

Constantin Teetzmann

# Schutz vor Wissen?

Forschung mit doppeltem Verwendungszweck zwischen  
Schutzpflichten und Wissenschaftsfreiheit



Studien zu Staat, Recht und Verwaltung

Herausgegeben von  
Prof. Dr. Gabriele Britz  
Prof. Dr. Wolfgang Hoffmann-Riem  
Prof. Dr. Jens-Peter Schneider

Band 28

Constantin Teetzmann

# Schutz vor Wissen?

Forschung mit doppeltem Verwendungszweck zwischen  
Schutzpflichten und Wissenschaftsfreiheit



**Nomos**

Erstgutachterin: Prof. Dr. Silja Vöneky  
Zweitgutachter: Prof. Dr. Ralf Poscher  
Dekan: Prof. Dr. Ralf Poscher  
Datum der mündlichen Prüfung: 31. Januar 2019 in Freiburg im Breisgau

**Die Deutsche Nationalbibliothek** verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Freiburg, Univ., Diss., 2019

ISBN 978-3-8487-6014-5 (Print)

ISBN 978-3-7489-0134-1 (ePDF)

1. Auflage 2020

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2020. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

## Vorwort

Im Herbst 2012 wurde ich gefragt, ob ich ein Gutachten für den Deutschen Ethikrat zur Biosicherheit erstellen wolle. Das Thema war auf den ersten Blick recht einfach: Es ging schlichtweg darum innerhalb von zwei Monaten Rechtsprechung und Literatur zu Wissenschaftsfreiheit und Schutzpflichten aufzuarbeiten.

Was muss der Staat tun, wenn ein Aufsatz in der wichtigsten wissenschaftlichen Zeitschrift *Nature* als Bauanleitung für eine biologische Waffe gelesen werden kann? Dies führt zu grundlegenden Überlegungen zu Schutzpflichten und Wissenschaftsfreiheit, deren Bedeutung weit über die Biowissenschaften hinausgeht: Will und muss sich unsere Gesellschaft vor Wissen schützen? Wie konkret und „groß“ muss das Risiko sein, damit der Staat intervenieren muss? Gibt es Wissen, das nicht erforscht werden sollte oder jedenfalls nicht in der Wissenschaftsgemeinschaft offen kommuniziert werden darf? Oder ist es umgekehrt notwendig, gerade riskantes Wissen zu kennen und so auf die Risiken vorbereitet zu sein?

Für den technologischen Fortschritt gilt als bedeutendstes Feld des 21. Jahrhunderts die Biotechnologie. Während der Zeit, als ich diese Dissertation schrieb, hat sich der Nasdaq Biotechnology Index mehr als verdoppelt. Biowissenschaften – Lebenswissenschaften – sind, wenn sie für Krieg und Terror verwandt werden können, deutlich schwerer zu kontrollieren als „klassischer“ Terror mit Schusswaffen und Explosionen. So lässt sich das Risiko, das dieser Arbeit zugrunde gelegt wird, frei zwischen einfachen Morden und apokalyptischen Pandemien skalieren.

Apokalyptische Szenarien sind der Technologiekritik inhärent. Das Problem mangelnder Kontrolle über Technologien der Moderne verlagert sich jedoch auf eine frühere Stufe: Regulierung muss nicht nur das Problem bewältigen, dass es die Risiken der Technologien nicht kontrollieren kann, ohne deren Nutzung einzuschränken. Sie muss auch einen Umgang damit finden, dass sich die Nutzung nicht gänzlich einschränken lässt, sobald die Technologien bekannt sind.

Wissen als gefährlich einzustufen, steht in scharfem Widerspruch zu unserer Wissensgesellschaft. Für freie Demokratien ist der freie Informationsaustausch eine zentrale Grundlage. Für den wirtschaftlichen Fortschritt ist wissenschaftliches Wissen der Hauptmotor. So könnte jede Einschränkung der Erforschung riskanten Wissens als Fortschrittshindernis und Gefahr

*Vorwort*

für die Demokratie gesehen werden. In welchem Rahmen diese Einschränkungen hinzunehmen sein könnten, hoffe ich für den Moment mit dieser Arbeit skizziert zu haben.

Als ich entschied, das Gutachten für den deutschen Ethikrat als Grundlage für eine Dissertation zu nutzen, sagte Prof. Dr. Silja Vöneky sinngemäß zu mir, dass dann ja die Promotion wohl nur ein Jahr dauern würde. Ihr sei für sechs Jahre Betreuung gedankt.

In diesen sechs Jahren haben sehr viele Leute kluge Ideen und kritische Fragen gehabt. Die Zeit bei KORSE, dem einstigen Kompetenznetzwerk für das Recht der zivilen Sicherheit in Europa, hat dieser Arbeit viele Debatten beschert, den Teilnehmern sei gedankt.

Besonderer Dank gilt all denjenigen, die dieses Werk Korrektur gelesen haben: Felix Beck, Jubin Dejam, Dr. Lena Hammel, Dr. Milena Gimmler, Raphael Schneider und Vera Schürmann. Hervorgehoben seien aus dieser Gruppe meine fantastischen Büromitbewohner: Dr. Anja Höfelmeier, Dr. Daniel Wischert und Maria Stemmler. Auch eine hervorzuhebende Korrektorin ist mit Dank für die großartige Zeit in der Freiburger Wohngemeinschaft Nina Krieger. Wahrscheinlich hätte die Doktorarbeit auch ohne die beiden Lerngruppenpartner des ersten Examens anders ausgesehen. Zwei von Ihnen haben auch hier einiges kritisiert: Konrad Vossen und Dr. Lucas Wüsthof.

Für die schnelle Zweitbegutachtung danke ich Prof. Dr. Ralf Poscher. Für die Aufnahme in diese Reihe danke ich Prof. Dr. Prof. Dr. Jens-Peter Schneider, Prof. Dr. Wolfgang Hoffmann-Riem und Prof. Dr. Gabriele Britz.

Für die Förderung des Druckes danke ich der Johanna und Fritz-Buch-Gedächtnis-Stiftung.

Schließlich danke ich meinen Eltern und Iker Urdangarin Meabe für ihre unendliche Geduld.

Berlin, im Herbst 2019

*Constantin Teetzmann*

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung	25
1. Teil: Grundlagen	35
Kapitel 1. Forschung zwischen nützlicher Verwendung und dem Missbrauch als biologische Waffe	35
A. Besorgniserregende Forschung mit doppeltem Verwendungszweck	35
I. Doppelter Verwendungszweck	35
1. Dual-Use	36
2. Verwendungsdualismus	36
3. Forschung mit doppeltem Verwendungszweck	38
II. Besorgniserregend als Erheblichkeitsschwelle	38
B. Biowaffen	39
I. Die Einsatzbereiche von Biowaffen	40
1. Biologische Kriegsführung	40
2. Bioterrorismus	44
3. Sonstige Straftaten mit Biowaffen	47
II. Die Attraktivität von Biowaffen	47
1. Drohender Schaden	48
2. Fehlende Wahrnehmbarkeit	49
3. Einfache Herstellung	49
4. Bindung an die Natur	52
5. Probleme in der Handhabung	52
III. Forschung und das Besorgnis einer Biowaffennutzung	53
1. Umstrittene Forschungsvorhaben	53
2. Nicht auszuschließende Möglichkeit	58
C. Forschungsnutzen als beabsichtigter Verwendungszweck	60
D. Biosicherheit	61
I. Das Forschungsfeld der Mikrobiologie	61
II. Biosecurity als missbrauchsbezogene Biosicherheit	63
III. Biosafety als unfallbezogene Biosicherheit	64
IV. Naturbezogene Biosicherheit	65
E. Zusammenfassung	65

*Inhaltsverzeichnis*

Kapitel 2. Ethische Betrachtungen zwischen Lebensschutz und Wissenschaftsfreiheit	67
A. Dualismen besorgniserregender Forschung mit doppeltem Verwendungszweck	68
I. Agierende und Profitierende	68
II. Zwei Entscheidungssituationen	69
III. Zwei Risikoerzählungen	69
B. Staatlicher Lebensschutz	71
I. Lebensschutz für Sicherheit und Wohl des Volkes	71
II. Natürliche und menschengeschaffene Bedrohungslagen	76
III. Lebensschutz und Risiken	77
IV. Zusammenstimmung des Lebensschutzes mit anderen Rechten	78
V. Zwischenergebnis	80
C. Die Wissenschaft und ihre Freiheit	80
I. Wissen und Wahrheit	81
II. Wissen und Naturbeherrschung	82
III. Wissenschaft	84
IV. Epistemisch begründete Wissenschaftsfreiheit	85
V. Demokratisch begründete Wissenschaftsfreiheit	87
VI. Wissenschaftsfreiheit aus individuellen Gründen	89
VII. Eigengesetzlichkeit und Wertfreiheit	91
VIII. Wissenschaftsförderung	95
IX. Zwischenergebnis	96
D. Lebensschutz durch Folgenverantwortung	96
I. Folgenverantwortung in der Wissenschaftsethik	97
1. Die Folgenverantwortung des Wissenschaftlers	97
2. Kollektive Verantwortung	101
3. Einbindung Wissenschaftsexterner	103
4. Folgenverantwortung und staatlicher Eingriff	105
5. Öffentliche Finanzierung und Verantwortung	106
6. Die sekundäre Problemrelevanz interner Wissenschaftsethik	107
7. Zwischenergebnis	108
II. Risikoethik	108
1. Risikobegriff und Forschungsfolgen	109
a. Entscheidungsabhängigkeit	109
b. Gefahr und Risiko	110



c.	Qualitative Neutralität von Risiken	111
d.	Mangelnde Gewissheit	111
e.	Katastrophale Risiken	113
f.	Einzelfall und globale Politik	114
2.	Konsequentialistische Konstruktion	115
a.	Laplace-Regel	115
b.	Entscheidung nach Erwartungswert	117
c.	Reduktion der erheblichen Konsequenzen anhand des Ausmaßes	119
d.	Reduktion anhand der zeitlichen Nähe	120
3.	Deontologische Begründung	121
a.	Unterlassensvermutung	122
b.	Aufopferungsproblem	124
c.	Deontologische Sekundärkriterien	125
4.	Ersatz fehlender Zustimmung	127
a.	Mitentscheidung	127
b.	Akzeptanz	129
5.	Zwischenergebnis	130
III.	Das Vorsorgeprinzip als Verantwortung zur Verhinderung katastrophaler Folgen	131
1.	Verantwortliche Zurückhaltung	131
2.	Bezugsgegenstand	134
3.	Keine Berufung auf wissenschaftliche Unsicherheit	135
4.	Beweislast	137
5.	Informationsgewinnung und -kommunikation	138
6.	Risikoreduktion	139
7.	Zwischenergebnis	140
E.	Zusammenfassung	141
2. Teil:	Rechtlicher Handlungsrahmen	147
Kapitel 3.	Schutz von Leben und Gesundheit	148
A.	Internationale Menschenrechtsregime	149
I.	Zurechnung von Risiken zum Staat	149
1.	Öffentliche Forschung	150
2.	Staatlich finanzierte Forschung	153
II.	Das Recht auf Leben	154
1.	Recht auf Schutz vor Risiken	154
2.	Schutzniveau und Entscheidungsspielraum	161

*Inhaltsverzeichnis*

III. Gesundheit	164
1. Gesundheitsrisiken der Forschung	165
2. Arbeitshygiene und Epidemievorsorge	166
3. Gebietsübergreifende Schutzpflicht	167
4. Internationale Zusammenarbeit	168
5. Die volle Verwirklichung des Rechts auf Gesundheit	169
6. Beschränkung und Rechtfertigung	170
IV. Völkergewohnheitsrechtlicher Lebens- und Gesundheitsschutz	173
V. Zwischenergebnis	175
B. Menschenrechtsverträge des Europarats	176
I. Schutzpflichten in der Europäischen Konvention für Menschenrechte	176
II. Leben	179
1. Erfasste Risiken	180
2. Schutzniveau	184
3. Rechtfertigung	186
III. Gesundheit	187
1. Gesundheit als Teil des Privatlebens	187
2. Sozialcharta	192
IV. Zwischenergebnis	193
C. Grundrechte der Europäischen Union	194
I. Allgemeine Rechtsgrundsätze	194
II. Grundrechtecharta	195
1. Leben	195
2. Körperliche Unversehrtheit	196
3. Grundrechtliche Schutzpflichten	196
III. Zwischenergebnis	203
D. Grundgesetz	204
I. Die Begründung von Schutzpflichten im Grundgesetz	204
II. Schutz des Rechts auf Leben und Menschenwürde	210
1. Inhaltliche Trennung von Menschenwürde und Recht auf Leben	210
2. Keine Menschenwürdeverletzung	213
3. Normative Kriterien der Menschenwürde für die Diskussion um besorgniserregende Forschung	214
III. Risikoschwelle	215
1. Gefahr, Risiko und Restrisiko	216

2. Die Schwelle des Restrisikos	217
a. Kriterien zur praktischen Handhabbarkeit von Schutzpflichten	218
b. Qualitatives Kriterium	220
c. Quantitatives Kriterium	224
d. Beweislast	225
3. Einschätzungsprärogative und beschränkte Untersuchungspflicht	227
IV. Schutzniveau	229
V. Verfahrensvorgaben	232
VI. Staatliche Mitverantwortung	232
VII. Zwischenergebnis	234
E. Zusammenfassung	235
Kapitel 4. Die Freiheiten der Wissenschaften	237
A. Internationale Menschenrechtsregime	238
I. Recht auf Forschung	238
1. Recht auf Teilhabe am Forschungsnutzen	238
2. Forschungsfreiheit	239
3. Kein Schutz vor Forschungsmissbrauch	241
4. Zugang zu Forschungsergebnissen	242
5. Günstige Forschungsbedingungen	243
6. Recht auf Teilnahme an der Wissenschaft	244
7. Recht auf öffentliche Partizipation	245
8. Internationale Forschungsk Kooperationen	246
9. Rechtfertigung von Eingriffen	247
a. »Unerlässlich« als Schranke	247
b. Allgemeine Schranke	248
II. Meinungs- und Gedankenfreiheit	248
1. Gedanken- und Meinungsfreiheit als Schutz des forum internum	248
2. Die Freiheit, wissenschaftliche Meinungen zu äußern	249
3. Der Werkbereich der Wissenschaft als Vorbereitung einer Meinungsäußerung	250
4. Rechtfertigung	252
III. Forschungsverzicht aus Gewissensgründen	256
IV. Rechte der Forschenden aus Völkergewohnheitsrecht	259
V. Zwischenergebnis	261

*Inhaltsverzeichnis*

B. Europäische Menschenrechtskonvention	261
I. Gedankenfreiheit als Schutz des forum internum	262
II. Meinungsäußerungsfreiheit	262
1. Wissenschaft und Meinung	263
2. Unterlassensrecht nur aus Gewissensgründen	263
3. Der Schutz des Werkbereichs	264
a. Staatenpraxis	264
b. Schutzzweck der Meinungsfreiheit	265
4. Grenzenlosigkeit	267
5. Schutz unabhängiger öffentlicher Forschungseinrichtungen	267
6. Schutz vor faktischen Eingriffen	268
III. Rechtfertigungsmöglichkeiten	268
1. Pflichten und Verantwortung	269
2. Gesetzlich vorgesehen	270
3. Legitime Ziele	270
4. Abwägungsbedürfnis	272
5. Vorabbeschränkungen	272
IV. Zwischenergebnis	274
C. Unionsgrundrechte	275
I. Bezugspunkte Meinungsfreiheit und Forschungspolitik	276
II. Schutz der Gewinnung von Erkenntnissen	277
III. Schutz von Forschungseinrichtungen	277
IV. Eingriff	279
V. Recht auf Forschungsförderung	280
VI. Rechtfertigungsmöglichkeiten	281
1. Anforderungen an Beschränkungen	281
a. Wesensgehaltsgarantie	282
b. Legitime Zwecke	288
2. Die Schranken des Art. 10 Abs. 2 EMRK	288
3. Schutz vor wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen	289
VII. Zwischenergebnis	289
D. Grundgesetz	290
I. Schutzbereichsfragen	290
1. Schutz der Suche nach Wahrheit	291
a. Gedankenfreiheit und libertas philosophandi	291
b. Wahrheit und Wissen	292

2. Schutz der Erkenntnisgewinnung	295
a. Freie Bestimmung der Forschungsinhalte	296
b. Schutz des Weges zur Wissensgewinnung	296
c. Schutz des Experiments	297
3. Schutz der Verbreitung von Erkenntnissen	299
a. Die Doppelfunktion der Veröffentlichung	300
b. Keine Veröffentlichungsobligation	301
4. Funktionaler Schutz des Lebensbereichs Wissenschaft	303
a. Schutz der epistemischen Eigengesetzlichkeit	304
b. Dienender Schutz des Lebensbereichs	305
c. Kein Gebot der Wertneutralität	306
5. Nutzen und Nutzung der Wissenschaft	306
a. Abstrakter Nutzen des Wissens	307
b. Zweckneutralität der Freiheit	307
c. Kein Schutz der Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse	311
d. Keine Relevanz schädlicher Anwendungen	311
6. Unterlassen als Frage von Gewissens- und allgemeiner Handlungsfreiheit	312
7. Rechts- und Wertkollisionen auf Schutzbereichsebene	313
a. Schädigungsverbot und Rechte anderer	313
b. Grundrechtlicher Gewährleistungsgehalt	315
c. Keine ethische Limitation	316
d. Schutz ohne Verantwortung	318
e. Keine gesonderte Verfassungstreue	319
II. Rechtfertigungsbedürftiges staatliches Handeln	320
1. Abwehrrecht	320
a. Der Wandel zum modernen Eingriffsverständnis	320
b. Klassische Eingriffe	321
c. Gezielte Eingriffe	321
d. Faktische Eingriffe	322
e. Ermöglichung von Grundrechtsausübung	323
2. Teilhaberecht	324
a. Begründungen	325
b. Maßstäbe	326
III. Grundrechtsberechtigung und -verpflichtung	327
1. Tätigkeitsbereiche der Forschung	327
a. Die Forschung an staatlichen Universitäten	328
b. Außeruniversitäre Forschung	329
c. Industrieforschung	330

*Inhaltsverzeichnis*

d. Ressortforschung	331
e. Öffentliche Forschungsförderung	332
2. Forschungseinrichtungen	332
a. Öffentlich-rechtlich organisierte Forschungseinrichtungen	332
aa. Der Schutz der Universitäten	333
bb. Andere öffentliche Forschungseinrichtungen	336
cc. Einrichtungen der Ressortforschung	337
dd. Öffentliche Organisationen der Forschungsförderung	337
b. Privatrechtlich organisierte Forschungseinrichtungen	338
aa. Mittelbare Drittwirkung	338
bb. Grundrechtsbindung bei staatlicher Kontrolle	339
cc. Staatliche Rahmenverantwortung bei Weitergabe staatlicher Fördermittel	340
IV. Möglichkeiten gerechtfertigten staatlichen Handelns	342
1. Beschränkung durch verfassungsimmanente Schranken	343
a. Schutzpflichtenbegründung	345
b. Dogmatisch nicht vorhersehbares Rechtfertigungsbedürfnis	346
c. Nicht vorhergesehene Fallkonstellationen	347
d. Keine Rechtfertigung durch die Funktionsfähigkeit von Forschungseinrichtungen	350
2. Wesensgehaltsgarantie	351
3. Verhältnismäßigkeit	354
a. in dubio pro libertate	354
b. Prinzipien	355
c. Praktische Konkordanz	355
d. Außer Verhältnis	356
e. Abwägung	356
4. Zensurverbot	358
a. Anwendbarkeit bei wissenschaftlicher Kommunikation	358
b. Umfang	359
5. Rechtfertigung in der teilhaberechtlichen Dimension	363
V. Zwischenergebnis	364
E. Zusammenfassung	366

Kapitel 5. Der Handlungsspielraum	369
A. Internationale Menschenrechtspakte	370
I. Internationale Dokumente zu Forschung mit doppeltem Verwendungszweck	371
II. Einschätzungsspielräume	372
III. Verhältnismäßigkeitsaspekte	373
1. Anhaltspunkte für eine Verhältnismäßigkeitsprüfung	374
a. Verhältnismäßigkeitsaspekte im Pakt für bürgerliche und politische Rechte	374
b. Verhältnismäßigkeitsaspekte im Pakt für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte	376
c. Grundstruktur der Verhältnismäßigkeit	377
2. Wesensgehalt	378
3. Erforderlichkeit	380
4. Angemessenheit	382
IV. Zwischenergebnis	383
B. Die Verträge des Europarats	384
I. Kollisionslage	385
II. Einschätzungsspielraum	387
1. Bedeutung der Rechtsgüter	388
2. Komplexität	389
3. Begrenzte Rechtsbindung	391
4. Keine Korridorlösung	393
III. Verhältnismäßigkeit	394
1. Wesensgehaltsgarantie	394
2. Die Interessen für einen Schutz vor Forschung	395
a. Das normative Gewicht der Risiken	395
b. Eignung	396
c. Dringendes gesellschaftliches Bedürfnis	397
3. Vereinbarkeit mit einer demokratischen Gesellschaft	398
a. Diskursrelevanz	399
b. Strukturelevanz	400
aa. Zweifelsregel für die Meinungsfreiheit	400
bb. Schutz vor missbräuchlichen Eingriffen in die Meinungsfreiheit	402
cc. Ausmaß des Eingriffs	403
4. Verbindende Momente	405
a. Notwendigkeit	405
b. Minderung der Belastung über Verfahrensregeln	406

*Inhaltsverzeichnis*

c. Der bisherige Umgang mit wissenschaftlichen Äußerungen	407
5. Forschungsförderung	408
IV. Zwischenergebnis	408
C. Grundrechte der Europäischen Union	409
I. Einschätzungsspielräume	409
1. Tatsacheneinschätzung	410
2. Normative Spielräume	410
II. Verhältnismäßigkeit	413
1. Eignung	413
2. Erforderlichkeit	415
3. Angemessenheit	415
a. Objektive Gesamtabwägung	416
b. Vereinbarkeit mit den Grundrechten der Einzelnen	418
4. Sonderfall Forschungsförderung	419
III. Zwischenergebnis	420
D. Grundgesetz	421
I. Einschätzungsprärogative	421
II. Verhältnismäßigkeit	422
1. Eignung	424
2. Erforderlichkeit	424
3. Angemessenheit	425
a. Abstrakter Rang von Wissenschaftsfreiheit und Lebensschutz	425
b. Konkrete Beeinträchtigung der Rechtsgüter	426
aa. Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit	426
bb. Wissenschaftsfreiheit	427
c. Wirkmacht der Eingriffe	430
aa. Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit	430
aaa. Das Missbrauchsrisiko	431
bbb. Die Eignung von Schutzmaßnahmen	432
bb. Beeinträchtigung der Wissenschaftsfreiheit	433
d. Verhältnis von Wissenschaftsfreiheit und Recht auf Leben	435
aa. Verhältnis der Rechtsgüter zueinander	435
bb. Alternative Maßnahmen	437
cc. Andere verfassungsrechtliche Vorgaben	437
e. Abwägungsgrundsätze	438
III. Mindestmaß staatlichen Handelns	443



IV. Höchstmaß	444
1. Die Schwelle der konkreten Gefahr	445
a. Konkrete Gefahr als allgemeine Rechtfertigungsbedingung	447
b. Konkrete Gefahr und Wissenschaftsfreiheit	447
c. Voraussetzungen für das Vorliegen einer konkreten Gefahr	450
aa. Konkretisierung	450
bb. Tatsachen	452
cc. Wahrscheinlichkeit	453
d. Unmittelbare Missbrauchsanfälligkeit	453
e. Anwendungsbereich	454
2. Die abwägende Abgrenzung besorgniserregender Forschung	456
V. Teilhaberecht	457
1. Notwendigkeit von Differenzierungen	457
2. Kohärenz der Differenzierungen	458
3. Beachtung der verfassungsrechtlichen Wertentscheidungen	458
VI. Zwischenergebnis	461
E. Zusammenfassung	462
3. Teil: Bestehende Regelungen	467
Kapitel 6. Vorbeugung durch Rüstungskontrolle	467
A. Grundsätze des Friedensschutzes	467
I. Das völkerrechtliche Friedensgebot und die Menschenrechte	467
1. Wahrung des Weltfriedens	468
2. Recht auf Frieden	470
3. Frieden im Menschenrechtsschutz der Internationalen Pakte	471
II. Europäische Menschenrechtskonvention	472
III. Frieden als Ziel der Europäischen Union	472
IV. Die Friedensfinalität des Grundgesetzes	473
B. Das völkerrechtliche Nichtverbreitungsregime für Biowaffen	475
I. Verbote	476
1. Verbot der Biowaffennutzung	476

*Inhaltsverzeichnis*

2. Verbot von Entwicklung, Herstellung, Lagerung, Erwerb und Behalten	476
a. Biologische Agenzien und Toxine	477
b. Offensive Forschung als Herstellung und Entwicklung	477
c. Friedlichkeit der Forschung	479
3. Weitergabeverbot	480
4. Wirksame Umsetzung	480
II. Schutz und Förderung von Forschungsk Kooperationen	480
1. Verpflichtung zum Forschungsaustausch	481
2. Verbot der Behinderung friedlicher Forschung	482
III. Verifikation und vertrauensbildende Maßnahmen	484
IV. Forschung und Biowaffen in UN-Resolutionen	485
V. Das Chemiewaffenregime	486
VI. Gewährleistungspflichten	488
VII. Zwischenergebnis	492
C. Die Kontrollregelungen	493
I. Die Rechtsinstrumente	494
1. Internationale Vereinbarungen	494
a. Wassenaar Vereinbarung	494
b. Australische Gruppe	495
2. Europäische Vorgaben	495
a. Die Kriegswaffenausnahme des Art. 346 AEUV	496
b. Gemeinsamer Standpunkt betreffend gemeinsame Regeln für die Kontrolle der Ausfuhr von Militärtechnologie und Militärgütern	497
c. Richtlinie zur Verbringung von Verteidigungsgütern	497
d. Verordnung zur Ausfuhrregelung	497
e. Dual-Use-Verordnung	498
3. Bundesrecht	498
a. Kriegswaffenkontrollgesetz	499
b. Außenwirtschaftsrecht	499
c. Chemiewaffenrecht	499
II. Gelistete Gegenstände	500
1. Agenzien	500
2. Geräte	502
3. Technologie	502
a. Wissenschaftliche Kommunikation als Technologie	503
b. Ausnahmen	504
III. Verbote	507

IV. Genehmigungspflichten	508
1. Ausfuhr	508
a. Ausfuhrkontrolle als Zensur	510
b. Verhältnismäßigkeit der Ausfuhrkontrollen	511
aa. Öffentliche Kommunikation von Forschungsinhalten	511
bb. Individualkommunikation von Forschungsinhalten	512
2. Verbringung	513
3. Technische Unterstützung	513
V. Genehmigungskriterien	515
VI. Zusammenarbeit und Informationsaustausch	519
1. Unterrichtungspflichten	519
2. Informationsaustausch	520
3. Konsultationsverfahren	521
VII. Straftatbestände	522
VIII. Haftung	523
1. Zwischenstaatliche Haftung	524
2. Innerstaatliche Haftung	524
IX. Verhinderung von Rüstungsforschung an Hochschulen	531
1. Zivilklauseln	532
2. Verantwortungsklauseln	535
3. Dienstaufsicht	536
X. Zwischenergebnis	537
D. Zusammenfassung	538
Kapitel 7. Schutz vor Agenzien	541
A. Umweltschutzpflichten gegen Agenzien	542
I. Umweltvölkerrechtliche Prinzipien	542
1. Internationale Menschenrechte und Umweltschutz	542
2. Grenzüberschreitende Schäden	545
3. Vorsorgeprinzip	548
II. Umweltschutz in den EU-Verträgen	552
1. Grundsätze der Umweltpolitik	552
2. Umweltschutz als Grundrechtsgrundsatz	555
III. Umweltschutzpflicht im Grundgesetz	555
B. Einschlägige Rechtsinstrumente	557
I. Seuchenschutz für Mensch, Tier und Pflanzen	558
1. Infektionsschutz	558

*Inhaltsverzeichnis*

2. Tiergesundheit	559
3. Pflanzenschutz	560
II. Biologische Sicherheit in der Gentechnik und am Arbeitsplatz	561
1. Biostoffrecht	561
2. Gentechnikrecht	562
3. Chemikalienrecht	563
III. Gefahrgutbeförderung	564
IV. Sicherheitsüberprüfung	565
V. Haftungsregime	565
C. Die Sicherheitsmaßnahmen	566
I. Organisatorische Maßnahmen	566
II. Laborsicherheit	568
1. Risikobewertung	569
2. Abwägende Risikominimierung	570
3. Zwingende Sicherheitsmaßnahmen	571
4. Anlagengenehmigung	572
5. Genehmigung einzelner Arbeiten	573
6. Anzeigepflichten	573
III. Kontrolle und Qualifikation von Personen	574
IV. Transport und Weitergabe	579
V. Überwachung und Krisenreaktion	581
1. Kooperationspflichten	581
2. Informationsaustausch	582
3. Dokumentationspflichten	585
4. Untersuchungsrechte	585
5. Gefahrenabwehr	586
VI. Forschungsverpflichtungen	588
VII. Haftung	589
1. Zwischenstaatlich	590
2. Innerstaatliche Haftung	591
a. Gefährdungshaftung	591
b. Verschuldenshaftung	595
D. Zusammenfassung	597

4. Teil: Handlungsmöglichkeiten	602
Kapitel 8. Zuständigkeiten der öffentlichen Akteure	602
A. Internationale Organisationen	602
I. UNESCO	602
II. Weltgesundheitsorganisation	603
III. Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation	604
IV. Weltorganisation für Tiergesundheit	604
V. Generalversammlung der Vereinten Nationen	605
VI. Wirtschafts- und Sozialrat der Vereinten Nationen	605
VII. Sicherheitsrat der Vereinten Nationen	605
VIII. Zwischenergebnis	607
B. Kompetenzen der Europäischen Union	607
I. Rechtsgrundlagen	607
1. Grundsätze der Kompetenzausübung	607
2. Forschungspolitik	609
3. Binnenmarktharmonisierung	610
4. Gemeinsame Handelspolitik	611
5. Gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik	611
6. Agrarpolitik	611
7. Gesundheitsschutz	612
8. Arbeitnehmerschutz	612
9. Umweltpolitik	612
II. Gesetzesvorbehalt	614
III. Zwischenergebnis	616
C. Kompetenzen von Bund und Ländern	617
I. Gesetzgebungskompetenzen des Bundes	617
1. Ausschließliche Kompetenzen	618
a. Warenverkehr	618
b. Kriegswaffen und Waffen	619
c. Auswärtige Angelegenheiten und Verteidigung	619
d. Zusammenarbeit in der Terrorbekämpfung	620
e. Eigene Forschungseinrichtungen	620
2. Konkurrierende Kompetenzen ohne Erforderlichkeitsbedingung	621
a. Forschungsförderung	621
b. Infektionsschutz	622
c. Pflanzen- und Tierschutz	624
d. Arbeitsschutz	624

*Inhaltsverzeichnis*

e. Strafrecht und Bürgerliches Recht	625
3. Konkurrierende Kompetenzen mit Erforderlichkeitsbedingung	625
a. Recht der Wirtschaft	627
b. Gentechnik	628
4. Konkurrierende Kompetenzen mit Abweichungskompetenz der Länder	629
II. Gesetzgebungskompetenzen der Länder	629
III. Abschluss internationaler Vereinbarungen	631
IV. Verwaltungskompetenz und Gesetzesvorbehalt	631
1. Vorbehalt des Gesetzes	632
a. Die Abwehrrechte der Forschenden	632
b. Die Gleichheitsrechte der Forschenden	633
c. Organisatorische Ausgestaltung einer Steuerung der Forschung	635
d. Schutzpflichten für mögliche Geschädigte	635
2. Bestimmtheitsgrundsatz	637
3. Keine Sonderstellung wissenschaftlicher Selbstverwaltung	639
a. Hochschulen	641
b. Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	641
V. Verwaltungskompetenzen	643
VI. Zwischenergebnis	643
D. Zusammenfassung	643
 Kapitel 9. Maßnahmen	 646
A. Adressaten und Akteure	646
I. Wissenschaft	647
1. Forscherinnen	647
2. Forschungsinstitutionen	648
3. Finanziars	651
4. Sonstige Mitarbeiter	652
II. Verlegerinnen und Redakteure	653
III. Industrie	653
IV. Hobbyforscher	653
V. Sicherheitsbehörden	654
VI. Internationale Gemeinschaft	655
B. Verbindlichkeit der Maßnahmen	656

C. Grundsatzfragen	657
I. Nichthandlung	658
II. Adaptive Regulierung	658
III. Vereinheitlichung von Gesetzgebung und Verfahren	659
D. Eingriffe in Forschungsinhalte	659
I. Verbote	659
II. Publikationsbeschränkungen	661
III. Geheimhaltungsverpflichtungen	662
IV. Außenhandelsbeschränkungen	662
V. Mitbedenkenspflichten	663
E. Sichere Durchführung von Forschungsvorhaben	663
I. Verbote	664
II. Laborsicherheit	665
III. Personelle Beschränkungen	665
F. Sicherung von Agenzien	666
I. Umgangsbeschränkungen	666
II. Physische Sicherheit	667
III. Transportsicherheit	667
IV. Außenhandelsbeschränkungen	667
G. Maßnahmen mit allgemeinem Forschungsbezug	668
I. Recht auf Nichtteilnahme	668
II. Risikobewertung	669
III. Risikomanagement und Risikominimierung	671
IV. Bewusstseinsbildung	672
V. Informationssicherheit	674
VI. Beschränkter Forschungsaustausch	674
VII. Transparenz	674
VIII. Austausch mit Sicherheitsbehörden	675
IX. Haftung	676
H. Prozedurale Maßnahmen	677
I. Genehmigungspflichten	677
II. Mitteilungspflichten	678
III. Dokumentationspflichten	679
IV. Untersuchungsrechte	680
V. Beratung	680
VI. Beteiligungsrechte Betroffener und der Öffentlichkeit	681

*Inhaltsverzeichnis*

I. Institutionelle Maßnahmen	681
I. Kommissionen	683
II. Zentralstellen	687
III. Beauftragte für Biologische Sicherheit	688
J. Maßnahmen ohne Forschungsbezug	688
K. Überwachung von Infektionskrankheiten	688
I. Zivil- und Katastrophenschutz	689
II. Terrorbekämpfung	690
L. Zusammenfassung	690
Schluss	693
Quellenverzeichnis	703
Literatur	703
Landesrecht	756
Bundesrecht	758
Unionsrecht	761
Internationale Verträge	763
Ausländische Gesetze	766
Dokumente von Bundesorganen	766
Dokumente der Europäischen Union	768
Rechtsakte und Dokumente internationaler Organisationen	768
Sonstige Quellen	781