

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1. Einleitung (FIEDLER)	11
1.1. Literatur	12
2. Boden als Bestandteil terrestrischer Ökosysteme und der Umwelt des Menschen (FIEDLER, NEBE)	14
2.1. Definition und Charakterisierung des Bodens	14
2.1.1. Natürliche Böden	14
2.1.2. Anthropogene und anthropogen veränderte Böden	19
2.2. Definition und Charakterisierung des Standortes	21
2.2.1. Definition des Begriffes Standort	21
2.2.2. Standortssystematik	23
2.2.3. Standort und Ertrag	26
2.3. Definition und Charakterisierung des Ökosystems	28
2.3.1. Definition des Begriffes Ökosystem	28
2.3.2. Stellung und Funktion des Bodens im Ökosystem	31
2.4. Der Boden als Bestandteil der Umwelt des Menschen	33
2.5. Literatur	34
3. Bodenfruchtbarkeit (FIEDLER, HEINZE)	36
3.1. Bodenfruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit	36
3.2. Faktoren der Bodenfruchtbarkeit	37
3.3. Einwirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit	43
3.4. Bodenkultur und Bodenfruchtbarkeit	46
3.4.1. Bewertung von Intensivierungsverfahren der Pflanzenproduktion	46
3.4.2. Verbesserung chemischer und biologischer Bodeneigenschaften durch optimierte Düngung	47
3.4.2.1. Organische Düngung	47
3.4.2.2. Mineralische Düngung	48
3.4.2.3. Regulierung der Bodenazidität	50
3.4.3. Verbesserung physikalischer Bodeneigenschaften durch Meliorationsmaßnahmen	51
3.4.3.1. Verbesserung des Wasserhaushaltes durch Be- und Entwässerung sowie Gefügemelioration	53
3.4.3.2. Meliorative Bodenbearbeitung	58
3.4.3.3. Texturmelioration	60
3.5. Literatur	62
4. Bodennutzung und Bodenfonds (FIEDLER, HUNGER)	64
4.1. Nutzungsarten des Bodens	64
4.1.1. Nutzung als Waldland	65

4.1.2.	Nutzung als Acker- und Grünland	67
4.1.3.	Nutzungsarten in Ballungsgebieten	69
4.2.	Bodenfonds	73
4.2.1.	Umfang und Entwicklung des Kulturbodenfonds	73
4.2.2.	Qualität des Bodenfonds	76
4.3.	Gesetzliche Grundlagen der Bodennutzung	81
4.4.	Literatur	84
5.	Kartierung und Bewertung von Boden und Standort (ALTERMANN, HOFMANN, FIEDLER).	86
5.1.	Kartierung von Boden und Standort	86
5.1.1.	Aufgabenstellung der Boden- und Standortskartierung	86
5.1.2.	Boden- und Standortskarten	88
5.2.	Auswertung und Anwendung der Karten	92
5.2.1.	Anwendung für die Bodennutzung	92
5.2.2.	Anwendung für den Bodenschutz	94
5.3.	Bewertung von Boden und Standort	96
5.3.1.	Landwirtschaftlich genutzte Standorte	96
5.3.2.	Forstwirtschaftlich genutzte Standorte	100
5.4.	Literatur	102
6.	Belastung und Belastbarkeit von Böden (HEINZE, FIEDLER)	106
6.1.	Begriffe Belastung und Belastbarkeit	106
6.2.	Belastungen des Bodens und ihre Grenzen	108
6.2.1.	Physikalische Belastungen	108
6.2.1.1.	Mechanische Belastungen	108
6.2.1.2.	Verlagerung von Bodenmaterial durch Schwerkraft, Wasser und Wind	110
6.2.1.3.	Änderung des Strahlungs- und Wärmehaushaltes	113
6.2.1.4.	Strahlenbelastung durch Radionuklide	114
6.2.2.	Chemische Belastungen	118
6.2.2.1.	Quellen chemischer Belastungen	118
6.2.2.2.	Modifikation chemischer Belastungen durch den Boden	120
6.2.2.3.	Bodenbelastungen durch Fremdstoff- bzw. Schadstoffeinträge	126
6.2.3.	Biogene Belastungen	132
6.3.	Erfassung und Kontrolle von Bodenbelastungen	133
6.3.1.	Background-Werte und Bodeninventuren	134
6.3.2.	Bodenschutzgebiete und Dauerbeobachtungsflächen	135
6.4.	Literatur	136
7.	Bodenkontamination, Recycling und Bodenschutz	140
7.1.	Schutz des Bodens gegenüber chemischen Produkten (NEBE, MAI, FIEDLER)	142
7.1.1.	Mineraldünger	142
7.1.1.1.	Stickstoffdünger	145
7.1.1.2.	Phosphordünger	148
7.1.2.	Salzlaugen	149
7.1.3.	Biozide	153
7.1.3.1.	Ziel und Ausmaß der Anwendung	153
7.1.3.2.	Eigenschaften und Verhalten im Boden	154
7.1.3.3.	Persistenz und mikrobiologische Zersetzbarkeit	156
7.1.3.4.	Spezielle Wirkstoffgruppen	159
7.1.4.	Erdöl, Mineralöl und Benzin	161
7.2.	Verwertung von Abfallstoffen der Tierhaltung (THUM, FIEDLER)	166

7.2.1.	Stallmist	166
7.2.2.	Gülle	169
7.3.	Verwertung und Deponie kommunaler Abprodukte (FIEDLER, CZERNEY, BEYER)	173
7.3.1.	Beseitigung und Verwertung von Klärschlämmen und Abwässern	174
7.3.1.1.	Klärschlämme	174
7.3.1.2.	Abwasserbodenbehandlung	180
7.3.2.	Stadtkomposte aus Hausmüll	189
7.3.2.1.	Kompostbereitung	189
7.3.2.2.	Zusammensetzung und Eigenschaften	190
7.3.2.3.	Wirkungen auf Böden und Pflanzen	190
7.3.3.	Geordnete Deponie von Siedlungsabfällen	192
7.3.3.1.	Deponietypen	192
7.3.3.2.	Ökologische und technologische Aspekte	193
7.3.3.3.	Wiedernutzbarmachung abgeschlossener Deponiestandorte	195
7.4.	Literatur	196
8.	Wiedernutzbarmachung von Rückgabeflächen des Bergbaues	202
8.1.	Wiedernutzbarmachung von Rückgabeflächen des Braunkohlenbergbaues (WÜNSCHE, FIEDLER, WERNER)	203
8.1.1.	Abraumtechnologie und Kippenaufbau	203
8.1.2.	Wertigkeit der Abraum- und Kippsubstrate	205
8.1.3.	Maßnahmen der Wiederurbarmachung	207
8.1.4.	Grundmelioration	209
8.1.5.	Maßnahmen der Rekultivierung (biologische Rekultivierung) für die landwirtschaftliche Nutzung	209
8.1.6.	Maßnahmen der Rekultivierung (biologische Rekultivierung) für die forstwirtschaftliche Nutzung	211
8.2.	Wiedernutzbarmachung von Rückgabeflächen anderer Bergbaubetriebe und der Industrie	212
8.2.1.	Steinkohlenbergbau	213
8.2.2.	Erzbergbau	216
8.2.3.	Salzbergbau	219
8.2.4.	Steine- und Erdengewinnung	220
8.2.5.	Industrie	221
8.3.	Gestaltung von Bergbaufolgelandschaften	222
8.3.1.	Landwirtschaftliche Folgenutzung	223
8.3.2.	Forstwirtschaftliche Folgenutzung	223
8.3.3.	Wasserwirtschaftliche Folgenutzung	224
8.3.4.	Sonderbiotope	224
8.4.	Literatur	224
9.	Boden-, Gewässer- und Landschaftsschutz durch geeignete Ökosystembewirtschaftung	228
9.1.	Bodenschutz und Bodenbewirtschaftung (FIEDLER)	228
9.1.1.	Bodenschutz und Intensivierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung (FIEDLER, SCHNURRBUSCH)	230
9.1.2.	Bodenschutz durch geeignete Waldbewirtschaftung (FIEDLER)	233
9.1.2.1.	Umwandlung von Laubholzbeständen in Koniferenmonokulturen	234
9.1.2.2.	Folgen des Nadelholzreinanbaus und der Umweltbelastung für Ökosystemstabilität und Boden	235

9.1.2.3. Maßnahmen gegen Bodendegradationen	236
9.2. Gewässerschutz und Ökosystembewirtschaftung (FIEDLER)	237
9.2.1. Forstwirtschaftliche Bodennutzung	238
9.2.1.1. Wasserschutzwälder	238
9.2.1.2. Boden- und Gewässerazidität in Wassereinzugsgebieten	238
9.2.2. Landwirtschaftliche Bodennutzung	242
9.2.2.1. Nitratanlieferung an das Grundwasser	243
9.2.2.2. Möglichkeiten zur Senkung der Oberflächen- und Grundwasserbelastung mit Nährstoffen	247
9.2.2.3. Gewässerkontamination durch Pflanzenschutzmittel	249
9.3. Landschaftsschutz und Gestaltung von Kulturlandschaften (SCHNURRBUSCH, FIEDLER).	250
9.3.1. Biotop- und Landschaftsschutz	250
9.3.2. Meliorationen und Flurgestaltung	251
9.3.3. Schutz von Hoch- und Niedermooren	253
9.4. Schlußbetrachtung	256
9.5. Literatur	256
10. Sachregister	260