

Inhaltsübersicht

| | |
|--|-----------|
| Inhaltsverzeichnis | 17 |
| Abkürzungen | 25 |
| 1. Kapitel: Problemstellung und Methodik | 29 |
| 1.1 <i>Anlass der Untersuchung</i> | 29 |
| 1.2 <i>Zu Methodik und Gang der Untersuchung</i> | 37 |
| 2. Kapitel: Bioenergie, Landnutzung und Nachhaltigkeit – Ambivalenzen der energetischen Biomassenutzung | 47 |
| 2.1 <i>Grundlagen und Grundbegriffe: Bioenergie, Landnutzung, Nachhaltigkeit</i> | 47 |
| 2.1.1 <i>Energetische Biomassenutzung</i> | 47 |
| 2.1.2 <i>Landnutzung und ihre Bezüge zum Klima- und Biodiversitätsschutz</i> | 133 |
| 2.1.3 <i>Nachhaltigkeit und ihre Bezüge zum Klima- und Biodiversitätsschutz</i> | 158 |
| 2.2 <i>Potenziale und Risiken der energetischen Biomassenutzung</i> | 192 |
| 2.2.1 <i>Ambivalenzen entlang der gesamten Prozesskette: Erzeugung und energetische Verwertung</i> | 192 |
| 2.2.2 <i>Ambivalenzen bezüglich der Erzeugung von Biomasse zur energetischen Verwertung</i> | 193 |
| 2.2.3 <i>Ambivalenzen bezüglich der unterschiedlichen Nutzungspfade – mit kurzem Exkurs zu (BE)CCS</i> | 220 |
| 2.2.4 <i>Zusammenfassung und weiterer Gang der Untersuchung</i> | 229 |

| | |
|---|------------|
| 3. Kapitel: Die rechtliche Steuerung der Bioenergie und ihrer Ambivalenzen | 231 |
| 3.1 <i>Grundlagen und Grundbegriffe</i> | 231 |
| 3.1.1 Steuerung durch Recht | 231 |
| 3.1.2 Herausforderungen für ein nachhaltiges Ambivalenzmanagement der Bioenergie | 243 |
| 3.2 <i>Energierrecht</i> | 264 |
| 3.2.1 Europarechtliche Überwölbung: Die EE-Richtlinie in der Entwicklung | 264 |
| 3.2.2 Bioenergie im Stromsektor | 274 |
| 3.2.3 Bioenergie im Kraftstoffsektor | 401 |
| 3.2.4 Bioenergie im Wärmesektor | 414 |
| 3.2.5 Bioenergie im Erdgasnetz | 422 |
| 3.2.6 Ambivalenzmanagement durch Nachhaltigkeitskriterien und Zertifizierung – Die Nachhaltigkeitsverordnungen .. | 425 |
| 3.2.7 Ergebnis | 457 |
| 3.3 <i>Klimaschutzrecht</i> | 459 |
| 3.3.1 Einführung | 459 |
| 3.3.2 Die wichtigsten Rechtssätze und Instrumente des Klimaschutzrechts i.e.S. | 460 |
| 3.3.3 Ergebnis | 481 |
| 3.4 <i>Öffentliches Agrarrecht</i> | 481 |
| 3.4.1 Einführung | 481 |
| 3.4.2 Agrarbeihilfenrechtliches Förderregime | 482 |
| 3.4.3 Agrarumweltrechtliche Regulierung nach nationalem Fachrecht – jüngste Entwicklungen der DüV | 498 |
| 3.4.4 Ergebnis | 504 |
| 3.5 <i>Naturschutzrecht</i> | 505 |
| 3.5.1 Einführung | 505 |
| 3.5.2 Überblick über die wichtigsten Instrumente des BNatSchG und die Berücksichtigung der Landwirtschaft .. | 510 |
| 3.5.3 Ergebnis | 531 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 3.6 | <i>Abschließende Betrachtung – Das Recht der Bioenergie aus Governance-Perspektive</i> | 532 |
| 3.6.1 | Potenziale und Grenzen der Bioenergie-Regulierung de lege lata | 532 |
| 3.6.2 | Weiterentwicklungsoptionen de lege ferenda | 542 |
| 4. | Kapitel: Impulse für den Bioenergiediskurs aus dem landnutzungsbezogenen Klima- und Biodiversitätsschutz? | 561 |
| 4.1 | <i>Einführung</i> | 561 |
| 4.2 | <i>Landnutzung im globalen Klimaschutzrecht – Entwicklung, Potenziale, Risiken</i> | 561 |
| 4.3 | <i>Entwicklungen und Potenziale im Biodiversitätsdiskurs</i> | 568 |
| 5. | Kapitel: Zusammenfassung und Thesen | 585 |
| 5.1 | <i>Zusammenfassung</i> | 585 |
| 5.2 | <i>Fazit in Thesenform</i> | 600 |
| | Literatur | 611 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|---------------|
| Abkürzungen | 25 |
| 1. Kapitel: Problemstellung und Methodik | 29 |
| 1.1 <i>Anlass der Untersuchung</i> | 29 |
| 1.2 <i>Zu Methodik und Gang der Untersuchung</i> | 37 |
| 2. Kapitel: Bioenergie, Landnutzung und Nachhaltigkeit – Ambivalenzen der energetischen Biomassenutzung | 47 |
| 2.1 <i>Grundlagen und Grundbegriffe: Bioenergie, Landnutzung, Nachhaltigkeit</i> | 47 |
| 2.1.1 Energetische Biomassenutzung | 47 |
| 2.1.1.1 Biomasse und ihre Nutzungsformen | 47 |
| 2.1.1.2 Stoffliche Nutzung von Biomasse | 51 |
| 2.1.1.2.1 Industriepflanzen – Arten und Nutzung | 52 |
| 2.1.1.2.2 Bedeutung und Entwicklung der stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe für die Landnutzung | 56 |
| 2.1.1.2.3 Verhältnis zur energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe | 63 |
| 2.1.1.3 Energetische Nutzung von Biomasse | 67 |
| 2.1.1.3.1 Herkunft, Nutzung und Bedeutung von Bioenergie | 67 |
| 2.1.1.3.2 Produktion und Bereitstellung von Biomasse | 74 |
| (1) Energiepflanzen – Arten, Anbaupraktiken und Bedeutung | 74 |
| (a) Gras- und Ackerkulturen sowie ölfruchttragende Energiepflanzen | 74 |
| (b) Holzartige Energiepflanzen | 90 |
| (c) Landwirtschaftliche Anbaumethoden | 94 |
| (2) Biogene Abfall- und Reststoffe – Arten, Verwendung und Bedeutung | 102 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 2.1.1.3.3 | Konversionsprozesse und Verwertungsvarianten | 110 |
| | (1) Grundlagen | 110 |
| | (2) Konversion zu Sekundärenergieträgern | 112 |
| | (3) Konversion zu End- und Nutzenergie | 125 |
| 2.1.1.4 | Zusammenfassung | 130 |
| 2.1.2 | Landnutzung und ihre Bezüge zum Klima- und Biodiversitätsschutz | 133 |
| 2.1.2.1 | Landnutzung als Querschnittsmaterie anthropogener Aktivitäten und Interessen | 133 |
| 2.1.2.2 | Landnutzung und Klimaentwicklung | 141 |
| 2.1.2.3 | Landnutzung und Biodiversität | 151 |
| 2.1.2.4 | Zusammenfassung | 156 |
| 2.1.3 | Nachhaltigkeit und ihre Bezüge zum Klima- und Biodiversitätsschutz | 158 |
| 2.1.3.1 | Nachhaltigkeit und nachhaltige Landnutzung | 158 |
| 2.1.3.2 | Nachhaltigkeit und Klimaschutz | 168 |
| 2.1.3.3 | Nachhaltigkeit und Biodiversitätsschutz | 177 |
| 2.1.3.4 | Zusammenfassung | 190 |
| 2.2 | <i>Potenziele und Risiken der energetischen Biomassenutzung</i> | 192 |
| 2.2.1 | Ambivalenzen entlang der gesamten Prozesskette: Erzeugung und energetische Verwertung | 192 |
| 2.2.2 | Ambivalenzen bezüglich der Erzeugung von Biomasse zur energetischen Verwertung | 193 |
| 2.2.2.1 | Klimawirksamkeit bioenergieinduzierter Landnutzung | 193 |
| 2.2.2.2 | Umweltfolgen des landwirtschaftlichen Anbaus von Energiepflanzen – mit kurzem Exkurs zur grünen Gentechnik | 201 |
| 2.2.2.3 | Bioenergieinduzierte Flächennutzungskonkurrenzen und sozioökonomische Folgen bioenergie-induzierter Landnutzung | 215 |
| 2.2.3 | Ambivalenzen bezüglich der unterschiedlichen Nutzungspfade – mit kurzem Exkurs zu (BE)CCS | 220 |
| 2.2.4 | Zusammenfassung und weiterer Gang der Untersuchung | 229 |

| | |
|---|------------|
| 3. Kapitel: Die rechtliche Steuerung der Bioenergie und ihrer Ambivalenzen | 231 |
| 3.1 <i>Grundlagen und Grundbegriffe</i> | 231 |
| 3.1.1 Steuerung durch Recht | 231 |
| 3.1.1.1 Was meint „rechtliche Steuerung“ hier? | 231 |
| 3.1.1.2 Instrumentengruppen rechtlicher Steuerung | 236 |
| 3.1.2 Herausforderungen für ein nachhaltiges Ambivalenzmanagement der Bioenergie | 243 |
| 3.1.2.1 Vorbemerkung | 243 |
| 3.1.2.2 Grundlegende Steuerungsprobleme der Nachhaltig- keitspolitik: Motivations-, Design- und Utopie- Problem | 244 |
| 3.1.2.3 Spezielle Steuerungsprobleme der Bioenergie und Überleitung zur Untersuchung der lex lata | 260 |
| 3.2 <i>Energierecht</i> | 264 |
| 3.2.1 Europarechtliche Überwölbung: Die EE-Richtlinie in der Entwicklung | 264 |
| 3.2.1.1 Ziele und Fördermechanismen | 264 |
| 3.2.1.2 Nachhaltigkeitskriterien für Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe | 266 |
| 3.2.1.3 Weiterentwicklungen im Biokraftstoffbereich: Die Richtlinie 2015/1513 | 268 |
| 3.2.1.4 Zusammenfassung | 272 |
| 3.2.2 Bioenergie im Stromsektor | 274 |
| 3.2.2.1 Einführung: Das EEG im Wandel | 274 |
| 3.2.2.2 Bioenergie im StromEinspG | 283 |
| 3.2.2.3 Bioenergie im EEG 2000 | 286 |
| 3.2.2.3.1 Allgemeines | 286 |
| 3.2.2.3.2 Strom aus Biomasse im EEG 2000 | 289 |
| 3.2.2.3.3 Der Biomassebegriff und die BiomasseV 2001 | 290 |
| 3.2.2.4 Bioenergie im EEG 2004 | 296 |
| 3.2.2.4.1 Allgemeines | 296 |
| 3.2.2.4.2 Strom aus Biomasse im EEG 2004 | 299 |
| (1) Überblick | 299 |
| (2) Der Biomassebegriff – europarechtlich, allgemein, speziell | 299 |

| | |
|---|-----|
| (3) Grundvergütung für Strom aus Biomasse | 301 |
| (4) NawaRo-Bonus | 303 |
| (5) KWK-Bonus und Technologie-Bonus | 308 |
| 3.2.2.4.3 Die BiomasseV 2005 | 309 |
| 3.2.2.5 Bioenergie im EEG 2009 | 310 |
| 3.2.2.5.1 Allgemeines | 310 |
| 3.2.2.5.2 Strom aus Biomasse im EEG 2009 | 314 |
| (1) Grundvergütung und Restriktionen | 314 |
| (2) NawaRo-Bonus | 321 |
| (a) NawaRo-Grundbonus | 321 |
| (b) Gülle-Bonus | 327 |
| (c) Landschaftspflegebonus | 328 |
| (3) KWK-Bonus | 330 |
| (4) Technologie-Bonus | 331 |
| (5) Luftreinhaltungsbonus | 333 |
| 3.2.2.6 Bioenergie im EEG 2012 | 336 |
| 3.2.2.6.1 Allgemeines | 336 |
| 3.2.2.6.2 Strom aus Biomasse im EEG 2012 | 343 |
| (1) Überblick | 343 |
| (2) Grundvergütung und Restriktionen | 346 |
| (3) Zusatzvergütung nach Einsatzstoffklassen | 354 |
| (4) Vergütung für Biogas aus Bioabfällen und Gülle | 356 |
| (5) Förderung der Biomethan-Verstromung | 360 |
| 3.2.2.6.3 BiomasseV 2012 | 362 |
| 3.2.2.7 Bioenergie im EEG 2014 | 365 |
| 3.2.2.7.1 Allgemeines | 365 |
| 3.2.2.7.2 Strom aus Biomasse im EEG 2014 | 373 |
| (1) Überblick | 373 |
| (2) Regelungen für Neuanlagen | 375 |
| (3) Regelungen für Bestandsanlagen | 380 |
| 3.2.2.7.3 BiomasseV 2014 | 384 |
| 3.2.2.8 Ausblick: Bioenergie im EEG 2017 | 385 |
| 3.2.2.8.1 Allgemeines | 385 |
| 3.2.2.8.2 Strom aus Biomasse im EEG 2017 | 392 |
| (1) Überblick | 392 |
| (2) Gesetzliche Förderung für Neuanlagen | 392 |
| (3) Ausschreibungen für Neu- und Bestandsanlagen | 394 |
| 3.2.2.9 Zusammenfassung | 398 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 3.2.3 | Bioenergie im Kraftstoffsektor | 401 |
| 3.2.3.1 | Einführung | 401 |
| 3.2.3.2 | Europarechtliche Entwicklung der Förderung von Biokraftstoffen | 404 |
| 3.2.3.3 | Nationalrechtliche Entwicklung der Förderung von Biokraftstoffen | 405 |
| 3.2.3.3.1 | Entwicklung in den Jahren 2004 bis 2015 | 405 |
| 3.2.3.3.2 | Aktuelle Rechtslage | 409 |
| 3.2.3.3.3 | Zusammenfassung | 413 |
| 3.2.4 | Bioenergie im Wärmesektor | 414 |
| 3.2.4.1 | Einführung | 414 |
| 3.2.4.2 | Das EEWärmeG im Überblick | 417 |
| 3.2.4.3 | Bioenergie im EEWärmeG | 421 |
| 3.2.5 | Bioenergie im Erdgasnetz | 422 |
| 3.2.6 | Ambivalenzmanagement durch Nachhaltigkeitskriterien und Zertifizierung – Die Nachhaltigkeitsverordnungen | 425 |
| 3.2.6.1 | Einführung | 425 |
| 3.2.6.2 | Überblick über die wesentlichen Inhalte der Nachhaltigkeitsverordnungen | 427 |
| 3.2.6.3 | Materielle Nachhaltigkeitsanforderungen der NachV | 429 |
| 3.2.6.3.1 | Allgemeines | 429 |
| 3.2.6.3.2 | Flächenschutz bei Landnutzungsänderungen | 430 |
| 3.2.6.3.3 | Nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung | 431 |
| 3.2.6.3.4 | Treibhausgasminderungspotenzial | 432 |
| 3.2.6.3.5 | Weitere ökologische und soziale Nachhaltigkeitsanforderungen | 433 |
| 3.2.6.3.6 | Sonderregeln für den NawaRo-Bonus nach EEG 2009 in § 10 BioSt-NachV | 434 |
| 3.2.6.4 | Das Nachweis- und Kontrollsystem der NachV | 436 |
| 3.2.6.4.1 | Grundsätzliche Wirkmechanismen | 436 |
| 3.2.6.4.2 | Nachhaltigkeitsnachweise | 437 |
| 3.2.6.4.3 | Schnittstellenzertifizierung | 438 |
| 3.2.6.4.4 | Zertifizierungssysteme | 440 |
| 3.2.6.5 | Welthandelsrechtliche Zulässigkeit der NachV | 441 |
| 3.2.6.5.1 | Die Bioenergie und das Welthandelsrecht – Beschränkbarkeit des freien Welthandels aus Umweltgründen? | 441 |
| 3.2.6.5.2 | Nachhaltigkeitskriterien und Art. XI GATT | 445 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 3.2.6.5.3 | Nachhaltigkeitskriterien und Art. III GATT | 446 |
| (1) | Gleichartigkeit | 446 |
| (2) | Ungleiche Behandlung durch staatliche Maßnahme? | 448 |
| 3.2.6.5.4 | Hilfsweise: Rechtfertigung nach Art. XX GATT ... | 450 |
| (1) | Rechtfertigung der Ziele der nationalen Politik durch die genannten Schutzgüter des Art. XX b) und g) GATT | 450 |
| (2) | Chapeau mit dem Verbot der Rechtsmissbräuchlichkeit und des verschleierte Protektionismus | 455 |
| 3.2.7 | Ergebnis | 457 |
| 3.3 | <i>Klimaschutzrecht</i> | 459 |
| 3.3.1 | Einführung | 459 |
| 3.3.2 | Die wichtigsten Rechtssätze und Instrumente des Klimaschutzrechts i.e.S. | 460 |
| 3.3.2.1 | Globales Klimaschutzrecht in der Entwicklung | 460 |
| 3.3.2.2 | Europäisches Klimaschutzrecht und nationale Umsetzung | 470 |
| 3.3.2.3 | Berücksichtigung der Bioenergie im Klimaschutzrecht i.e.S. | 473 |
| 3.3.2.3.1 | Berücksichtigung der Energieerzeugung aus Biomasse (Verwertungsstufe) | 473 |
| 3.3.2.3.2 | Berücksichtigung des Anbaus von Biomasse (Erzeugungsstufe) | 477 |
| 3.3.3 | Ergebnis | 481 |
| 3.4 | <i>Öffentliches Agrarrecht</i> | 481 |
| 3.4.1 | Einführung | 481 |
| 3.4.2 | Agrarbeihilfenrechtliches Förderregime | 482 |
| 3.4.2.1 | Grundaufbau und Entwicklungslinien der GAP | 482 |
| 3.4.2.2 | Förderung der Bioenergie: Energiepflanzenprämie 2004 bis 2009 | 486 |
| 3.4.2.3 | Jüngste Reformanstrengungen: Die GAP 2020 | 488 |
| 3.4.2.3.1 | Neues Regelwerk – Überblick | 488 |
| 3.4.2.3.2 | Erste Säule | 490 |
| 3.4.2.3.3 | Zweite Säule | 495 |

| | |
|---|----------------|
| 3.4.3 Agrarumweltrechtliche Regulierung nach nationalem Fachrecht – jüngste Entwicklungen der DüV | 498 |
| 3.4.4 Ergebnis | 504 |
| 3.5 <i>Naturschutzrecht</i> | 505 |
| 3.5.1 Einführung | 505 |
| 3.5.2 Überblick über die wichtigsten Instrumente des BNatSchG und die Berücksichtigung der Landwirtschaft | 510 |
| 3.5.2.1 Gebietsschutzrecht | 510 |
| 3.5.2.2 Artenschutzrecht | 515 |
| 3.5.2.3 Eingriffsregelung | 521 |
| 3.5.3 Ergebnis | 531 |
| 3.6 <i>Abschließende Betrachtung – Das Recht der Bioenergie aus Governance-Perspektive</i> | 532 |
| 3.6.1 Potenziale und Grenzen der Bioenergie-Regulierung de lege lata | 532 |
| 3.6.2 Weiterentwicklungsoptionen de lege ferenda | 542 |
| 4. Kapitel: Impulse für den Bioenergiediskurs aus dem landnutzungsbezogenen Klima- und Biodiversitätsschutz? | 561 |
| 4.1 <i>Einführung</i> | 561 |
| 4.2 <i>Landnutzung im globalen Klimaschutzrecht – Entwicklung, Potenziale, Risiken</i> | 561 |
| 4.3 <i>Entwicklungen und Potenziale im Biodiversitätsdiskurs</i> | 568 |
| 5. Kapitel: Zusammenfassung und Thesen | 585 |
| 5.1 <i>Zusammenfassung</i> | 585 |
| 5.2 <i>Fazit in Thesenform</i> | 600 |
| Literatur | 611 |