

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Gesetze, Verordnungen, Regelwerke und Standards	
1.1 Einleitung	1
1.2 Gesetze und Verordnungen, die vom Lebensmittelbetrieb umzusetzen sind.	1
1.2.1 Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)	1
1.2.2 Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene	2
1.2.3 Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (Lebensmittelhygiene Verordnung – LMHV)	5
1.3 Gesetze und Verordnungen, die vom Schädlingsbekämpfungsbetrieb umzusetzen sind.	5
1.3.1 Tierschutzgesetz (TSchG)	5
1.3.2 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	6
1.3.3 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	7
1.3.4 Anwendungsvorschriften bei der Prophylaxe und Bekämpfung von Schadnagern.	8
1.4 Normen zum Thema Schädlingsbekämpfung	11
1.4.1 DIN 10514 Hygieneschulung	12
1.4.2 DIN 10523 Lebensmittelhygiene Schädlingsbekämpfung im Lebensmittelbereich	12
1.4.3 DIN EN 16636 Schädlingsbekämpfungs-dienstleistungen Anforderungen, Empfehlungen und Grundkenntnisse	13
1.5 Lebensmittelstandards und ihre Anforderungen zur Schädlingsbekämpfung	15
1.5.1 Allgemeines zu Lebensmittelstandards	15
1.5.2 International Featured Standards und IFS Food.	16
1.5.2.1 Ausgewählte IFS Food Anforderungen aus Kapitel 4.13 im Überblick sowie in einer kritischen Betrachtung	16

1.5.2.2	Ausgewählte IFS Food Anforderungen außerhalb Kapitel 4.13 im Überblick sowie in einer kritischen Betrachtung	20
1.6	Richtlinien, Empfehlungen und Leitsätze von offiziellen Stellen	22
1.6.1	Allgemeines	22
1.6.2	Richtwerte des Bundesinstituts für Risikobewertung.	22
1.6.3	Leitlinien und Grundsätze von Verbänden	23
1.6.4	Berufsgenossenschaftliche Regeln	23
1.6.5	Bioland-Richtlinie Schädlingsbekämpfung	24
1.7	Die HACCP-Richtlinien und das Thema Schädlinge Prophylaxe und Bekämpfung	24
2	Schädlinge und Schädlingsbekämpfung	
2.1	Die Entwicklung zum Schädling	29
2.2	Die Entwicklung zum Vorratsschädling	31
2.3	Die Entwicklung zum Hygieneschädling.	32
2.4	Anpassung und Vermehrung als Garant für eine langfristige Existenz	33
2.5	Schädlinge und Klimawandel	36
2.6	Die Entwicklung von Mitteln und Verfahren in der Schädlingsbekämpfung	43
2.7	Bio-Lebensmittel, Schädlinge und Schädlingsbekämpfung	47
3	Schadorganismen in der Gefahrenanalyse	
3.1	Die Gefahrenanalyse allgemein	55
3.2	Was macht Lebensmittelbetriebe für Schädlinge so attraktiv?	55
3.2.1	Die Nahrung	56
3.2.2	Die Temperatur.	63
3.2.3	Die Feuchtigkeit	66
3.2.4	Das Licht	68
3.3	Für welche Betriebe stellen Schädlinge eine Gefahr dar?	69
3.4	Welche Schädlinge gefährden Lebensmittelbetriebe?	71
3.4.1	Insekten	72
3.4.2	Spinnentiere	80

3.4.3	Nagetiere	81
3.4.4	Vögel	83
3.5	Welche Gefahren gehen allgemein von Schädlingen aus?	83
3.5.1	Die Gefahr von Fraßschäden	83
3.5.2	Die Gefahr von Verschmutzungen	87
3.5.3	Die Gefahr von Übertragungen von Mikroorganismen	87
3.5.4	Die Gefahr von Folgeschäden.	88
3.5.5	Die Gefahr von Schädlingen in der Ware	89
3.6	Welcher Schädling hat welches spezifische Gefahrenpotential?	90
3.6.1	Das Gefahrenpotential von Schaben	91
3.6.2	Das Gefahrenpotential von Motten	97
3.6.3	Das Gefahrenpotential von Ameisen	98
3.6.4	Das Gefahrenpotential von Fliegen	100
3.6.5	Das Gefahrenpotential von Käfern	102
3.6.6	Das Gefahrenpotential von Nagern	105
3.6.7	Das Gefahrenpotential von Vögeln.	108
3.7	Die Bewertung von Gefahren	111
3.7.1	Welcher Schädling gefährdet welchen Betrieb?	112
3.7.2	Wie hoch ist die Gefahr, von Schädlingen befallen zu werden?	114
3.7.3	Welche Auswirkungen kann ein Schädlingsbefall für einen Lebensmittelbetrieb haben?	116
3.8	Schädlinge im Gefahrenkatalog	118
3.9	Nicht durch Schädlinge verursachte Gefahren.	121
3.9.1	Gefahren durch bauliche Mängel sowie Mängel in der Reinigung und Hygiene.	121
3.9.2	Gefahr durch Fehler und Versäumnisse in der Prophylaxe bzw. beim Monitoring.	125
3.9.3	Gefahr durch Fehler und Versäumnisse in der Bekämpfung von Schädlingen.	127
4	Schädlinge – gibt es kritische Kontrollpunkte?	
4.1	Allgemeines über kritische Kontrollpunkte.	131
4.2	Die Ausbreitungsmöglichkeiten von Schädlingen.	134

4.2.1	Ausbreitungswege in dem Lebensmittelbetrieb	134
4.2.1.1	Die aktive Zuwanderung	134
4.2.1.2	Die passive Verschleppung	136
4.2.2	Ausbreitungswege innerhalb des Betriebes	138
4.3	Die Kontrollpunkte für Schädlinge	139
4.3.1	Die Besonderheiten bei Schädlingen	139
4.3.2	Auch Kontrollpunkte müssen betriebs- und gefahren- bezogen sein	140
4.3.3	Kontrollpunkte für Sichtinspektionen	142
5	Schädlinge – welches sind die Grenzwerte?	
5.1	Allgemeines über Grenzwerte	143
5.2	Besonderheiten der Grenzwerte beim Thema Schädlinge, Prophylaxe und Bekämpfung	143
6	Schädlinge – wie funktioniert das Monitoring?	
6.1	Allgemeines über Monitoring	145
6.2	Monitoring – was ist vorher zu beachten?	146
6.3	Schädlinge im Monitoring	151
6.3.1	Pheromone im Monitoring	153
6.3.2	Monitoring bei Schaben	157
6.3.3	Monitoring bei Motten	162
6.3.4	Monitoring bei Ameisen	167
6.3.5	Monitoring bei Käfern	168
6.3.6	Monitoring bei fliegenden Insekten	172
6.3.7	Monitoring bei Nagern	176
6.3.8	Monitoring bei Vögeln	185
6.3.9	Permanent Monitoring mittels Digitaltechnik	186
6.3.10	Sichtinspektionen	190
6.3.11	Monitoringsysteme mit Schwellenwerten	190
7	Schädlinge und die Korrekturmaßnahmen	
7.1	Allgemeines zu Korrekturmaßnahmen	193
7.2	Die Integrierte Schädlingsbekämpfung	195
7.2.1	Allgemeines zur Integrierten Schädlingsbekämpfung	195
7.2.2	Prophylaktische Maßnahmen	196

7.2.2.1	Schädlingsprophylaxe – Was soll erreicht werden? Wer ist für was zuständig?	197
7.2.2.2	Schädlingsprophylaxe und Hygiene	198
7.2.3	Chemische Maßnahmen.....	198
7.2.3.1	Insektizide	199
7.2.3.2	Rodentizide	202
7.2.4	Physikalische Maßnahmen.....	207
7.2.4.1	Mehrstufenmethode.....	208
7.2.4.2	Physikalische Maßnahmen bei Schaben	209
7.2.4.3	Physikalische Maßnahmen bei Vorrats- und Hygiene-schädlingen	210
7.2.4.4	Physikalische Maßnahmen bei Fliegen und Wespen	211
7.2.4.5	Physikalische Maßnahmen bei Mäusen	213
7.2.5	Biotechnische Maßnahmen	215
7.2.5.1	Die Beeinflussung der Nahrung	215
7.2.5.2	Die Beeinflussung der Temperatur.....	221
7.2.5.3	Die Beeinflussung des Lichts	226
7.2.5.4	Die Beeinflussung des Wachstums.....	227
7.2.5.5	Die Beeinflussung sonstiger Lebens- und Verhaltensweisen ...	229
7.2.6	Biologische Maßnahmen	236
7.2.7	Die Integrierte Schädlingsbekämpfung als dynamisches Konzept	238
8	Das Verfahren zur Nachprüfung.....	239
9	Schädlinge – wie funktioniert die Dokumentation?	
9.1	Allgemeines zur Dokumentation	241
9.2	Die Dokumentation der Zuständigkeit	242
9.3	Dokumentation der Gefahrenanalyse.....	242
9.4	Dokumentation der Kontrollpunkte	242
9.5	Dokumentation des Monitorings	243
9.6	Dokumentation der Korrekturmaßnahmen.....	244
9.6.1	Auswertung von Korrekturmaßnahmen	245
9.6.2	Die Dokumentation von Maßnahmen vor, während und nach der Schädlingsbekämpfung	247

9.6.3	Dokumentation von hygienisch nicht vertretbaren Situationen und baulichen Mängeln	247
9.6.4	Dokumentation von zusätzlich installierten Bekämpfungs- maßnahmen	247
9.6.5	Die Dokumentation von Legenden	248
10	Schädlinge, Prophylaxe und Bekämpfung für das Management	
10.1	Ist das Management zuständig?	253
10.2	Das Thema Schädlinge, Prophylaxe und Bekämpfung im Qualitätsmanagement	254
10.2.1	Das Konzept für Sicherheit und Qualität	255
10.2.2	Wie findet man einen professionellen Schädlings- bekämpfungsbetrieb?	256
10.2.3	Was ist bei der Vertragsgestaltung mit dem Schädlings- bekämpfer zu beachten?	258
10.3	Technische Lösungen im Kampf gegen Schädlinge	260
10.4	Personalschulungen	266
10.5	Überwachung der Schädlingsbekämpfung	266
10.6	Wie sieht es beim Thema Schädlinge, Prophylaxe und Bekämpfung mit der Hygiene sowie Reinigung aus?	269
10.7	Schädlingsmanagement	277
10.8	Die CEPA-Zertifizierung nach DIN EN 16636	278
10.9	Das Verhältnis von Kosten und Nutzen	279
10.10	Das Schädlingsmanagement – Eine zusammenfassende Bewertung	284
	Literaturverzeichnis	287