

Inhalt

Vorwort	vii
Abkürzungen	xv

Teil I: Einleitung

1. Fragestellung und Vorgehen	3
1.1. Thema und Aktualität	3
1.2. Fragestellung	5
1.3. Vorgehen	6
1.4. Grundlagen	9
1.4.1. Theoretische Grundlagen	9
1.4.2. Empirische Grundlagen	11

Teil II: Entwicklung und heutige Situation

2. Bestandesaufnahme	15
2.1. Biotechnologie und Wirtschaft	15
2.1.1. Begriffe	15
2.1.2. Wirtschaftliches Anwendungspotential	16
2.2. Wirtschaftliche Entwicklung der Biotechnologie weltweit	17
2.2.1. Vereinigte Staaten	17
2.2.2. Europa und Japan	21
2.3. Entwicklung und Situation in der Schweiz	22
2.3.1. Hochschulen und öffentliche Forschungsinstitute	22
2.3.2. Internationale Konzerne	23
2.3.3. Grosse und mittelgrosse Firmen	24
2.3.4. Kleine Biotechnologiefirmen	25
2.3.4.1. Firmengründungen	26
2.3.4.2. Tätigkeitsbereiche	27
2.3.4.3. Firmengrösse	28
2.3.4.4. Fazit	29
2.3.5. Ausländische Firmen	29
2.3.6. Anzahl Firmen und Arbeitsplätze	30

2.3.6.1.	Anzahl Firmen	30
2.3.6.2.	Anzahl Arbeitsplätze	31
2.4.	Vergleich mit dem Ausland	33
2.4.1.	Anzahl Unternehmungen	34
2.4.2.	Anzahl Arbeitsplätze	36
2.4.3.	Anzahl Forschungs- und Produktionsanlagen	37
2.4.4.	Anzahl Projekte in geschlossenen Systemen	38
2.4.5.	Anzahl Freisetzen	39
2.4.6.	Anzahl Patentanmeldungen	40
2.5.	Fazit	42

Teil III: Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen

3.	Theorie: Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen	47
3.1.	Standorttheorien	47
3.2.	Diamant-Konzept	49
3.3.	Empirie für den Standort Schweiz	50
3.4.	Empirie für die Biotechnologie	53
3.5.	Rahmenbedingungen	54
3.6.	Theoretische Grundlagen für die Rahmenbedingungen	55
4.	Regulierung	57
4.1.	Situation	57
4.1.1.	Phase der Selbstregulierung (1975-1989)	58
4.1.1.1.	Keine Gentechnologie-spezifische Regulierung	58
4.1.1.2.	System der Selbstregulierung	61
4.1.1.3.	Investitionen in die Biosicherheit	62
4.1.1.4.	Fazit	63
4.1.2.	Übergangsphase (1990-1996)	64
4.1.2.1.	Bau von biotechnologischen Anlagen	65
4.1.2.2.	Freisetzungsversuche	68
4.1.2.3.	Gentechnisch veränderte Lebensmittel	69
4.1.2.4.	Störfallverordnung	69
4.1.2.5.	Lancierung der Genschutz-Initiative	71
4.1.2.6.	Fazit	72
4.1.3.	Phase der staatlichen Regulierung (ab 1997)	72
4.1.3.1.	Revidiertes Umweltschutzrecht	73
4.1.3.2.	Revidiertes Lebensmittelrecht	69
4.1.3.3.	Genschutz-Initiative	75
4.1.3.4.	Fazit	77

4.2.	Auswirkungen auf die Biotechnologie	77
4.2.1.	Auswirkungen bis 1990	77
4.2.2.	Auswirkungen von 1990 bis 1996	78
4.2.3.	Auswirkungen ab 1997 bei Ablehnung der Genschutz-Initiative ...	82
4.2.4.	Auswirkungen ab 1997 bei Annahme der Genschutz-Initiative	83
5.	Hochschulen	85
5.1.	Situation	85
5.1.1.	Ausbildung und Forschung	85
5.1.2.	Technologietransfer	86
5.1.2.1.	Nebentätigkeit von Professoren	87
5.1.2.2.	Dienstleistungen	88
5.1.2.3.	Langfristige Forschungszusammenarbeit	88
5.1.2.4.	Patentierung und Lizenzvergabe	89
5.1.2.5.	Unterstützung der Entstehung von Spin-offs	90
5.1.2.6.	Technologietransferstellen	91
5.1.2.7.	Fazit	92
5.1.2.8.	Ursachen	92
5.2.	Auswirkungen auf die Biotechnologie	93
6.	Forschungs- und Technologiepolitik	95
6.1.	Situation	95
6.1.1.	Grundlagenforschung	95
6.1.2.	Angewandte und orientierte Forschung	98
6.1.2.1.	Kommission für wissenschaftliche Forschung	99
6.1.2.2.	Schwerpunktprogramm Biotechnologie	99
6.2.	Auswirkungen auf die Biotechnologie	102
7.	Arbeitsmarkt	105
7.1.	Situation	105
7.1.1.	Rekrutierung von Arbeitskräften	105
7.1.1.1.	Verfügbarkeit von hochqualifizierten Arbeitskräften	105
7.1.1.2.	Lohnniveau	106
7.1.2.	Motivation und Fähigkeiten für die Entstehung von Start-ups	108
7.1.2.1.	Motivation	108
7.1.2.2.	Fähigkeit	109
7.2.	Auswirkungen auf die Biotechnologie	111
8.	Kapitalmarkt	113
8.1.	Situation	113
8.1.1.	Finanzierungsbedürfnisse und Möglichkeiten	113

8.1.2.	Eigenfinanzierung	115
8.1.3.	Venture Capital	116
8.1.4.	Going Public	120
8.2.	Auswirkungen auf die Biotechnologie	121
9.	Absatzmärkte	123
9.1.	Situation	123
9.1.1.	Zugang zu ausländischen Märkten	123
9.1.2.	Verbraucherakzeptanz	124
9.2.	Auswirkungen auf die Biotechnologie	126

Teil IV: Entstehung der Rahmenbedingungen

10.	Theorie: Entstehung der Rahmenbedingungen	131
10.1.	Neue Politische Ökonomie	131
10.2.	Entstehung der Rahmenbedingungen	132
10.3.	Politische Akteure	134
10.3.1.	Industrie	135
10.3.2.	Wissenschaft	136
10.3.3.	Bevölkerung: Wähler, Konsumenten und Steuerzahler	136
10.3.4.	Umwelt- und Konsumentenschutzorganisationen	138
10.3.5.	Staatliche Verwaltung	138
10.3.6.	Politiker: Parlament und Regierung	139
10.4.	Rahmenbedingungen	139
11.	Regulierung	141
11.1.	Politischer Prozess	141
11.1.1.	Entstehung der Selbstregulierung	141
11.1.2.	Anlauf zur Regulierung durch die Behörden	145
11.1.3.	Aufkommen der Akzeptanzdiskussion und Organisation der Gentechnik-Gegner	149
11.1.4.	Auftreten neuer politischer Akteure	151
11.1.4.1.	Bevölkerung	151
11.1.4.2.	Umweltschutzorganisationen	152
11.1.4.3.	Industrie	152
11.1.4.4.	Parlament und Regierung	154
11.1.4.5.	Neue politische Situation	154
11.1.5.	Einheitliches Gentechnikgesetz versus Anpassung bestehender Gesetze	155
11.1.6.	Eurolex-Verfahren	157

11.1.7.	Revision des Umweltschutzgesetzes	157
11.1.7.1.	Regulierung auf Gesetzes- oder Verordnungsstufe?	157
11.1.7.2.	Konkrete Ausgestaltung	158
11.1.8.	Lancierung der Genschutz-Initiative	159
11.2.	Auswirkungen auf die Rahmenbedingungen	159
11.2.1.	Einflussfaktoren	159
11.2.2.	Auswirkungen	161
11.2.3.	Zukünftige Entwicklung	163
12.	Hochschulen	169
12.1.	Politischer Prozess	169
12.2.	Auswirkungen auf die Rahmenbedingungen	172
12.2.1.	Einflussfaktoren	172
12.2.2.	Auswirkungen	173
12.2.3.	Zukünftige Entwicklung	173
13.	Forschungs- und Technologiepolitik	175
13.1.	Politischer Prozess	175
13.1.1.	Entstehung des SPP Biotechnologie	175
13.1.2.	Gestaltung des SPP Biotechnologie	179
13.2.	Auswirkungen auf die Rahmenbedingungen	181
13.2.1.	Einflussfaktoren	181
13.2.2.	Auswirkungen	183
13.2.3.	Zukünftige Entwicklung	184

Teil V: Schlussfolgerungen

14.	Theoretische Schlussfolgerungen	181
14.1.	Standorttheorie	181
14.2.	Neue Politische Ökonomie	182
14.2.1.	Einfluss der Wirtschaftslage auf die Politik	183
14.2.2.	Theorie der Regulierung	183
15.	Standort Schweiz	193
15.1.	Beurteilung des Standorts Schweiz	193
15.2.	Ursachen für die bisherige Entwicklung in der Schweiz	196
15.2.1.	Verlagerung durch die multinationalen Konzerne	196
15.2.2.	Geringe Dynamik bei den kleinen Biotechnologiefirmen	200
15.2.3.	Stärke in Anlagenbau und Anlagenplanung	202

15.2.4.	Zurückhaltung der Nahrungsmittelindustrie	202
15.2.5.	Investitionen ausländischer Firmen in der Schweiz	202
15.3.	Ursachen für die bisherige Entwicklung im Ausland	203
15.3.1.	Vereinigte Staaten	203
15.3.2.	Europa	203
15.3.3.	Japan	205
15.4.	Politisches System Schweiz	205
15.5.	Mittelfristige Perspektiven des Standorts Schweiz	207
16.	Wirtschaftspolitische Empfehlungen	213
16.1.	Verbesserung des Technologietransfers	214
16.1.1.	Kantone	215
16.1.2.	Hochschulen	215
16.1.3.	Bund	216
16.2.	Verbesserung der Regulierungssituation	216
16.2.1.	Bund	217
16.3.	Verbesserung von Ausbildung und Grundlagenforschung	218
16.3.1.	Bund	218
16.3.2.	Kantone	218
16.3.3.	Hochschulen	218
16.4.	Verbesserung der allgemeinen wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen	219
16.4.1.	Bund	219
16.4.2.	Kantone	219
16.5.	Schlusswort	219
Literatur	223	
Anhang: Befragte Experten	243	
Sachregister	247	