

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
ABBILDUNGSVERZEICHNIS . . . . .	VII
TABELLENVERZEICHNIS . . . . .	IX
<b>1. LEBENSMITTEL ALS GEGENSTAND DER TECHNIKDISKUSSION . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1 Gesellschaftspolitischer Technikdiskurs . . . . .	1
1.2 Zielsetzung der Studie im Kontext der Technikfolgenforschung . . . . .	2
1.3 Inhalte und Methodik der Studie . . . . .	4
1.4 Struktur der Studie . . . . .	7
<b>2. STAND UND PERSPEKTIVEN VON FORSCHUNG UND TECHNIK . . . . .</b>	<b>9</b>
2.1 Moderne und neue Biotechnologie in der Pflanzenzüchtung . . . . .	9
2.1.1 Gentechnologische Veränderung von Nutzpflanzen . . . . .	10
2.1.1.1 Indirekter Gentransfer . . . . .	11
2.1.1.2 Direkter Gentransfer . . . . .	12
2.1.2 Ziele der gentechnischen Veränderung von Nutzpflanzen . . . . .	15
2.1.2.1 Resistenz . . . . .	15
2.1.2.2 Veränderung der Fruchtzusammensetzung . . . . .	19
2.1.2.3 Veränderung der Fruchteigenschaften . . . . .	19
2.1.3 Traditionelle und neue biotechnologische Züchtungsmethoden im Vergleich . . . . .	20
2.1.3.1 Grenzen und Möglichkeiten . . . . .	20
2.1.3.2 Chancen der neuen Biotechnologie in der Pflanzen- zucht . . . . .	22
2.1.3.3 Risiken und unerwartete Effekte . . . . .	24
2.1.4 Fazit . . . . .	26
2.1.5 Patentanalyse im Bereich Pflanzenzucht . . . . .	27
2.2 Moderne und neue Biotechnologie in der Nutztierzucht . . . . .	31
2.2.1 Gentechnologische Methoden in der Tierzüchtung - Gentransfer bei Nutztieren . . . . .	32
2.2.2 Ziele der gentechnischen Produktion von Nutztieren . . . . .	36
2.2.3 Traditionelle und neue biotechnologische Züchtungsmethoden im Vergleich . . . . .	38
2.2.4 Chancen der neuen Biotechnologie in der Tierzucht . . . . .	39
2.2.5 Risiken und unerwartete Effekte . . . . .	40
2.2.6 Fazit . . . . .	42
2.2.7 Patentanalyse im Bereich Nutztierzucht . . . . .	43

2.3 Einsatz der modernen und neuen Biotechnologie in der Lebensmittelverarbeitung . . . . .	46
2.3.1 Übersicht . . . . .	46
2.3.2 Milchverarbeitung . . . . .	50
2.3.3 Einsatz von Mikroorganismen in der Rohwurstherstellung . . . . .	53
2.3.4 Alkohol und alkoholische Getränke . . . . .	54
2.3.4.1 Bier . . . . .	54
2.3.4.2 Wein . . . . .	57
2.3.4.3 Spirituosen . . . . .	58
2.3.5 Backwaren . . . . .	59
2.3.6 Lebensmittelzusatzstoffe . . . . .	60
2.3.7 Entwicklungspotentiale der neuen Biotechnologie . . . . .	62
2.3.8 Risiken und unerwartete Effekte . . . . .	66
2.3.9 Patentanalyse im Bereich der Lebensmittelverarbeitung . . . . .	68
2.4 Wirtschaftliche und verbraucherpolitische Relevanz der Technikgebiete . . . . .	73
3. SKIZZIERUNG DER RECHTLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN IM LEBENSMITTELBEREICH . . . . .	77
3.1. Europäische Union . . . . .	77
3.1.1 Freisetzungsrictlinie (90/220/EWG) . . . . .	78
3.1.2 Novel-Food-Verordnung (94/C16/07) . . . . .	80
3.2 Bundesrepublik Deutschland . . . . .	83
3.3 Niederlande . . . . .	85
3.4 Großbritannien . . . . .	87
3.5 Stand der Anmeldung und Anwendung gentechnisch produzierter Lebensmittel . . . . .	88
3.6 Schlußfolgerungen . . . . .	89
4. ASPEKTE DER BIOLOGISCHEN SICHERHEIT IM LEBENSMITTELBEREICH . . . . .	93
4.1 Vorbemerkungen . . . . .	93
4.2 Biologische Sicherheitsaspekte bei der Herstellung von Lebensmitteln . . . . .	94
4.2.1 Themeneingrenzung . . . . .	94
4.2.2 Prinzipiell mögliche Gefährdungen . . . . .	95
4.2.3 Kriterien zur Bewertung des Risikopotentials . . . . .	99
4.2.4 Fallstudie: Starterkulturen bei der Milchverarbeitung . . . . .	103

4.3	Biologische Sicherheit von Lebensmitteln . . . . .	106
4.3.1	Themeneingrenzung . . . . .	106
4.3.2	Prinzipiell mögliche Gefährdungen . . . . .	107
4.3.3	Fallstudie: <i>Flavr Savr</i> Tomate von Calgene . . . . .	110
5.	PRÜFKRITERIEN FÜR LEBENSMITTEL, DIE MIT HILFE GENTECHNISCH VERÄNDERTER ORGANISMEN HERGESTELLT WERDEN . . . . .	115
5.1	Bundesrepublik Deutschland . . . . .	115
5.2	Supranationale Bewertungskriterien . . . . .	117
5.3	Europäische Union . . . . .	118
5.4	Vereinigte Staaten von Amerika . . . . .	119
5.5	Großbritannien . . . . .	121
5.6	Niederlande . . . . .	125
6.	VERBRAUCHSMUSTER UND AKZEPTANZFRAGEN . . . . .	127
6.1	Ernährungsgewohnheiten und Konsumprofile . . . . .	127
6.2	Chancen der Gentechnik . . . . .	130
6.3	Ernährungsentscheidungen und Ernährungstrends . . . . .	132
6.4	Akzeptanzfragen . . . . .	135
6.5	Auswertung von Verbraucherstudien zu Kenntnisstand und Akzeptanz der Gentechnik im Lebensmittelbereich . . . . .	137
6.5.1	USA . . . . .	138
6.5.2	Spanien . . . . .	141
6.5.3	Deutschland . . . . .	144
6.5.4	Europäische Union . . . . .	148
6.5.5	Niederlande . . . . .	150
6.5.6	Fazit aus den Verbraucherstudien . . . . .	156
6.6	Verbraucherinformation und -beratung . . . . .	158
6.7	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen . . . . .	161
7.	LÄNDERBERICHT USA . . . . .	165
7.1	Stand von Forschung und Technik . . . . .	165
7.2	Technologiepolitik in den USA . . . . .	166
7.3	Gesetzliche Rahmenbedingungen . . . . .	171
7.4	Relevante Akteure . . . . .	179
7.5	Schlußfolgerungen . . . . .	181

	Seite
8. LÄNDERBERICHT JAPAN . . . . .	183
8.1 Stand von Forschung und Technik . . . . .	183
8.2 Technologiepolitik in Japan . . . . .	185
8.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen . . . . .	189
8.4 Relevante Akteure . . . . .	193
8.5 Schlußfolgerungen . . . . .	195
9. LÄNDERBERICHT NIEDERLANDE . . . . .	199
9.1 Stand und Entwicklungsperspektiven der Technik . . . . .	199
9.2 Technologiepolitische Leitlinien in der Bio-, Gen- und Lebensmittel- technik . . . . .	201
9.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen . . . . .	204
9.3.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen für den Einsatz der Gentech- nik . . . . .	204
9.3.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen für den Lebensmittelbereich . . . . .	207
9.3.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen für den Einsatz der Gentech- nik im Lebensmittelbereich . . . . .	210
9.4 Relevante Akteure . . . . .	212
9.5 Stand der öffentlichen Diskussion zum Gentechnikeinsatz im Lebens- mittelbereich . . . . .	217
9.6 Schlußfolgerungen . . . . .	219
10. WIRTSCHAFTLICH-INDUSTRIELLE RAHMENBEDINGUNGEN DER NEUEN BIOTECHNOLOGIE . . . . .	223
10.1 Vorausschau auf die folgenden Kapitel . . . . .	223
10.2 Industrietypen und Technikentwicklung . . . . .	224
10.2.1 Agrarwirtschaft . . . . .	224
10.2.2 Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	225
10.3 Unternehmensstrategien und Marktpotentiale der neuen Biotechnolo- gie . . . . .	226
10.4 Übersicht über Wirtschaftslage und Wettbewerbssituation in der deut- schen Ernährungsindustrie . . . . .	229
10.4.1 Position der Ernährungsindustrie im Verarbeitenden Gewerbe . . . . .	229
10.4.2 Wirtschaftliche Strukturen im Ernährungsgewerbe . . . . .	230
10.4.3 Wettbewerbssituation . . . . .	234
10.5 Die Situation von Forschung und Entwicklung im Ernährungsgewerbe . . . . .	237

10.6 Innovationsstrukturen in der Lebensmitteltechnik . . . . .	242
10.7 Wirtschaftlichkeit und strukturelle Auswirkungen der neuen Biotechnik in der Ernährungsindustrie . . . . .	249
10.7.1 Aspekte zur Wirtschaftlichkeit . . . . .	249
10.7.2 Strukturelle Wirkungen . . . . .	251
10.8 Fazit . . . . .	252
<b>11. STAATLICHE VERBRAUCHERPOLITIK UND VERBRAUCHERARBEIT . . . . .</b>	<b>255</b>
11.1 Verbraucherpolitik in der sozialen Marktwirtschaft . . . . .	256
11.2 Träger der Verbraucherpolitik und Verbraucherarbeit . . . . .	257
11.3 Instrumente der Verbraucherpolitik und Verbraucherarbeit . . . . .	261
11.4 Verbraucherinformation, -beratung und -bildung zum Einsatz der Gentechnik im Lebensmittelbereich . . . . .	264
11.4.1 Verbraucherarbeit bei den Bundesministerien . . . . .	264
11.4.2 Verbraucherarbeit staatlicher Institutionen . . . . .	269
11.4.3 Verbraucherarbeit staatlicher Organisationen . . . . .	271
11.4.4 Verbrauchererziehung und Verbraucherbildung in der Schule . . . . .	286
11.5 Bewertung der Maßnahmen staatlicher Verbraucherpolitik zum Gentechnikeinsatz im Lebensmittelbereich . . . . .	306
<b>12. VERBRAUCHERINFORMATION NICHT-STAATLICHER ORGANISATIONEN UND INITIATIVEN . . . . .</b>	<b>315</b>
12.1 Vorbemerkung und Eingrenzung des Themas . . . . .	315
12.2 Gen-ethisches Netzwerk und Gen-ethischer Informationsdienst . . . . .	316
12.2.1 Organisation und Ziele des Gen-ethischen Netzwerks . . . . .	316
12.2.2 Kampagne: "Essen aus dem Genlabor" . . . . .	319
12.2.3 Gen-ethischer Informationsdienst . . . . .	322
12.3 Umweltinstitut München . . . . .	323
12.3.1 Organisation und Zielsetzungen . . . . .	323
12.3.2 Wanderausstellung "Essen aus dem Genlabor und andere GENiale Geschäfte" . . . . .	323
12.3.3 Bewertung der Ausstellung aus Sicht der Besucher . . . . .	325
12.3.4 Berichterstattung über die Ausstellung in der Berliner Presse . . . . .	330

	Seite
12.4 Verbraucher Initiative . . . . .	331
12.4.1 Organisation und Zielsetzungen . . . . .	331
12.4.2 Position der Verbraucherinitiative zur Gentechnik im Lebens- mittelbereich . . . . .	332
12.5 Initiative Pro Gentechnik . . . . .	334
12.6 Zusammenfassende Bewertung der Verbraucherinformation durch nicht-staatliche Organisationen. . . . .	336
 13. TECHNOLOGIE- UND VERBRAUCHERPOLITISCHE IMPLIKATIO- NEN DES EINSATZES DER NEUEN BIOTECHNIK IN DER LEBENS- MITTELPRODUKTION . . . . .	 339
13.1 Ergebnisübersicht - Reflexion und Synthese . . . . .	339
13.2 Schlußfolgerungen aus den einzelnen Analysebereichen . . . . .	340
13.3 Ausblick: Beitrag der Studie zum gesellschaftspolitischen Diskurs. . . . .	355
 14. LITERATURVERZEICHNIS . . . . .	 361
 ANHANG:    Verzeichnis der befragten Institutionen und Unternehmen . . . . .	 385