

1. <u>Problemstellung</u>	1
1.1 Nutzungsgeschichte und Fruchtbarkeit anthropogen devastierter Waldböden in Mitteleuropa	1
1.2 Funktion, Bedeutung und Lebensraum der Regenwurm- fauna in Waldböden	2
1.3 Meliorationsmaßnahmen in devastierten Wäldern	4
1.4 Neu- und Wiederbesiedelung von Böden mit lei- stungsfähigen Regenwurmart	4
1.5 Ziele der Arbeit	6
2. <u>Charakterisierung der Versuchsstandorte</u>	7
2.1 Forstamt Waldsassen (WAL)	8
2.2 Forstamt Pfreimd (BUL)	10
2.3 Forstamt Aichach (Höglwald-Experiment)	11
3. <u>Versuchspläne</u>	13
3.1 Forstamt Waldsassen	13
3.1.1 Meliorationsversuch WAL 228	13
3.1.2 Meliorationsversuch WAL 234	14
3.1.3 Meliorationsversuch Archenohe	15
3.1.4 Waldbracheflächen Großdick	16
3.2 Forstamt Pfreimd Meliorationsversuch BUL 235	18
3.3 Forstamt Aichach Kalkungsversuch Höglwald	19
4. <u>Methodik</u>	20
4.1 Regenwurmfauna	20
4.1.1 Erfassung der Regenwurmfauna im Feld	20
4.1.2 Bestimmung der Arten und der Biomasse	21

4.1.3 Arteninventar	22
4.1.4 Probenzahl und Probenfläche	23
4.1.5 Normalverteilung und Standardabweichung der Grundgesamtheiten	24
4.2 Bodenchemische Analysen	26
4.3 Humusformen	26
4.4 Mikromorphologische Untersuchungen	26
4.5 Verrechnung der Daten	27
<b>5. <u>Ergebnisse der Inventuren</u></b>	<b>28</b>
5.1 Meliorationsversuch WAL 228	28
5.1.1 Regenwurmfauna	28
5.1.2 Bodenchemische Kennwerte der Substrate	28
5.1.3 Auflagemächtigkeit und Humusform	31
5.2 Meliorationsversuch WAL 234	34
5.2.1 Regenwurmfauna	34
5.2.2 Bodenchemische Kennwerte der Substrate	34
5.2.3 Auflagemächtigkeit und Humusform	37
5.3 Meliorationsversuch Archenohe	40
5.3.1 Regenwurmfauna	40
5.3.2 Bodenchemische Kennwerte der Substrate	41
5.3.3 Auflagemächtigkeit und Humusform	44
5.4 Waldbracheflächen Großdick	46
5.4.1 Regenwurmfauna	46
5.4.2 Bodenchemische Kennwerte der Substrate	51
5.4.3 Auflagemächtigkeit und Humusform	55
5.5 Meliorationsversuch BUL 235	58
5.5.1 Regenwurmfauna	58
5.5.2 Bodenchemische Kennwerte der Substrate	59
5.5.3 Auflagemächtigkeit und Humusform	61

5.6 Kalkungsversuch Höglwald	65
5.6.1 Regenwurmfauna	65
5.6.2 Veränderung bodenchemischer Kennwerte nach Kalkung	66
5.6.3 Morphologische Struktur der organischen Auflage	66
5.7 Folgerungen	68
5.7.1 Struktur und Lebensraum der Regenwurmfauna auf den Kontrollflächen	68
5.7.2 Struktur und Lebensraum der Regenwurmfauna auf den meliorierten Böden	71
5.7.3 Zusammenhang zwischen Regenwurmbesiedelung und chemischen Eigenschaften im Hauptlebensraum	76
5.7.3.1 Kleinstandörtliche Analyse von Abundanz und bodenchemischen Eigenschaften	77
5.7.3.2 Beziehungen zwischen der Regenwurmabundanz und bodenchemischen Eigenschaften auf der Grundlage von Flächenmittelwerten	79
5.7.4 Bestimmende Faktoren für die Regenwurmbesiedelung stark saurer Substrate im Untersuchungsgebiet	86
6. <u>Zusätzliche experimentelle Untersuchungen zur Besiedelung saurer Waldböden mit leistungsfähigen Lumbriciden</u>	87
6.1 Auswahl von Versuchsstandort, Substraten und Regenwurmart	88
6.2 Freilandbesiedelungsversuch WAL	90
6.2.1 Ziel der Untersuchungen	90
6.2.2 Beschreibung der Methoden und Versuchsstandorte	91
6.2.3 Ergebnisse	95
6.2.3.1 Freilandbesiedelungsversuch I	95
6.2.3.2 Freilandbesiedelungsversuch II	97
6.3 Gefäßversuch	104
6.3.1 Allgemeiner Versuchsaufbau und Methoden	104

6.3.2 Teilversuch I: "Kalkmenge"	109
6.3.2.1 Versuchsaufbau	109
6.3.2.2 Ergebnisse	110
6.3.2.2.1 Persistenz und Vermehrung der eingesetzten Arten	110
6.3.2.2.2 Bodenchemische Eigenschaften und Leistungen der eingesetzten Arten	113
6.3.3 Teilversuch II: "Kalkort"	125
6.3.3.1 Versuchsaufbau	125
6.3.3.2 Ergebnisse	126
6.3.3.2.1 Persistenz und Vermehrung der eingesetzten Arten	126
6.3.3.2.2 Bodenchemische Eigenschaften und Leistungen der eingesetzten Arten	129
6.3.4 Teilversuch III: "Calcium-Form"	134
6.3.4.1 Versuchsaufbau	134
6.3.4.2 Ergebnisse	135
6.3.4.2.1 Persistenz und Vermehrung der eingesetzten Arten	135
6.3.4.2.2 Bodenchemische Eigenschaften und Leistungen der eingesetzten Arten	137
6.3.5 Teilversuch IV: "Streuqualität"	144
6.3.5.1 Versuchsaufbau	144
6.3.5.2 Ergebnisse	145
6.3.5.2.1 Persistenz und Vermehrung der eingesetzten Arten	145
6.3.5.2.2 Bodenchemische Eigenschaften und Leistungen der eingesetzten Arten	146
6.4 Folgerungen aus den Freilandbesiedelungs- und Gefäßversuchen	147
6.4.1 Allgemeine Bemerkungen zum Verhalten der geprüften Arten	147
6.4.2 Reaktion der Arten auf die experimentellen Eingriffe	148

<b>7. <u>Diskussion</u></b>	<b>156</b>
7.1 Bodenphysikalische Faktoren	156
7.2 Bodenazidität	159
7.3 Ionengehalte der Bodenfest- und -lösungsphase	163
7.3.1 Calcium und Magnesium	164
7.3.2 Aluminium	168
7.3.3 Mangan und Eisen	172
7.3.4 Zink, Blei, Kupfer und Cadmium	174
7.3.5 Nahrungsqualität	174
7.4 Schlußfolgerungen	176
<b>8. <u>Zusammenfassung</u></b>	<b>181</b>
<b>9. <u>Literatur</u></b>	<b>185</b>