

Inhalt

1 Inhalt und Aufgaben der Waldbodenkunde

1.1	Einführung und Begriffsdefinitionen	13
1.2	Aufgabenkreis der Bodeninventur und -kartierung	15
1.3	Aufgabenkreis der Bodengenetik und -klassifikation	18
1.4	Aufgabenkreis der Boden- und Landschaftsökologie	19
1.5	Folgerungen	20
1.6	Ziele dieses Leitfadens	20
1.7	Literatur	21

2 Bodengesellschaften mitteleuropäischer Waldlandschaften

2.1	Vorbemerkung	22
2.1.1	Literatur	29
2.2	Ranker-(Regosol)-Braunerde-(Gley, Pseudogley)-Gesellschaften aus carbonatfreien, silikathaltigen Gesteinen	30
2.2.1	Vorkommen	30
2.2.2	Entwicklungsfolge und Bodenbildungsprozesse	31
2.2.3	Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung der Ranker und Regosole	34
2.2.4	Verbreitung, Gliederung, Eigenschaften und Nutzung der Braunerden	35
2.2.5	Begleitformen der Ranker, Regosole und Braunerden	42
2.2.6	Literatur	43
2.3	Rendzina-Terra-fusca-(Parabraunerde)-Gesellschaften aus carbonatreichen Gesteinen	43
2.3.1	Vorkommen	43
2.3.2	Entwicklungsfolge und Bodenbildungsprozesse	45
2.3.3	Gliederung, Eigenschaften und Nutzung der Rendzinen	49
2.3.3.1	Mull- und Lehmrendzinen	49
2.3.3.2	Moder- und Tangelrendzinen	52
2.3.4	Eigenschaften und Nutzung der Terrae fuscae	54
2.3.5	Begleitformen	56
2.3.6	Literatur	56
2.4	Pararendzina-Parabraunerde-(Pseudogley)-Gesellschaften aus carbonathaltigen, oft lockeren Sedimentgesteinen	58
2.4.1	Vorkommen	58
2.4.2	Entwicklungsfolge und Bodenbildungsprozesse	58
2.4.3	Eigenschaften und Nutzung der Pararendzinen	61
2.4.4	Eigenschaften und Nutzung der Parabraunerden	62
2.4.5	Begleitformen	67
2.4.6	Literatur	69
2.5	Ranker-(Regosol)-Podsol-(Gley- und Moor)-Gesellschaften aus silikat- und basenarmen, quarzreichen Gesteinen	70
2.5.1	Vorkommen	70
2.5.2	Ablauf der Bodenentwicklung	70
2.5.3	Analyse der Faktoren, welche die Podsolierung begünstigen	73

2.5.4	Alter der Podsole	74
2.5.5	Allgemeine Eigenschaften und Gliederung der Podsole	74
2.5.5.1	Eisen-Humus-Podsole	74
2.5.5.2	Eisen-Podsole	76
2.5.5.3	Humus-Podsole	76
2.5.6	Forstökologische Beurteilung der Podsole	76
2.5.7	Begleitformen	81
2.5.8	Literatur	82
2.6	Pelosole aus Tongesteinen	83
2.6.1	Vorkommen	83
2.6.2	Entwicklungsfolge und Gliederung	83
2.6.3	Eigenschaften und forstliche Nutzung	85
2.6.4	Begleitformen	86
2.6.5	Literatur	86
2.7	Hydromorphe Böden	86
2.7.1	Vorbemerkung und Definition	86
2.7.2	Stauwasserböden	88
2.7.2.1	Substratbeschaffenheit	88
2.7.2.2	Pseudogleye	89
2.7.2.3	Stagnogleye	97
2.7.3	Literatur	100
2.7.4	Grundwasserböden	101
2.7.4.1	Gleye	101
2.7.4.2	Naß- und Anmoorgleye	104
2.7.4.3	Moor-(Torf-)Gleye und Moore	106
2.7.4.4	Auenböden	107
2.7.4.4.1	Substratgliederung	107
2.7.4.4.2	Profilgliederung, Eigenschaften und forstliche Bewirtschaftung typischer Auenböden	108
2.7.4.4.3	Auenböden im weiteren Sinn	110
2.7.5	Literatur	110

3 Wirkungen von Bewirtschaftungsmaßnahmen auf Waldböden

3.1	Ziele dieses Abschnitts	112
3.2	Wirkungen von Kahlhieb und Meliorationsmaßnahmen auf der Freifläche	113
3.2.1	Einführung	113
3.2.2	Versuchsbeschreibung und ertragskundliche Befunde	116
3.2.3	Calcium- und Phosphorvorräte, Bodenreaktion und -gefüge	117
3.2.4	Kohlenstoffvorräte und Stickstoffhaushalt	119
3.2.5	Wirkungen auf die Stofffracht des Gebietsabflusses	124
3.2.6	Folgerungen	129
3.2.7	Literatur	130
3.3	Einfluß der Vollbaumnutzung auf den Nährstoffhaushalt von Wäldern	133
3.3.1	Einführung	133
3.3.2	Ernteentzüge an Nährelementen	135
3.3.3	Nährelementbilanzen	137
3.3.4	Weitere Auswirkungen	138
3.3.5	Literatur	139
3.4	Wirkungen der Streunutzung	140
3.4.1	Überblick	140

3.4.2	Experimentelle Befunde	141
3.4.3	Literatur	144
3.5	Wirkungen des Fichtenanbaus	144
3.5.1	Einleitung	144
3.5.2	Geschichtlicher Überblick	145
3.5.3	Bodengefüge und Wasserhaushalt	148
3.5.4	Bodenreaktion und Basenausstattung	150
3.5.5	Humuskörper und Stickstoffvorrat	155
3.5.6	Mikroorganismenbesatz und mikrobiologische Aktivität	159
3.5.7	Mineralkörper	159
3.5.8	Folgen für das Wachstum der Fichte	161
3.5.9	Erfahrungen mit anderen Fichtenarten	162
3.5.10	Bodenveränderungen unter Fichte auf früher landwirtschaftlich genutzten Flächen	163
3.5.11	Schlußbemerkung	166
3.5.12	Literatur	167
3.6	Schädigung der Bodenstruktur durch den Einsatz schwerer Fahrzeuge und Geräte	171
3.6.1	Vorbemerkung	171
3.6.2	Wirkungen schwerer Maschinen auf Kennwerte des Bodengefüges	172
3.6.3	Bodenverdichtung und Verhalten von Jungpflanzen	176
3.6.4	Auswirkungen von Strukturschäden auf die Wuchsleistung und Dauer dieser Effekte	178
3.6.5	Folgerungen	180
3.6.6	Literatur	180
3.7	Wirkungen von Kalkung und Düngung zur Melioration saurer Böden	181
3.7.1	Allgemeines	181
3.7.2	Beschreibung der Versuche in Kiefernbeständen	182
3.7.3	Entwicklung von Kiefernbestand und Bodenvegetation	184
3.7.4	Bodenreaktion und Ausstattung mit Basenkationen	186
3.7.5	Humusform	191
3.7.6	Humus- und Stickstoffvorräte	192
3.7.7	Phosphor-Vorräte	196
3.7.8	Vergleich mit den Ergebnissen von Meliorationsversuchen in Fichtenbeständen des Schwarzwalds	197
3.7.9	Nachwirkungen der Stickstoffakkumulation im Boden	198
3.7.10	Folgerungen	199
3.7.11	Literatur	201
3.8	Einflüsse der Forstdüngung auf die Stofffracht von Sicker-, Grund- und Oberflächenwässern	204
3.8.1	Untersuchungen in Kiefernbeständen	205
3.8.2	Untersuchungen in Fichtenbeständen	207
3.8.3	Folgerungen	209
3.8.4	Literatur	210
3.9	Wirkungen des Erlenanbaus	211
3.9.1	Auswirkung von Grauerlenanbau auf degradierte Phyllitböden	212
3.9.2	Erfahrungen mit der Roterle aus dem Nordwesten der USA	215
3.9.3	Folgerungen für den Einsatz von Erlen zur biologischen Melioration	218
3.9.4	Literatur	219
3.10	Wirkungen von Meliorationsverfahren mit Lupinenunterbau	220
3.10.1	Einführung	220

3.10.2	Wirkungen auf den Bestand	222
3.10.3	Wirkungen auf den Boden	226
3.10.4	Literatur	232
4	Wirkungen anthropogener Stoffdeposition auf Waldböden	
4.1	Einführung	234
4.2	Wirkungen der Stoffdeposition aus der Atmosphäre	234
4.2.1	Allgemeine Überlegungen	234
4.2.2	Eintrag von Makroelementen	238
4.2.3	Pufferreaktionen in den Böden	240
4.2.4	Veränderungen bodenchemischer Eigenschaften von Waldböden in den vergangenen Jahrzehnten	243
4.2.4.1	Bodenreaktion	243
4.2.4.2	Kationenaustauscheigenschaften	245
4.2.4.3	Humuskörper	246
4.2.4.4	Schwermetallausstattung	248
4.2.4.5	Zusammensetzung der Bodenlösung	250
4.2.5	Kritik an den Forschungsansätzen	251
4.2.6	Ergebnisse experimenteller Untersuchungen	252
4.2.6.1	Versuche in skandinavischen Kiefern- und Fichtenbeständen	252
4.2.6.2	Interdisziplinäres Experiment Höglwald	255
4.2.7	Bewertung	259
4.2.8	Literatur	260
4.3	Wirkungen von Auftausalzen	264
4.3.1	Literatur	268
4.4	Ausbringen von Siedlungsabfällen	269
4.4.1	Verregnen kommunaler Abwässer	269
4.4.2	Klärschlamm	271
4.4.3	Müll- und Müll/Klärschlamm-Komposte	277
4.4.4	Literatur	278
5	Ausblick	281
	Sachregister	283
	Verzeichnis der Namen mitteleuropäischer Baumarten	294