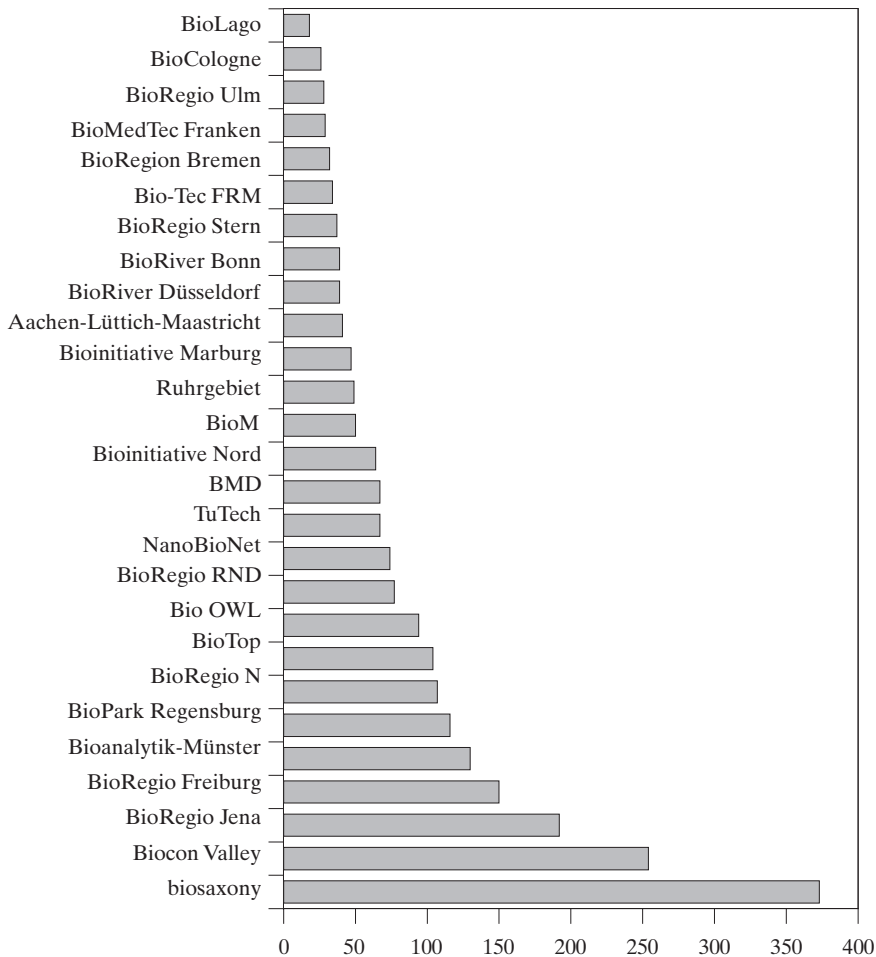
Das Ruhrgebiet ist hinsichtlich seiner regionalen Gegebenheiten (Verdichtung) am ehesten mit Agglomerationsräumen wie BioRegio N, BioTOP, BioRegio RND, BioM oder auch BioRegio Stern zu vergleichen. BioRegio N und BioTOP liegen mit einer Gründungsintensität von über 100 weit vor dem Ruhrgebiet mit 49. Damit schneidet das Ruhrgebiet aber besser ab als die BioRiver Region Aachen. Die beiden BioRiver Regionen Düsseldorf und Bonn liegen mit einer Intensität von 39 gleichauf und rangieren noch deutlich vor BioCologne, dem Schlusslicht der Bio-Regionen in NRW.

Ein aussagekräftiger Indikator zur Beurteilung qualitativer Unterschiede im Gründungsgeschehen ist die Fähigkeit einer Region, Gründer mit hoher Affinität zur Wissenschaft und solche aus anderen Regionen zu gewinnen. Die enge Verzahnung der Biotechnologie-Industrie mit der Wissenschaft ist ein wesentliches Charakteristikum dieser jungen Industrie. Dies verdeutlicht Schaubild 3, in dem der Anteil promovierter an allen Gründern dargestellt ist. Bemerkenswert hohe Anteile von promovierten Gründern sind im Rhein-Neckar-Dreieck, in BioRegio N und BioM zu erkennen. Von den Bio-Regionen in NRW schneiden BioCologne und die Münsteraner BioRegion mit Anteilen von 92 bzw. 90% am besten ab. Deutlich geringere Werte verzeichnen

Schaubild 2

Gründungsintensität in den untersuchten Bio-Regionen

Zahl der Gründer je 10 000 potenzielle Gründer



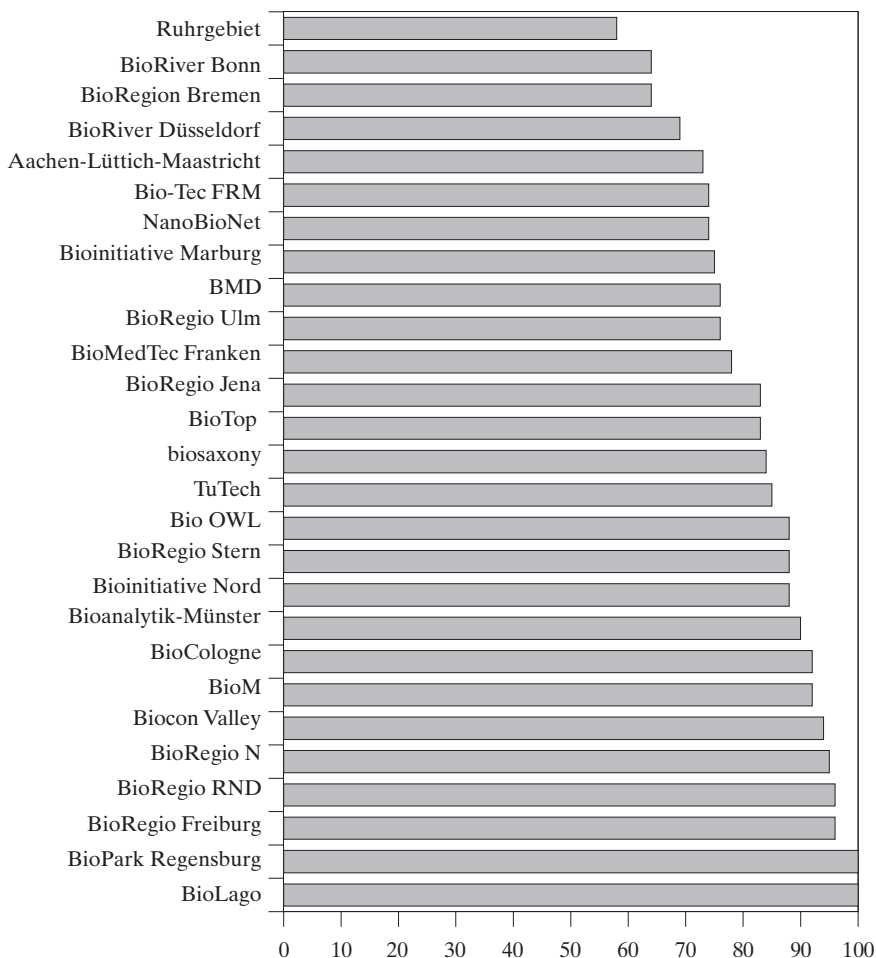
Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

die übrigen BioRiver Regionen sowie das Ruhrgebiet. Letztere bildet mit einem Anteil von „nur“ 59% das Schlusslicht. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass radikale Innovationen, basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, in geringerem Umfang den Weg in die Wirtschaft des Ruhrgebiets finden als in anderen Regionen. Die Zusammensetzung des Gründungsgeschehens im Ruhrgebiet ist zweifelsohne zu wenig wissenschaftsgetrieben.

Schaubild 3

Anteil promovierter an allen Biotechnologie-Gründern

in %

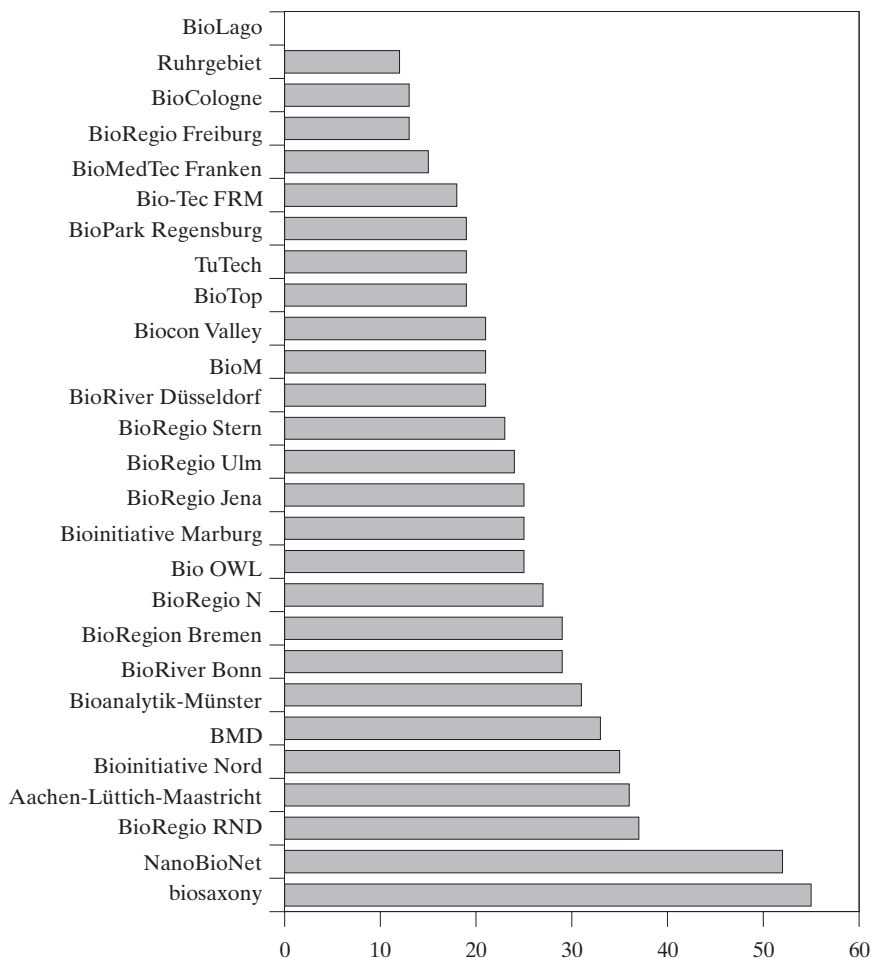


Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

Der Eindruck des schlechten Abschneidens des Ruhrgebiets in Bezug auf die Zusammensetzung des Gründungsgeschehens wird durch den vierten Indikator noch verstärkt. Schaubild 4 gibt den Anteil von Gründern wieder, die aus anderen Regionen zuwanderten. Nur jeder zehnte Gründer im Ruhrgebiet war zuvor in einer anderen Region ansässig. Deutlich höhere Anteile sind in fast allen übrigen Bio-Regionen in NRW zu beobachten. Die Münsteraner BioRegio erzielt beispielsweise einen Wert von 31%. Die Ergebnisse für bio-

Schaubild 4

Anteil zugewanderter an allen Biotechnologie-Gründern
in %



Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang..

saxony und NanoBioNet sind allerdings mit Vorsicht zu interpretieren; beide Regionen beinhalten nur Städte und nicht die umliegenden Kreise. Prägend für die Städte ist die hohe Zahl von Einpendlern. Für die vergleichende Analyse sind also wiederum die genannten Regionen ähnlichen Zuschnitts wie das Ruhrgebiet besser geeignet. Unter diesen erzielt BioRegion RND mit einem Anteil von 36% den höchsten Wert; sie zeichnet sich demzufolge durch eine sehr hohe Attraktivität für Gründungswillige aus anderen Regionen aus. Re-

ferenzregionen wie BioM, BioTOP, Bio-Tec Frankfurt-Rhein-Main oder Bio-River Düsseldorf erreichen Werte zwischen 18 und 23% und damit deutlich mehr als das Ruhrgebiet.

3.1 Zwischenfazit „Gründungsgeschehen“

Die Analyse des Gründungsgeschehens offenbart, dass sich auch im Ruhrgebiet Anzeichen einer regionalen Häufung von Biotechnologie-Gründern zeigen. Mit 52 Gründern liegt das Ruhrgebiet im oberen Mittelfeld der Bio-Regionen. Bei der Gründungsintensität ist das Ruhrgebiet im deutschlandweiten Vergleich ähnlich positioniert. Bei Einbeziehung weiterer Merkmale des Gründungsgeschehens zeigt sich für das Ruhrgebiet dagegen ein wenig erfreuliches Bild. So gibt es hier deutlich weniger promovierte Gründer. Gerade für deren Gründungsideen wird gemeinhin ein hohes Innovations- und damit Gewinnpotenzial vermutet. Auch haben sie in der Regel deutlich höhere Chancen, Beteiligungskapital einzuwerben, welches für die Umsetzung der Idee häufig unerlässlich ist. Schließlich ist das Ruhrgebiet nur in geringem Maße für Gründungswillige aus anderen Regionen attraktiv. Andere Regionen können hier deutlich bessere Erfolge vorweisen.

4. Risikokapital: Keine Nutzung durch Ruhrgebietsunternehmen

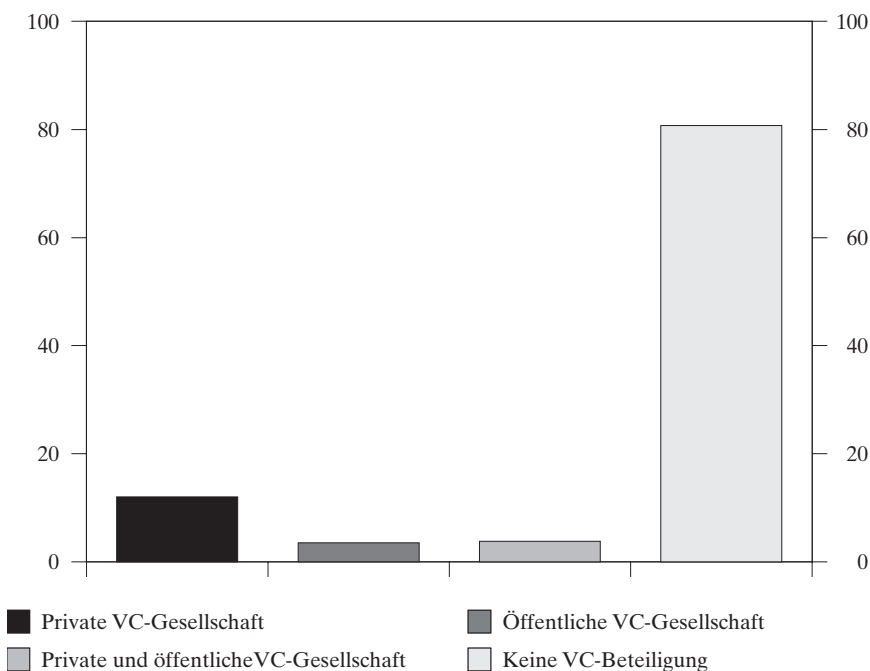
Die Finanzierung von Unternehmen mit Hilfe von Risiko- bzw. Wagniskapital (Venture Capital, VC) hat in Deutschland lange Zeit eine untergeordnete Rolle gespielt. Erst in den letzten Jahren, im Zuge der Etablierung des Neuen Marktes im Jahr 1997 und seiner zunächst hohen Dynamik sowie der verstärkten Inanspruchnahme der Förderprogramme, gewann diese Form der Finanzierung zunehmend an Bedeutung. VC zielt auf den Abbau von Finanzierungsengpässen bei jungen, innovativen Unternehmen mit hohem Wachstumspotenzial bei gleichzeitig hoher Unsicherheit über den Erfolg. Gerade forschungsintensive Biotechnologie-Unternehmen sind mit einem hohen Kapitalbedarf konfrontiert, den sie durch Eigenmittel kaum decken können. Da eine Darlehensfinanzierung aus verschiedenen Gründen nicht in Betracht kommt², verbleibt einzig das Einwerben von externem Eigenkapital, um die Finanzierungslücke zu schließen. Eine erfolgreiche Akquise von VC ermöglicht die Umsetzung der Geschäftsidee. Der typische und notwendige *trial and error*-Prozess nimmt seinen Lauf. Im Ergebnis nimmt die Wahrscheinlichkeit zu, dass ex post erfolversprechende Ideen realisiert werden und sich so posi-

² Gründe für die geringe Eignung aus Sicht der Darlehensgeber sind: höheres Insolvenzrisiko aufgrund sofort fälliger Zins- und Tilgungszahlungen, mangelnde Partizipation am Unternehmenserfolg. Hinzu kommt, dass Darlehensgeber in der Regel über keine ausreichende Expertise zur Auswahl geeigneter Projekte und deren adäquate Betreuung verfügen.

Schaubild 5

Engagement der VC-Gesellschaften

Anteil finanzierter Unternehmen an allen Biotechnologie-Gründungen in %



Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang..

tive volkswirtschaftliche Effekte ergeben, die sich ohne Verfügbarkeit der nachgefragten Finanzressource nicht ergeben hätten.

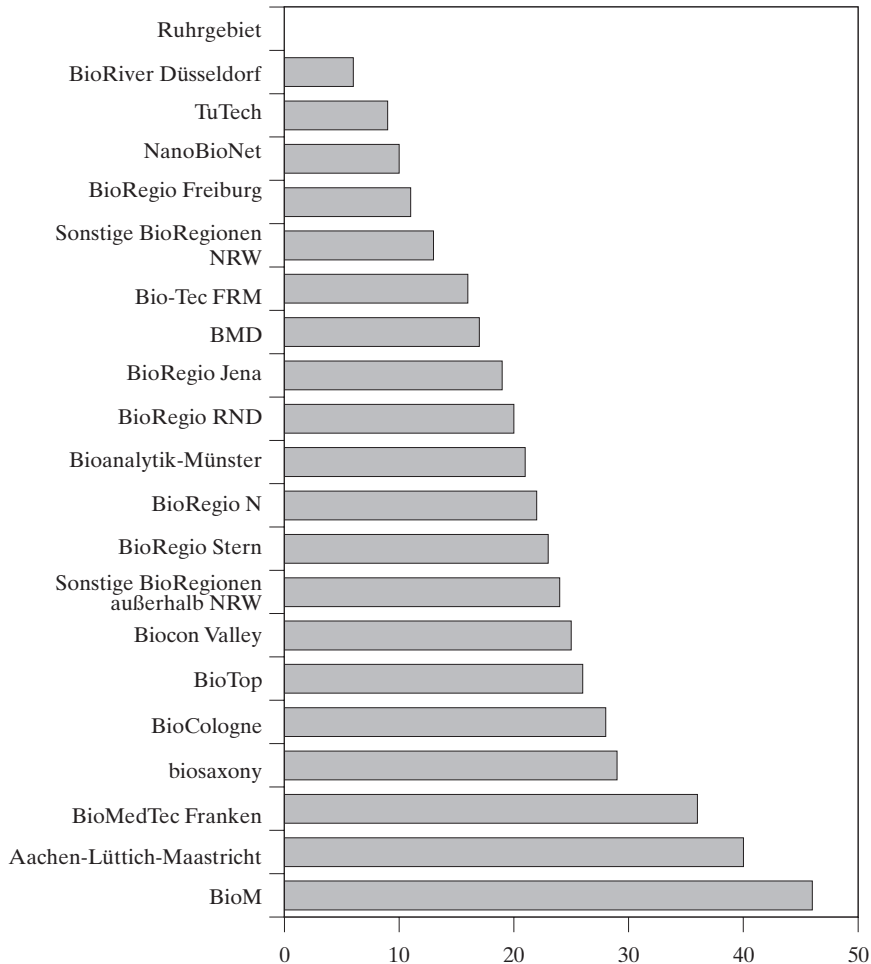
VC-finanzierte Unternehmen sind häufig Vorreiter bei der Anwendung neuer Technologien. Der Erhalt von Risikokapital signalisiert ein überdurchschnittlich hohes Innovations- und Wachstumspotenzial. Der Blick auf die deutschlandweite Inanspruchnahme dieser Ressource im Rahmen einer offenen Beteiligung zeigt, dass jedes fünfte junge Biotechnologie-Unternehmen VC-finanziert ist (Schaubild 5). Die überwiegende Mehrzahl der Unternehmen kommt demnach entweder ohne Risikokapital aus oder konnte es nicht erfolgreich einwerben.³ Im Vergleich zu anderen forschungsintensiven, etablierten Industrien ist der Anteil VC-finanzierter Unternehmen jedoch außerordentlich hoch. Dies spricht für das hohe Innovations- und Wachstumspotenzial der Branche.

³ Nur etwa 5 von 100 Risikokapital nachfragenden Unternehmen erhalten es tatsächlich.

Schaubild 6

Venture Capital-finanzierte Unternehmen in den untersuchten Bio-Regionen

Anteil in %



Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

Schaubild 5 zeigt ferner, dass öffentliche Gesellschaften einen durchaus beachtlichen Beitrag in der Bereitstellung von Risikokapital leisten. Nahezu jedes vierte von zehn VC-finanzierten Unternehmen erhielt es von einer Gesellschaft im Eigentum einer öffentlich-rechtlichen Institution. Bezogen auf alle 832 Biotechnologie-Gründungen sind 12% durch eine oder mehrere private VC-Gesellschaften finanziert. Weitere 3,9 % weisen ein Engagement von privaten und öffentlichen Anbietern auf. Schließlich werden lediglich 3,4%

der Unternehmen von einem oder mehreren öffentlichen Anbietern mit externem Eigenkapital unterstützt.

Interessante Erkenntnisse offenbart auch der regionale Vergleich zur Inanspruchnahme der finanziellen Ressource Venture Capital. Schaubild 6 zeigt den Anteil VC-finanzierter Unternehmensgründungen in den untersuchten Regionen. Datengrundlage bilden insgesamt 832 Unternehmensgründungen, mit einem Gründungsdatum zwischen 1995 und 2003. Einen hohen Anteil interpretieren wir als Beleg für ein besonders hohes Innovations- und Wachstumspotenzial der Biotechnologie-Industrie in der Region.⁴

In Deutschland stechen die bayerischen Regionen hervor, die über einen hohen Anteil VC-finanzierter Unternehmen verfügen. Spitzenreiter ist die Münchner Region (BioM); hier erhielt nahezu jede zweite Biotechnologie-Gründung Risikokapital. In NRW können wiederum die BioRegio Aachen-Lüttich-Maastricht und BioCologne als Positivbeispiel überzeugen. Mit einem Anteil von 40 % rangiert die Aachener Region nur knapp hinter dem Spitzenreiter. BioCologne erreicht mit 28 % die fünfte Position. Das Negativbeispiel bildet das Ruhrgebiet. Keine der identifizierten Biotechnologie-Gründungen ist VC-finanziert. Dies lässt den Schluss nahe, dass es sich bei den Gründungen im Ruhrgebiet nicht um solche mit einem weit überdurchschnittlichem Wachstums- und Innovationspotenzial handelt.

4.1 Zwischenfazit „Risikokapitalfinanzierung“

Risikokapital schließt Finanzierungslücken für Unternehmen mit hohem Wachstumspotenzial bei gleichzeitig hoher Unsicherheit über das Scheitern der Geschäftsidee, für deren Finanzierung Fremdkapitalgeber nicht zur Verfügung stehen. Jede fünfte Biotechnologie-Gründung zwischen 1995 und 2003 erhielt Risikokapital. Regional zeigen sich dabei deutliche Unterschiede. Die Bio-Regionen im Aachener und Kölner Raum folgen dicht hinter dem Spitzenreiter, der Münchener BioRegion. Dieses für NRW positive Bild wird allerdings durch das schlechte Abschneiden des Ruhrgebiets getrübt. In dieser Region kann kein einziges Unternehmen eine VC-Finanzierung vorweisen.

5. Perspektiven: Ruhrgebietsunternehmen scheitern häufiger

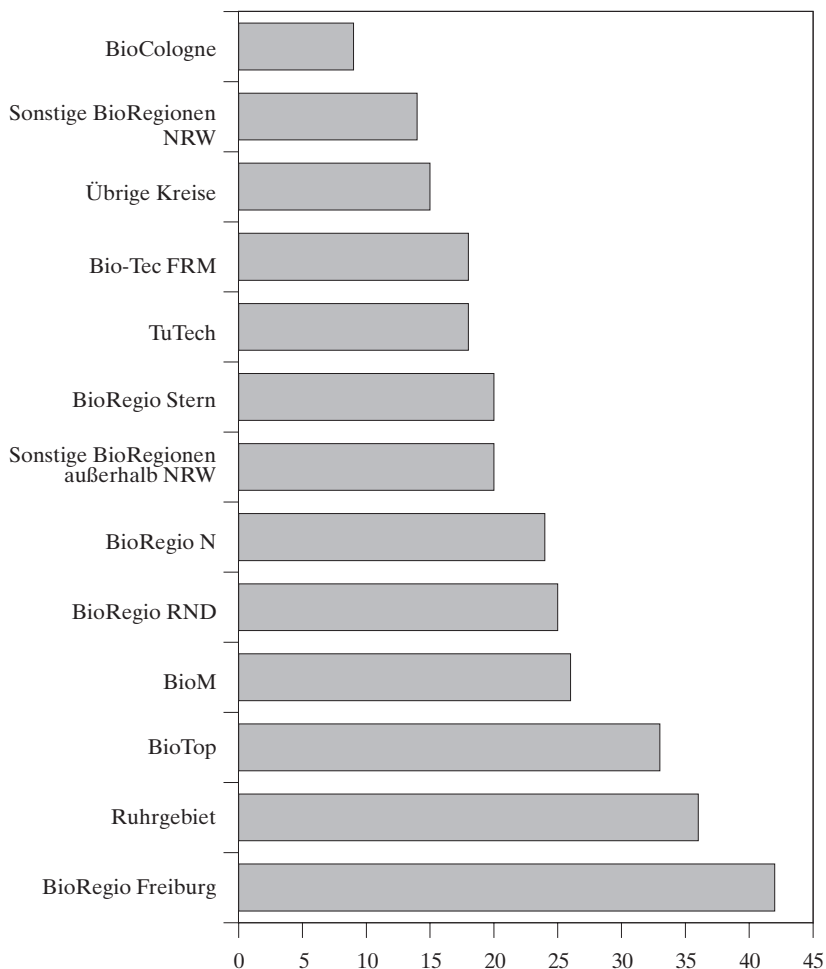
Entscheidend für die Stärke eines Biotechnologie-Standorts ist nicht nur die erreichte Zahl von Unternehmen bzw. die Anzahl der Gründungen. Von zen-

⁴ Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass Unterschiede im lokalen Angebot von VC bestehen und die Anteilsunterschiede beeinflussen. Bestimmend ist hier das lokale öffentliche Angebot von Risikokapital. Alternative Rechnungen, bei denen die Finanzierung seitens öffentlicher Anbieter unberücksichtigt bleibt, führen zu nahe denselben Ergebnissen wie in Schaubild 8 dargestellt.

Schaubild 7

Insolvenz bei zwischen 1990 und 1998 neu gegründeten Biotechnologie-Unternehmen

Stand Juni 2005; Anteil in %



Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

traler Bedeutung ist auch die Reife des Standorts in Bezug auf Mitarbeiterstärke und -zunahme. Trotz bemerkenswerter Fortschritte in der deutschen Biotechnologie-Industrie bestehen immer noch beträchtliche Unterschiede im Vergleich zu den USA oder auch Großbritannien. Den von *Ernst Young* veröffentlichten Biotechnologie-Reports zufolge beschäftigen Biotechnologie-Unternehmen der USA im Jahr 2002 im Schnitt zwölf mal so viele Mitarbeiter pro Unternehmen wie deutsche. Der Umsatz war im Durchschnitt 13 Mal höher.

Tabelle 2

Überlebende und insolvente Biotechnologie-Unternehmen¹

Bio-Region	Insgesamt	Überlebende	Insolvente
		Unternehmen	
Übrige Kreise	98	84	14
BioTOP	52	35	17
BioM	47	35	12
Sonstige BioRegionen außerhalb NRW	35	28	7
Bio-Tec FRM	28	23	5
Sonstige BioRegionen NRW	22	19	3
BioRegio N	17	13	4
BioRegion RND	16	12	4
Ruhrgebiet	14	9	5
BioRegio Freiburg	12	7	5
TuTech	12	10	2
BioCologne	11	10	1
BioRegio Stern	11	9	2

¹Berücksichtigt wurden nur Unternehmen, die zwischen 1995 und 1999 gegründet wurden.

Die regional vergleichende Analyse wird nunmehr um Aspekte der Unternehmensentwicklung erweitert, um die Stärke einzelner Standorte und insbesondere das Abschneiden des Ruhrgebiets weiter zu bewerten. Dazu werden drei Indikatoren thematisiert:

- Anteil insolventer Unternehmen,
- durchschnittliche Zahl der Mitarbeiter pro Unternehmen;
- Veränderung der Zahl der Mitarbeiter pro Unternehmen.

In Abweichung zu den übrigen Auswertungen werden für die folgenden Darstellungen nur Unternehmen betrachtet, die zwischen 1995 und 1998 gegründet wurden. Vorrangiges Erkenntnisinteresse besteht demnach in den Überlebenschancen und der Veränderung der Beschäftigung in mittlerer Sicht. Aus diesen Vorgaben resultiert, dass im Folgenden die Angaben von 376 der insgesamt 832 Unternehmensgründungen verwendet werden.

Der Anteil insolventer Unternehmen ist in Schaubild 7 abgebildet. Tabelle 2 weist darüber hinaus die Zahl überlebender und insolventer Unternehmen zum Stand Juni 2005 aus. Im Ruhrgebiet sind ein gutes Drittel (5 von 14) neu gegründeter Biotechnologie-Unternehmen insolvent gegangen. Damit unterscheidet es sich deutlich von den sonstigen Bio-Regionen in NRW, die mit 3 Insolvenzen von 22 Gründungen weitaus besser dastehen. Gemessen am Anteil insolventer Unternehmen liegt das Ruhrgebiet am Ende des Regionenvergleichs, nur BioRegio Freiburg schneidet noch schlechter ab. Der positive Eindruck für die übrigen Regionen in NRW wird durch das positive Ab-

Tabelle 3

Bestimmungsgrößen des Auftretens einer Insolvenz eines Biotechnologie-Unternehmens

Art ¹	Erklärende Variable	Marginaler Effekt	Signifikanz
I	Produktentwickler	0.177	0.004
I	VC erhalten	0.079	0.251
I	Corporate VC erhalten	0.023	0.762
I	Teamgründung (2 Personen)	-0.150	0.000
I	Teamgründung (3 oder mehr Personen)	-0.042	0.278
I	Promovierter Gründer	0.001	0.974
A	FuE-Beschäftigte/potenzielle Gründer ² in %	-0.030	0.060
A	Wissenschaftler an Uni oder FH/pot. Gründer ² in %	0.052	0.157
A	Wissenschaftler an außeruniv. Inst./pot. Gründer ² in %	0.246	0.024
M	Bevölkerungsdichte (Einwohner in 1 000/km ²)	0.042	0.000
I	Standort im Ruhrgebiet	0.165	0.103
I	Standort im übrigen NRW	-0.085	0.073
Zahl der Beobachtungen (davon mit Insolvenz)		370 (81)	

Ergebnisse einer Logit-Schätzung mit robusten Standardfehlern sowie korrigierten Standardfehlern für kreissspezifische Variablen. Die dunkel unterlegten Felder markieren signifikante marginale Effekte bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von maximal 5%, die hell unterlegten schwach signifikante Effekte mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit zwischen 5 und 10%. – ¹I: Indikatorvariable, A: Anteilsvariable, M: metrische Größe. – ²Bevölkerung im Alter zwischen 15 und 65 Jahren.

schneiden der BioCologne bestärkt. Nur 9% der zwischen 1995 bis 1998 gegründeten Unternehmen wurden insolvent.

Hohe Insolvenzquoten sind ein typisches Merkmal im Entstehungsprozess neuer Industrien. Denn diese Industrien sind durch hohe Gewinnerwartungen bei hoher Unsicherheit über deren Realisierung geprägt. Die regionalen Unterschiede können verschiedene Ursachen haben. Zum einen können sich die Unternehmen erheblich in ihren Geschäftsmodellen und damit in den Gewinnerwartungen und Realisierungschancen unterscheiden. Zum anderen ist nicht auszuschließen, dass gründerspezifische Kompetenzen oder aber der Zugang zu externen Ressourcen (Risikokapital, Personal, Kooperationspartner) zwischen den Regionen variieren.

Zur empirischen Erhärtung der Vermutungen wurde eine Logit-Schätzung durchgeführt, bei der das Auftreten einer Insolvenz mit einem Set an vermuteten Einflussfaktoren erklärt wird. Tabelle 3 enthält die marginalen Effekte⁵ dieser Schätzung. Produktentwickler haben demnach eine knapp 18%-Punkte höhere Wahrscheinlichkeit der Insolvenz als Dienstleister und Ausrüster. Positiv schneiden Teamgründungen mit zwei Personen ab; sie erreichen eine um

⁵ Für jede erklärende Variable wird der Effekt, den eine marginale (oder diskrete) Veränderung dieser Variablen bei Konstanz aller übrigen erklärenden auf die zu erklärende Variable (Insolvenz ja/nein) ausübt, am Mittel- bzw. Anteilswert aller erklärenden Variablen berechnet.

15%-Punkte geringere Insolvenzwahrscheinlichkeit, die im Mittel bei knapp 22% liegt. Interessant sind auch die Ergebnisse für die Regionalvariablen. Unternehmen an wissenschaftsdominierten Standorten haben eine höhere Wahrscheinlichkeit des Scheiterns als Unternehmen an anderen Standorten. Dies kann auf zweierlei zurückzuführen sein. Zum einen siedeln sich dort sehr viele Spinoffs aus der Wissenschaft an, die in der Regel versuchen, neueste wissenschaftliche Erkenntnisse in neue Produkte umzusetzen. Diese Aktivitäten sind jedoch durch eine hohe Unsicherheit charakterisiert. Zum anderen kann die signifikant höhere Insolvenzwahrscheinlichkeit an Wissenschaftsstandorten auf geringere Managementfähigkeiten von Spinoffs zurückzuführen sein. So gilt unter VC-Gebern, lieber ein sehr gutes Management, welches auch ein mittelmäßiges Produkt zum Erfolg führen kann, zu unterstützen als ein brillantes Produkt bei mittelmäßigem Management.

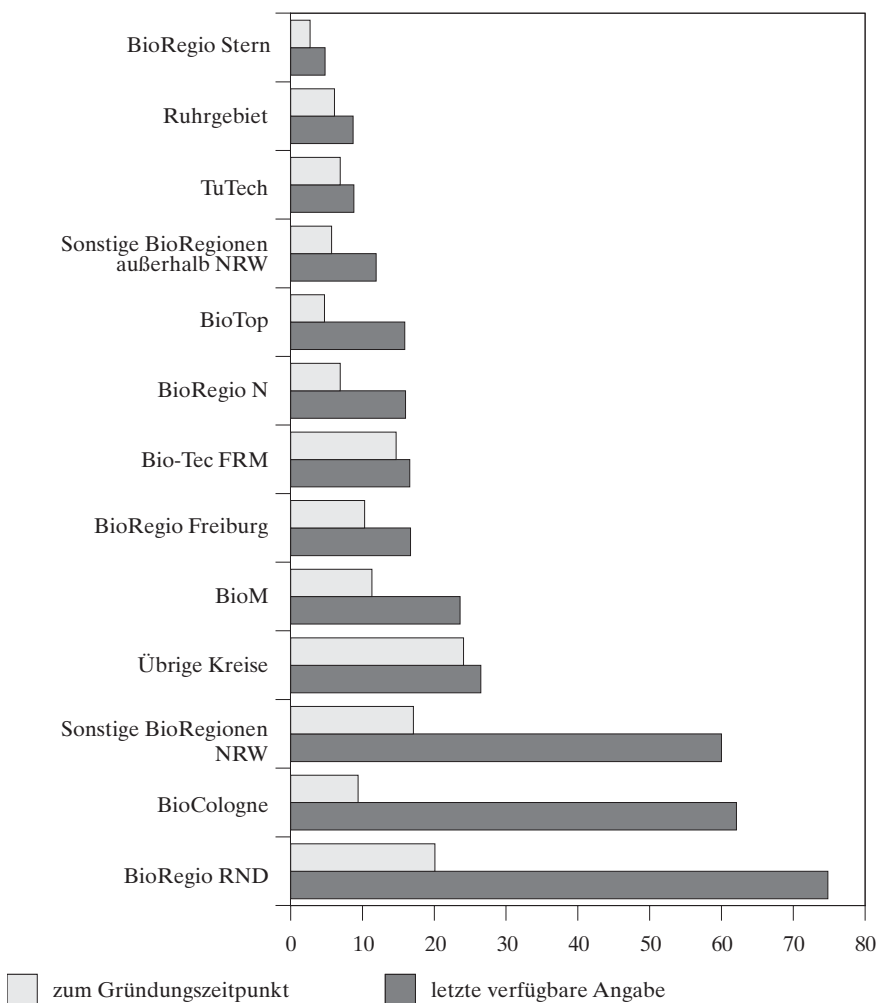
Mit Blick auf NRW ist hervorzuheben, dass trotz Kontrolle für die verschiedenen Einflussfaktoren immer noch ein (schwach) signifikant schlechteres Abschneiden des Ruhrgebiets verbleibt. Ruhrgebietsunternehmen haben im Vergleich zu allen anderen außerhalb von NRW eine um 16%-Punkte höhere Insolvenzwahrscheinlichkeit. Dies ist insofern bedenklich, als das schlechte Abschneiden nicht auf technologisch bedingte Risiken im Geschäftsmodell, sondern auf unbeobachtete Merkmale, z.B. mangelnde Managementfähigkeiten und Tragfähigkeit des Geschäftsmodells, zurückzuführen ist. Erfreulich ist aber die signifikant geringere Wahrscheinlichkeit des Scheiterns für die übrigen Unternehmen aus NRW.

Schaubild 8 und 9 thematisieren die Größe der Biotechnologie-Unternehmen sowie die Veränderung der Zahl der Mitarbeiter seit der Gründung, wobei hier nur die überlebenden Unternehmen betrachtet werden. Im Durchschnitt erzielen Unternehmen mit Sitz in der BioRegion Rhein-Neckar-Dreieck mit knapp 75 die höchste Mitarbeiterzahl. Für NRW ist das positive Abschneiden der Unternehmen mit Sitz in BioCologne (62) und in den Regionen außerhalb des Ruhrgebiets (60) hervorzuheben. Damit liegen diese beiden Räume deutlich vor anderen Bio-Regionen. Das Ruhrgebiet nimmt dagegen den vorletzten Platz ein. Die durchschnittliche Zahl der Mitarbeiter pro Unternehmen erreicht hier nur einem Wert von 8,7.

Ein insgesamt positives Bild für die Bio-Regionen in NRW zeichnet sich auch bei Betrachtung der Veränderung der durchschnittlichen Zahl der Mitarbeiter⁶ ab, wobei nun auch insolvente Unternehmen in die Betrachtung einbezogen werden⁷ (Schaubild 9). Die Biotech-Unternehmen in BioCologne erziel-

⁶ Die Veränderungsrate werden unter der Annahme eines exponentiellen Wachstumsprozesses wie folgt ermittelt: $\log(\text{letzte Beschäftigungsangabe}) - \log(\text{erste Angabe})$. Da sowohl Beschäftigungsgewinne als auch -verluste vorkommen, ist diese Art der Berechnung von Vorteil, da der Fehler insgesamt deutlich geringer ist. Nachteil ist, dass negative Veränderungsdaten mit Werten um mehr als 100% möglich sind.

Schaubild 8

Durchschnittliche Zahl von Mitarbeitern in den Biotechnologie-Unternehmen

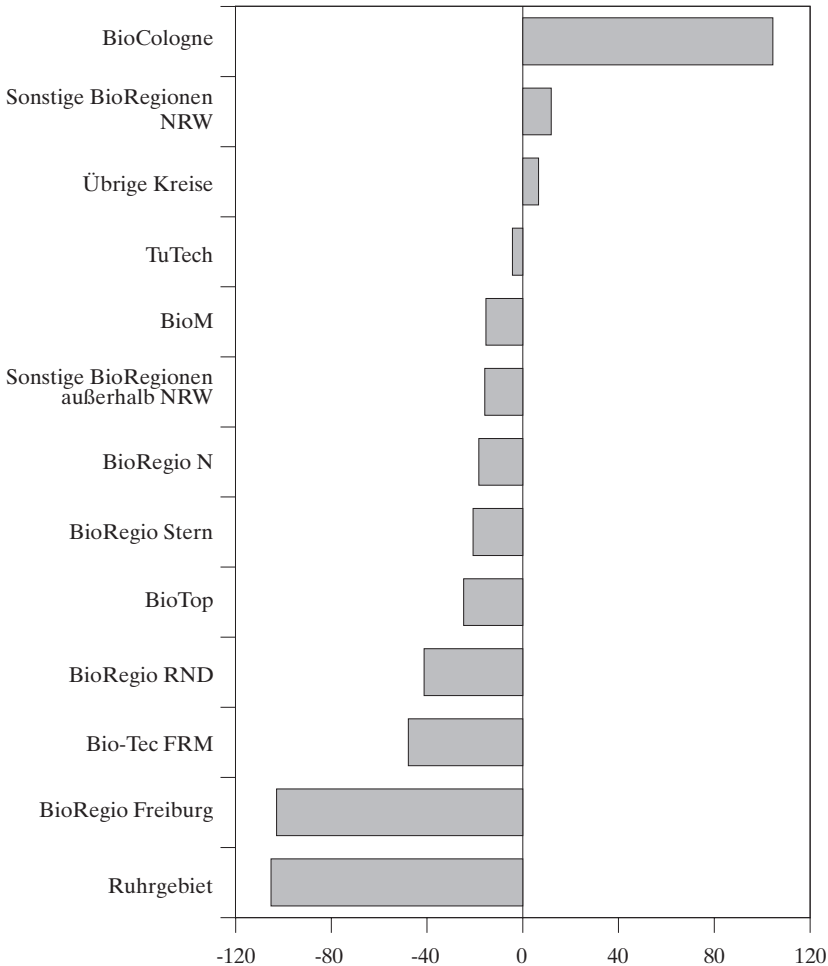
Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

ten im Durchschnitt einen doppelt so hohen Zuwachs der Zahl ihrer Beschäftigten. Auch für die Unternehmen in den „übrigen BioRegionen NRW“ (ohne Ruhrgebiet) ist eine Zunahme für den Durchschnitt der Unternehmen festzustellen. Das überdurchschnittlich gute Abschneiden der BioCologne resultiert

⁷ Dies erklärt im Übrigen, warum die Veränderungsrate negativ ist, wenn gleichzeitig ein Ansteigen der durchschnittlichen Zahl der Mitarbeiter pro Unternehmen zu beobachten ist.

Schaubild 9

Veränderung der Zahl der Mitarbeiter in den Biotechnologie-Unternehmen
in %



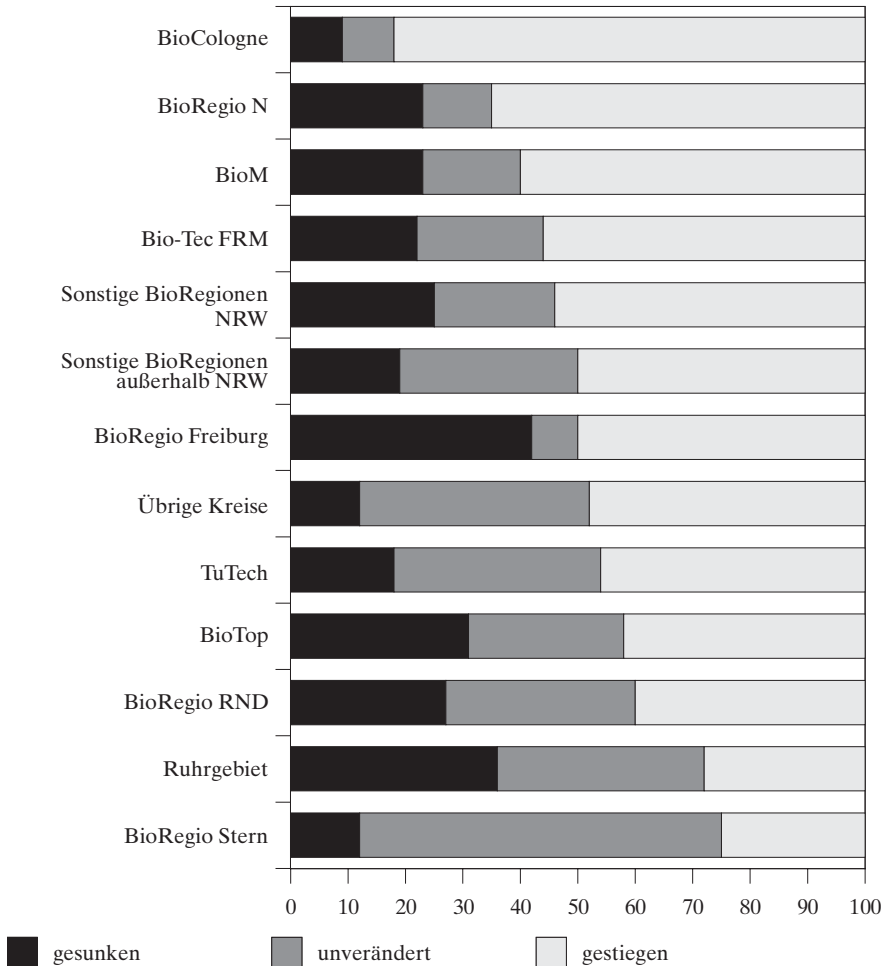
Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

nicht nur aus dem schnellen Wachstum eines einzigen Unternehmens. Wie Schaubild 10 verdeutlicht, ist BioCologne durch einen hohen Anteil von Unternehmen mit einer Zunahme der Zahl der Mitarbeiter geprägt. Die Schaubilder sowie die detaillierte Analyse jedes einzelnen Ruhrgebietsunternehmens legen nahe, dass das Ruhrgebiet kaum über schnell wachsende Biotechnologie-Unternehmen – und wenn, dann mit begrenztem Wachstumspotenzial – verfügt. Die Ruhrgebietsunternehmen sind seit ihrer Gründung – im

Schaubild 10

Biotechnologie-Unternehmen nach der Veränderung der Zahl der Mitarbeiter

Anteil in %



Eigene Berechnungen; zu den Datengrundlagen vgl. Anhang.

Durchschnitt betrachtet – deutlich geschrumpft. Die Diskrepanz zu anderen Regionen ist mehr als deutlich.

5.1 Zwischenfazit „Unternehmensentwicklung“

Die Betrachtung der Zahl der Mitarbeiter offenbart, dass im Ruhrgebiet kaum schnell wachsende Biotechnologie-Unternehmen zu finden sind. Die

Zahl der Mitarbeiter pro Unternehmen ist ebenfalls vergleichsweise gering. Schließlich ist das Ruhrgebiet auch in Bezug auf den Anteil insolventer Unternehmen am Ende der regionalen Rangskala positioniert. Festzuhalten bleibt, dass die Biotechnologie-Branche im Ruhrgebiet deutlich geringere Beschäftigungsimpulse gibt als an anderen Standorten.

Mit Blick auf NRW ist jedoch das gute Abschneiden der übrigen Bio-Regionen im Land bei den ausgewählten Kennziffern hervorzuheben. BioCologne sowie die zu einer Gruppe zusammengefassten BioRegionen in Aachen, Bonn, Düsseldorf, Münsteraner Land und Ostwestfalen-Lippe zählen zweifelsohne zu den stärksten Biotechnologie-Regionen in Deutschland.

6. Abschließende Bemerkungen

Die vorgestellten empirischen Ergebnisse verdeutlichen starke regionale Unterschiede hinsichtlich der Ansiedlung der modernen Biotechnologie-Industrie. Nur wenigen Regionen bleibt es vorbehalten, eine kritische Masse von erfolgreichen Unternehmen zu erreichen. Um so erfreulicher stimmt das Abschneiden von drei Bio-Regionen in NRW (Köln, Aachen und Münster). Die hier angesiedelten Unternehmen weisen ein überdurchschnittliches Wachstums- und Innovationspotenzial auf. Das Bild wird allerdings durch die ernüchternde Bilanz für das Ruhrgebiet getrübt. Abgesehen vom Erreichen des Bundesdurchschnitts bei der Anzahl von Gründern – ein Indikator, der aufgrund der unterschiedliche Größe der Regionen aber wenig aussagekräftig ist –, kann das Ruhrgebiet bei keinem der Indikatoren überzeugen. Gleichwohl sei an dieser Stelle auf die (noch) geringe Zahl von Unternehmen und Beschäftigten in der Biotechnologie-Industrie verwiesen. Deutliche regionale Unterschiede im Ansiedlungserfolg dieser neuen Industrie sind zwar nützliche Indikatoren bezüglich der allgemeinen Bewertung der Standortqualität für forschungsintensive Industrien. Die Unterschiede mögen aber – wenn überhaupt – nur einen geringen Teil der regionalen Wachstumsunterschiede erklären.

Die erfolgreiche Ansiedlung einer neuen forschungsintensiven Industrie bedingt in erster Linie eine Forschungsinfrastruktur in der Region, welche genügend potenzielle Gründer „produziert“. Die Exzellenz der Infrastruktur trägt dann maßgeblich dazu bei, dass möglichst viele dieser potenziellen Gründer in der Region als Selbständige tätig werden und gleichzeitig potenzielle Gründer außerhalb der Region angelockt werden können. Die Herausbildung einer solchen Infrastruktur erfordert einen langen Atem einerseits und die frühzeitige Identifizierung technologischer Neuerungen von morgen andererseits. Als Erfolg versprechender Weg erweist sich die Ergänzung der bestehenden FuE-Infrastruktur um zusätzliche Elemente, welche eine Partizipation von Regionen in der Herausbildungsphase einer neuen Industrie begünstigen. Die For-

schungs- und Technologiepolitik sollte dabei nicht davor zurückschrecken, bereits erfolgreiche Regionen mit der Ausstattung dieser zusätzlichen Elemente zu bedienen. Das Instrumentarium der Technologiepolitik ist aber nicht in der Lage, regionale Ungleichheiten vollkommen auszugleichen. Sie sollte sich ausschließlich an der Fähigkeit einer Region zur Ansiedlung einer neuen Industrie orientieren.

Die Identifizierung dieser Fähigkeit ist allerdings kein leichtes Unterfangen. Als praktikabler und zukunftsweisender Weg zugleich gilt der BioRegio-Wettbewerb aus dem Jahr 1995. Mit dem BioRegio-Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) wurde ein neuartiges technologiepolitisches Instrumentarium geschaffen, um die wirtschaftliche Umsetzung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in marktfähige Produkte zu fördern. Entscheidungsträger in den Kommunen wurden aufgefordert, Konzepte zur Kommerzialisierung der Biotechnologie in ihrer Region zu entwickeln und sich mit diesen Konzepten um den Erhalt von Fördermitteln zu bewerben. Die ausgelobten Fördermittel hatten dabei vorrangig die Funktion, Anreize zur Wettbewerbsteilnahme zu geben. Es werden sich nur die Regionen die Mühe der Teilnahme machen, welche sich realistische Chancen auf ein positives Votum der Jury ausrechnen. Im Ergebnis dessen wird die Unsicherheit für den Fördermittelgeber und darüber hinaus auch für private Investoren und potenzielle Gründer deutlich reduziert.

Anhang

Übersicht 1

Abgrenzung der untersuchten Bio-Regionen auf Ebene der deutschen Stadt- und Landkreise

Kreis	Name der BioRegion	Kreis	Name der BioRegion
Aachen	Aachen-Lüttich-Maastricht	Bremen (KS)	BioRegion Bremen
Aachen (KS)	Aachen-Lüttich-Maastricht	Bremerhaven (KS)	BioRegion Bremen
Düren	Aachen-Lüttich-Maastricht	Oldenburg (KS)	BioRegion Bremen
Bielefeld (KS)	Bio OWL	Wilhelmshaven (KS)	BioRegion Bremen
Höxter	Bio OWL	Bonn (KS)	BioRiver Bonn
Lippe	Bio OWL	Rhein-Sieg-Kreis	BioRiver Bonn
Münster (KS)	Bioanalytik-Münster	Düsseldorf (KS)	BioRiver Düsseldorf
Erfstkreis	BioCologne	Neuss (KS)	BioRiver Düsseldorf
Köln (KS)	BioCologne	Viersen	BioRiver Düsseldorf
Leverkusen (KS)	BioCologne	Wuppertal (KS)	BioRiver Düsseldorf
Obergischer Kreis	BioCologne	Dresden (KS)	biosaxony
Rheinisch-Bergischer Kreis	BioCologne	Leipzig (KS)	biosaxony
Greifswald (KS)	Biocon Valley	Darmstadt (KS)	Bio-Tec FRM
Rostock (KS)	Biocon Valley	Frankfurt am Main (KS)	Bio-Tec FRM
Marburg-Biedenkopf	Bioinitiative Marburg	Gießen	Bio-Tec FRM
Kiel (KS)	Bioinitiative Nord	Main-Taunus-Kreis	Bio-Tec FRM
Lübeck (KS)	Bioinitiative Nord	Offenbach	Bio-Tec FRM
Konstanz	BioLago	Offenbach am Main (KS)	Bio-Tec FRM
Freising	BioM	Wiesbaden (KS)	Bio-Tec FRM
Garmisch-Partenkirchen	BioM	Berlin (KS)	BioTOP
München	BioM	Brandenburg an der Havel (KS)	BioTOP
München (KS)	BioM	Oberhavel	BioTOP
Starnberg	BioM	Potsdam (KS)	BioTOP
Bayreuth	BioMedTec Franken	Potsdam-Mittelmark	BioTOP
Bayreuth (KS)	BioMedTec Franken	Teltow-Fläming	BioTOP
Erlangen (KS)	BioMedTec Franken	Bitterfeld	BMD
Erlangen-Höchststadt	BioMedTec Franken	Halle (Saale) (KS)	BMD
Fürth	BioMedTec Franken	Magdeburg (KS)	BMD
Fürth (KS)	BioMedTec Franken	Merseburg-Querfurt	BMD
Nürnberg (KS)	BioMedTec Franken	Saalkreis	BMD
Nürnberger Land	BioMedTec Franken	Kaiserslautern	NanoBioNet
Würzburg	BioMedTec Franken	Mainz (KS)	NanoBioNet
Würzburg (KS)	BioMedTec Franken	Stadtverband Saarbrücken	NanoBioNet
Regensburg (KS)	BioPark Regensburg	Bochum (KS)	Ruhrgebiet
Freiburg im Breisgau (KS)	BioRegio Freiburg	Bottrop (KS)	Ruhrgebiet
Jena (KS)	BioRegio Jena	Dortmund (KS)	Ruhrgebiet1
Braunschweig (KS)	BioRegio N	Duisburg (KS)	Ruhrgebiet
Göttingen	BioRegio N	Ennepe-Ruhr-Kreis	Ruhrgebiet
Hannover (KS)	BioRegio N	Essen (KS)	Ruhrgebiet
Esslingen	BioRegio Stern	Gelsenkirchen (KS)	Ruhrgebiet
Reutlingen	BioRegio Stern	Hagen (KS)	Ruhrgebiet1
Stuttgart (KS)	BioRegio Stern	Hamm (KS)	Ruhrgebiet1
Tübingen	BioRegio Stern	Herne (KS)	Ruhrgebiet
Ulm (KS)	BioRegio Ulm	Mülheim an der Ruhr (KS)	Ruhrgebiet
Bergstraße	BioRegion RND	Oberhausen (KS)	Ruhrgebiet
Heidelberg (KS)	BioRegion RND	Recklinghausen	Ruhrgebiet
Ludwigshafen am Rhein (KS)	BioRegion RND	Unna	Ruhrgebiet1
Mannheim (KS)	BioRegion RND	Wesel	Ruhrgebiet
Rhein-Neckar-Kreis	BioRegion RND	Freie Hansestadt Hamburg	TuTech

Eigene Abgrenzung der Regionen. Zu den Bezeichnungen vgl. www.bioregio.com. – ¹Bioindustry Ruhrgebiet.

Datengrundlagen und Abgrenzungen

1. Ermittlung des Gründungspotenzials

Uni/FH Personal	Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes, Sonderauswertung für das ZEW	Wissenschaftliches Personal in den Fachbereichen Chemie, Biologie und Medizin an Uni-Standorten mit Biotechnologieforschung (www.biotech-europe.de) im Jahr 1995
Öffentliches FuE-Personal	Jahresberichte sowie Internet, eigene Recherche der Gesellschaften Max-Planck, Helmholtz, Fraunhofer, Leibniz	Wissenschaftliches Personal in technisch orientierten außeruniversitären, öffentlichen Forschungseinrichtungen den an Standorten mit Biotechnologieforschung (www.biotech-europe.de) 1996 bis 1998
Privates FuE-Personal	SV-Wissenschaftsstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 1995, Berechnungen und Schätzungen des NIW	FuE-Beschäftigte in der Wirtschaft (zu 90% in der Industrie) in 1995 (keine Differenzierung nach Branche auf der Kreisebene möglich)

2. Identifizierung von Biotechnologie-Unternehmen

Die Unternehmen der Biotechnologie-Branche sind keiner eindeutigen Wirtschaftszweigklassifikation zu zuordnen. Diese Klassifikation dient dazu, die wirtschaftlichen Aktivitäten von Unternehmen in allen amtlichen Statistiken einheitlich zu erfassen. Da die Unternehmen der Biotechnologie als Branche erst in den letzten Jahren als ein homogenes System gesehen werden, führt die Heterogenität der Unternehmen dazu, dass sie nicht einer bestimmten oder einer eigenen Wirtschaftszweigklasse zugeordnet werden. Für die Bestimmung der relevanten Unternehmen wird auf die Beschreibung ihrer Geschäftstätigkeit zurückgegriffen. Diese Beschreibungen werden durch Recherchen von CREDITREFORM in so genannten Textfeldeintragungen vorgenommen. Die Textfelder können mit Hilfe eines am ZEW entwickelten Algorithmus systematisch nach bestimmten Begriffen und Begriffskombinationen durchsucht werden. Folgende Vorgehensweise wird hierbei angewandt:

- In einem ersten Schritt werden Listen mit Begriffen durch Beschreibungen von Biotechnologie-Unternehmen aus den Veröffentlichungen (Jahrbuch, Adressbuch 2004) der BIOCOM AG erfasst⁸. Des Weiteren wurden Experten (Biotechnologen, Gründer) befragt⁹. Diese Begriffe wurden verwendet, um eine erste Version der Textfeldanalyse zu erstellen.
- In einem zweiten Schritt wurde diese Version auf eine Zufallsstichprobe des gesamten ZEW-Gründungspanels angewandt. Die Ergebnisse wurden einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Hierbei stellen sich etwaige Fehl-

⁸ Die BIOCOM AG ist ein auf Biotechnologie spezialisiertes Fachinformationsunternehmen, das jährlich ein Branchenverzeichnis herausgibt. Des Weiteren publiziert es eine Vielzahl von Zeitschriften und Büchern im Bereich der Biotechnologie.

⁹ Diese Befragung erfolgte im Rahmen des EU Projektes „Direkte Indikatoren für die Kommerzialisierung von Forschung und Technologie“. Hierzu wurden mehrere Gründer von Biotechnologie-Unternehmen interviewt.

spezifikationen heraus, d.h. unter den identifizierten Unternehmen befinden sich auch „Nicht-Biotechnologie-Unternehmen“.

- In einem dritten Schritt werden durch Einführung zusätzlicher komplexer Wortkombinationen Fehlspezifikationen vermieden.
- In einem iterativen Prozess wird das Verfahren einer Reihe von Revisionen unterzogen, die jeweilige Treffergenauigkeit und die Qualität der gefundenen Unternehmen bewertet, bis keine Fehlidentifikationen von Biotechnologie-Unternehmen mehr anzunehmen sind.

Die daraus resultierende endgültige Liste von Suchbegriffen und Wortkombinationen wurde auf den gesamten Datenbestand von mehr als 6 Mill. Unternehmensdatensätzen angewandt. Dabei wurden zum Stand von Oktober 2004 1 574 Biotechnologie-Unternehmen identifiziert.

3. Identifizierung von VC-Finanzierung

Mittels eines am ZEW entwickelten Suchalgorithmus wird in den Beteiligungsangaben der Unternehmen systematisch nach der Firmierung von Venture Capital-Gesellschaften gesucht. Ein Unternehmen gilt als VC-finanziert, sobald ein Mitglied des organisierten Beteiligungskapitalmarkts bzw. ein Unternehmen mit offensichtlichen Private Equity-Tätigkeiten an diesem mit einer offenen Beteiligung beteiligt ist und der Geschäftszweck des VC-finanzierten Unternehmen nicht im Halten und Verwalten von Beteiligungen an anderen Unternehmen besteht. Als Mitglied des organisierten Beteiligungskapitalmarktes in Deutschland zählen die Mitglieder des deutschen, europäischen und amerikanischen Verbandes von Kapitalbeteiligungsgesellschaften. Mehrheitlich handelt es sich hierbei um VC-Gesellschaften, die dem Finanzsektor zuzurechnen sind.

4. Identifizierung von Marktaustritten

Für eine Stichprobe von 370 Unternehmen, gegründet zwischen 1995 und 1998, wurde im Juni 2005 geprüft, ob diese noch markttaktiv sind. Hierzu wurden Angaben zu Insolvenzverfahren im ZEW-Gründungspanel verwendet sowie eine eigene Internetrecherche durchgeführt.