

Inhalt

1. Einleitung.....	9
2. Stand des Wissens	11
2.1. Literaturanalyse.....	11
2.1.1. Biologie und Ökologie der Arten	11
2.1.1.1. Feldmaus (<i>Microtus arvalis</i> (PALLAS 1778)).....	12
2.1.1.2. Erdmaus (<i>Microtus agrestis</i> (LINNAEUS 1761))	13
2.1.1.3. Röteldmaus (<i>Myodes glareolus</i> (SCHREBER 1780)).....	15
2.1.1.4. Waldmaus (<i>Apodemus sylvaticus</i> (LINNAEUS 1758))	17
2.1.1.5. Rehwild (<i>Capreolus capreolus</i> (LINNAEUS 1758)).....	18
2.1.2. Schadmanagement	19
2.1.2.1. Prognoseverfahren	20
2.1.2.2. Prävention i. e. S. durch direkte Reduktion der Schaderreger.....	24
2.1.2.3. Prävention i. w. S. durch Manipulation der Habitate und der Fertilität.....	27
2.1.3. Repellentien.....	32
2.1.3.1. Begriff	32
2.1.3.2. Zielorganismen	32
2.1.3.3. Einteilung von Repellentien	33
2.1.3.4. Art der Manipulation.....	36
2.1.3.5. Schutzmechanismen.....	38
2.1.3.6. Schutz von Pflanzenteilen	49
2.1.4. Die Große Kugeldistel (<i>Echinops sphaerocephalus</i> (LINNAEUS 1753)).....	55
2.2. Ziel- und Aufgabenstellung	57
3. Allgemeine Methodik und tangierende Untersuchungen	59
3.1. Angewandte Analyseverfahren und –methoden	59
3.1.1. Bestimmung der Wirkstoffgehalte mittels HPLC	59
3.1.1.1. Probenvorbereitung.....	59
3.1.1.2. Bestimmung des Echinopsingehaltes.....	60
3.1.1.3. Bestimmung des Gehaltes an Tetramethylthiuramdisulfid (TMTD).....	61
3.1.2. Bestimmung des Gesamtstickstoffgehaltes nach KJELDAHL (1883)	62
3.1.3. Bestimmung des Rohproteingehaltes nach BRADFORD (1976).....	63

3.2.	Rohstoffgewinnung	63
3.2.1.	Anbau des Pflanzenmaterials	63
3.2.2.	Angewandte Verfahren zur Extraktion der Inhaltsstoffe	64
3.2.2.1.	Extraktion mit Ethanol-/Wassergemischen	65
3.2.2.2.	Extraktion mit Wasser	65
3.2.3.	Synthese chinoliner Inhaltsstoffe von <i>Echinops sphaerocephalus</i>	67
3.2.4.	Herstellung von Formulierungen als Trägersubstanzen	69
3.2.4.1.	FA100 für Ethanol- und Heißwassertrockenextrakte	69
3.2.4.2.	FA100m für Heißwassertrockenextrakte und Dicksäfte	69
3.3.	Toxizitätsanalyse	70
3.4.	Statistische Auswerteverfahren	70
4.	Schutz von Rindenoberflächen gegen Benagung durch Kurzschwanzmäuse	72
4.1.	Laborversuche mit Kurzschwanzmäusen (Arvicolinae)	72
4.1.1.	Material und Methoden	72
4.1.1.1.	Annahmeverhalten und Wahl des idealen Ködermaterials	74
4.1.1.2.	Repellente Wirkung	75
4.1.2.	Ergebnisse	84
4.1.2.1.	Annahmeverhalten und Wahl des idealen Ködermaterials	84
4.1.2.2.	Repellente Wirkung	102
4.1.3.	Diskussion	118
4.1.3.1.	Annahmeverhalten und Wahl des idealen Ködermaterials	118
4.1.3.2.	Repellente Wirkung	125
4.1.3.3.	Abschließende Betrachtung der Laborversuche	141
4.2.	Gehegeversuche mit Erdmäusen (<i>Microtus agrestis</i>)	145
4.2.1.	Material und Methoden	145
4.2.1.1.	Versuche mit Apfelreisern	145
4.2.1.2.	Versuche mit Apfelreisern und Rotbuchenpflanzen	146
4.2.1.3.	Versuche mit Apfelwildlingen	148
4.2.2.	Ergebnisse	149
4.2.2.1.	Versuche mit Apfelreisern	149
4.2.2.2.	Versuche mit Apfelreisern und Rotbuchenpflanzen	155
4.2.2.3.	Versuche mit Apfelwildlingen	157

4.2.3.	Diskussion	158
4.2.3.1.	Versuche mit Apfelreisern.....	158
4.2.3.2.	Versuche mit Apfelreisern und Rotbuchenpflanzen.....	160
4.2.3.3.	Versuche mit Apfelwildlingen.....	162
4.2.3.4.	Abschließende Betrachtung der Gehegeversuche.....	163
4.3.	Waldversuche mit Kurzschwanzmäusen (Arvicolinae).....	165
4.3.1.	Material und Methoden.....	165
4.3.2.	Ergebnisse	168
4.3.3.	Diskussion	179
5.	Schutz von Saatgut gegen Langschwanzmäuse (Muoridae)	194
5.1.	Material und Methoden.....	194
5.2.	Ergebnisse	196
5.3.	Diskussion.....	198
6.	Schutz von Knospen.....	205
6.1.	Futterwahlversuche mit Rehwild (<i>Capreolus capreolus</i> L.).....	206
6.1.1.	Material und Methoden.....	206
6.1.2.	Ergebnisse	207
6.1.3.	Diskussion	214
6.2.	Gehölzpräferenztests mit Rehwild (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	217
6.2.1.	Material und Methoden.....	217
6.2.2.	Ergebnisse	219
6.2.3.	Diskussion	223
7.	Witterungsbeständigkeit der Präparate.....	231
7.1.	Material und Methoden.....	231
7.1.1.	Wirkstoffgehalte behandelter Apfelzweige nach Bewitterung im Xenontestgerät	231
7.1.2.	Wirkstoffgehalte behandelter Forstgehölze nach Bewetterung unter Freilandbedingungen.....	233
7.1.3.	Bestimmung der Witterungsstabilität mittels Bioassay.....	233

7.2.	Ergebnisse	234
7.2.1.	Wirkstoffgehalte behandelter Apfelzweige nach Bewitterung im Xenontestgerät	234
7.2.2.	Wirkstoffgehalte behandelter Forstgehölze nach Bewetterung unter Freilandbedingungen	236
7.2.3.	Bestimmung der Witterungsstabilität mittels Bioassay	237
7.3.	Diskussion	238
7.3.1.	Wirkstoffgehalte behandelter Apfelzweige nach Bewitterung im Xenontestgerät	238
7.3.2.	Wirkstoffgehalte behandelter Forstgehölze nach Bewetterung unter Freilandbedingungen	240
7.3.3.	Witterungsstabilität mittels Bioassay	241
8.	Schlussfolgerungen	243
8.1.	Allgemeine Schlussfolgerungen für die Entwicklung und Anwendung von Repellentien aus sekundären Pflanzeninhaltsstoffen	243
8.2.	Repellentien zum Schutz von Rindenoberflächen	246
8.3.	Repellentien zum Schutz von Saatgut	250
8.4.	Repellentien zum Schutz von Knospen	252
9.	Zusammenfassung	255
10.	Summary	258
11.	Verzeichnisse	260
11.1.	Literaturverzeichnis	260
11.2.	Tabellenverzeichnis	304
11.3.	Abbildungsverzeichnis	307
11.4.	Abkürzungsverzeichnis	312
11.5.	Anlagen	313