

RALF MICHAEL PRÜFER

DIE VERPACKUNGS-  
VERORDNUNG UND  
IHRE ÖKOLOGISCHEN  
ALTERNATIVEN



PETER LANG

Europäischer Verlag der Wissenschaften

## Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b> .....	<b>1</b>
<b>Teil 1: Konträre Elemente einer liberalen Marktwirtschaft</b> .....	<b>5</b>
<b>A. Öffentliche Güter</b> .....	<b>6</b>
1. Konventionelle Definition öffentlicher Güter .....	6
2. Definitiorische Mängel .....	6
3. Definitiorische Modifizierung .....	7
4. Erweiterung der Begriffsfestlegung .....	8
<b>B. Externe Effekte</b> .....	<b>9</b>
1. Determination externer Effekte .....	9
2. Ökologische Wirkungen .....	9
3. Ökonomische Wirkungen .....	10
3.1 Verzerrungen auf der Angebotsseite bei gegebenem Marktpreis .....	10
3.2 Verzerrungen auf der Nachfrageseite bei flexiblem Marktpreis .....	12
<b>C. Exploration externer Effekte</b> .....	<b>13</b>
1. Soziale Kosten der Luftverschmutzung .....	14
1.1 Gesundheitliche Schäden .....	15
1.2 Landwirtschaftliche Schäden .....	16
1.3 Vorzeitiger Materialverschleiß .....	17
2. Soziale Kosten der Wasserverschmutzung .....	17
2.1 Ursachen der Wasserverschmutzung .....	18
2.2 Auswirkungen der Wasserverschmutzung .....	19
3. Erschöpfbare Ressourcen und Sozialkosten .....	20
4. Soziale Kosten der Verkaufsförderung .....	23
5. Schlußfolgerung .....	25
<b>Teil 2: Die Verpackungsverordnung von 1991</b> .....	<b>27</b>
<b>A. Vorfeld der Verpackungsverordnung</b> .....	<b>27</b>
<b>B. Gesetzestext und Würdigung der Verpackungsverordnung</b> .....	<b>29</b>
1. Abfallwirtschaftliche Ziele.....	29
1.1 Umweltverträgliche Verpackung .....	30
1.2 Recyclingfähige Verpackung .....	30
1.3. Zielhierarchie der Abfallvermeidung .....	31
1.3.1. Quantitative Einschränkung von Verpackungsvolumen und Gewicht .....	31
1.3.2 Wiederbefüllbarkeit von Verpackungen .....	32

1.3.3 Wiederverwertung .....	33
2. Anwendungsbereich .....	34
2.1 Betroffene .....	34
2.1.1 Hersteller .....	34
2.1.2 Vertreiber .....	35
2.1.3 Versandhandel .....	36
2.2 Ausnahmen .....	36
2.2.1 Gesundheits- und umweltgefährdende Reste oder Anhaftungen .....	36
2.2.2 Priorität anderer Rechtsvorschriften .....	37
3. Begriffsbestimmungen .....	37
3.1 Transportverpackungen .....	38
3.2 Verkaufsverpackungen .....	39
3.3 Umverpackungen .....	41
3.3.1 Selbstbedienungsinstrument .....	41
3.3.2 Diebstahlprävention .....	41
3.3.3 Werbemittel .....	42
3.4 Getränkeverpackungen .....	42
3.5 Mehrwegverpackungen .....	43
3.6 Einzugsgebiet .....	43
3.7 Endverbraucher .....	44
4. Rücknahmepflichten für Transportverpackungen .....	44
5. Rücknahmepflichten für Umverpackungen .....	46
5.1 Entfernung und Rückgabe .....	46
5.2 Hinweispflicht .....	47
5.3 Sammel- und Verwertungspflicht .....	47
6. Rücknahmepflichten für Verkaufsverpackungen .....	48
6.1 Vertreiber und Versandhandel .....	49
6.1.1 Vertreiber .....	49
6.1.2 Versandhandel .....	50
6.2 Hersteller und Vertreiber .....	50
6.3 Freistellung .....	51
6.4. Widerrufsrecht der zuständigen Landesbehörde .....	53
6.5. Freistellung des Versandhandels .....	53
6.6 Anhang zu § 6 Abs. 3 .....	53
7. Pfanderhebungspflicht für Getränkeeinwegverpackungen .....	57
8. Pfanderhebungspflichten für Verpackungen von Waschmitteln, Reinigungsmitteln und Dispersionsfarben .....	59
8.1. Wasch- und Reinigungsmittel .....	59
8.2 Dispersionsfarben .....	60
9. Befreiung von Rücknahme und Pfandpflichten .....	60
10. Einschränkung von Rücknahme- und Pfanderstattungspflichten .....	64

11. Beauftragung Dritter.....	65
12. Ordnungswidrigkeiten.....	65
13. Inkrafttreten.....	66
14. Außerkrafttreten.....	67
<b>C. Bewertung der Verpackungsverordnung.....</b>	<b>67</b>
<b>Teil 3: Organisation des dualen Entsorgungssystems.....</b>	<b>71</b>
<b>A. Rückführungssysteme gebrauchter Verpackungen.....</b>	<b>72</b>
1. Organisation der Rücknahme von Transportverpackungen.....	72
1.1 Organisationsstruktur.....	72
1.2 Aufbau der Rücknahmesysteme von Transportverpackungen.....	76
1.2.1 Vfw als Organisator.....	78
a) Aufgaben der Vfw.....	78
b) Funktionsweise der Vfw.....	78
c) Die Resy-GmbH als Systemanbieter der Vfw.....	80
1.2.2 Interseroh als Organisator.....	80
1.2.3 Individuallösungen.....	82
2. Organisation der Rücknahme von Umverpackungen.....	83
3. Organisation der Rücknahme von Verkaufsverpackungen.....	84
4. Problemfelder der DSD-GmbH.....	89
4.1 Monopolisierung.....	89
4.2 Mülltourismus.....	90
4.3 Finanzierung der DSD.....	91
4.3.1 Finanzielle Talfahrt der DSD-GmbH.....	91
4.3.2 Neustrukturierung der DSD-GmbH.....	92
4.3.3 Bewertung der Änderungen.....	93
<b>B. Bedeutung und ökologische Auswirkungen des Rohstoffrecyclings.....</b>	<b>94</b>
1. Papier und Pappe.....	94
1.1 Herstellungsprozeß von Papier.....	95
1.1.1 Aufbereitung und ökologische Bedeutung der Rohstoffe.....	95
1.1.2 Verarbeitung der Rohstoffe zu Papier.....	97
1.2 Papierrecycling.....	98
2. Holz.....	99
2.1 Werkstoffliche Betrachtung.....	99
2.2 Möglichkeiten der stofflichen Altholzaufbereitung.....	99
2.3 Marktsituation für Altholz.....	101
3. Glas.....	101
3.1 Rohstoffzusammensetzung.....	101
3.2 Schadstoffemissionen und Energieverbrauch bei der Rohstoffgewinnung.....	102
3.3 Behälterglasherstellung.....	103

3.4 Altglasrecycling .....	104
4. Kunststoffrecycling .....	105
4.1 Werkstoffliche Betrachtung .....	106
4.2 Recyclingprozeß .....	107
4.2.1 Allgemeine Anforderungen an das Recyclat .....	107
4.2.2 Sortieren und Trennen .....	108
a) Schwimm-Sink-Scheidung .....	108
b) Trennung mittels Hydrozyklon .....	109
4.2.3 Kunststoffaufbereitungsverfahren .....	111
a) Stoffliche Verwertung .....	111
aa) Verarbeitung vermischter Kunststoffe .....	111
bb) Verarbeitung sortenreiner Kunststoffe .....	111
b) Chemisches Recycling .....	112
5. Zusammenfassung .....	113
<b>Teil 4: Ansatzpunkte einer ökologisch konzipierten Abfallwirtschaft .....</b>	<b>115</b>
<b>A. Grundlagen einer ökologischen Abfallwirtschaft .....</b>	<b>117</b>
1. Ausschöpfung von Abfallvermeidungspotentialen bei den Verpackungen .....	117
1.1 Aufbau eines normierten Mehrwegsystems in der Getränkeindustrie .....	118
1.2 Einschränkung von Einwegflaschen und markenbezogenen Mehrwegsystemen .....	120
1.3 Diversifikation von Mehrwegsystemen auf andere Produktbereiche .....	121
2. Weitere Maßnahmen zur Eindämmung des Abfallvolumens .....	123
2.1 Besteuerung von Überverpackungen .....	123
2.2 Verlängerung der Produktlebenszyklen von Gebrauchsgütern .....	124
2.3 Besteuerung von Einwegartikeln .....	126
3. Hausmüllzusammensetzung als Erfolgsparameter und Wegweiser für den Ausbau einer ökologischen Abfallwirtschaft .....	127
<b>B. Thermische Verwertung .....</b>	<b>130</b>
1. Anlagentechnik der Abfallverbrennung .....	130
1.1 Rostfeuerung .....	131
1.2 Wirbelschichtfeuerung .....	132
2. Rauchgasreinigungsanlagen .....	134
2.1 Physikalische Verfahren .....	134
2.2 Chemische Verfahren .....	135
3. Rückstände der Hausmüllfeuerungsanlagen .....	137
3.1 Feste Rückstände .....	137
3.2 Gasförmige Rückstände .....	138
4. Thermische Verwertung von Hausmüll .....	141
4.1 Bisherige Erfahrungen der thermischen Nutzung .....	141
4.2 Optimierung der thermischen Verwertung von Abfällen .....	142
4.3 Schadstoffemissionen bei der Verbrennung von Kunststoffen .....	144

4.3.1 Emissionen von Kunststoffen bei der Verbrennung .....	144
4.3.2 Dioxinbildung bei der Verbrennung von PVC .....	146
a) Aufbau und Toxizität von Dioxin .....	146
b) PVC als Dioxinquelle .....	146
<b>C. Kompostierung</b> .....	<b>148</b>
1. Prozeß der Kompostierung .....	148
2. Verfahrenstechnik .....	149
3. Emissionen der Kompostierung .....	152
4. Schadstoffbelastung von Fertigungskompost .....	153
5. Kosten und Vermarktungschancen von Kompost .....	154
<b>D. Deponierung</b> .....	<b>156</b>
1. Geologische Standortfaktoren für die Standortwahl von Mülldeponien .....	156
2. Basisabdichtung von Deponien .....	157
3. Deponiegasemissionen .....	159
4. Sickerwasseremissionen .....	160
<b>E. Rohstoffrückführung durch Recycling</b> .....	<b>162</b>
<b>Teil 5: Organisatorische Umsetzung des alternativen Modells der Abfallwirtschaft</b> .....	<b>164</b>
<b>A. Einführung des 3-Punkte-Entsorgungskonzepts</b> .....	<b>164</b>
<b>B. Probleme und Schwachstellen des 3-Punkte-Entsorgungskonzepts</b> .....	<b>165</b>
<b>C. Vergleich mit anderen ökologischen Entsorgungsmodellen</b> .....	<b>167</b>
<b>Teil 6: Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	<b>169</b>
Anhang 1: Ökobilanz von Packstoffen (BUWAL-Studie) .....	172
Anhang 2: Kosten der Verpackungsindustrie für den Grünen Punkt .....	173
Anhang 3: Die novellierte Fassung der Verpackungsverordnung .....	174
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>189</b>