

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Vorwort | 11 |
| 1 Störungsökologie: Ein Leitfaden | 13 |
| 1.1 Die Rolle von Störungen in Sukzession und Ökosystemdynamik. | 13 |
| 1.2 Störung als Ausgangspunkt wichtiger ökologischer Konzepte | 15 |
| 1.3 Störungsregime im Wandel | 16 |
| 1.4 An wen richtet sich dieses Buch? | 17 |
| 2 Definitionen und Quantifizierungen | 21 |
| 2.1 Störungen und Störungsregime | 21 |
| 2.1.1 Inhalte und Themen der Störungsökologie | 21 |
| 2.1.2 Definition von Störungseignissen und Störungsregimen | 23 |
| 2.1.3 Die relevanten Skalen der Störungsökologie | 32 |
| 2.1.4 Störungen lösen Primär- und Sekundärsukzession aus | 33 |
| 2.1.5 Störungen in der Landschaftsökologie: Das dynamische Gleichgewicht | 36 |
| 2.1.6 Störungen und Nischendifferenzierung in Pflanzengemeinschaften | 39 |
| 2.1.7 Die «Intermediate Disturbance Hypothesis» | 40 |
| 2.1.8 Störungen, Artenvielfalt und Produktivität | 41 |
| 2.2 Die Störungsregime und Klimaextreme der Vegetationszonen der Erde .. | 45 |
| 2.2.1 Einleitung | 45 |
| 2.2.2 Die polare/subpolare Zone | 46 |
| 2.2.3 Die boreale Zone | 49 |
| 2.2.4 Die temperate Zone | 57 |
| 2.2.5 Die mediterrane Zone | 60 |
| 2.2.6 Die subtropischen und tropischen Trockenzonen | 62 |
| 2.2.7 Die feuchten Subtropen | 64 |
| 2.2.8 Die Zone der sommerfeuchten Tropen | 66 |
| 2.2.9 Die Zone der immerfeuchten Tropen | 69 |
| 3 Konzepte | 75 |
| 3.1 Störungen und Biodiversität | 75 |
| 3.1.1 Einleitung | 75 |
| 3.1.2 Störungen fördern die Biodiversität – aber nicht immer und überall | 76 |

| | |
|---|------------|
| 3.1.3 Wie die Stärke der Störung die Biodiversität beeinflusst | 78 |
| 3.1.4 Störungen und Biodiversität im Kontext von zeitlicher Ökosystemdynamik. | 79 |
| 3.1.5 Störungen und Biodiversität im räumlichen Kontext. | 84 |
| 3.2 Resilienz gegenüber Störungen. | 91 |
| 3.2.1 Einleitung und Definition | 91 |
| 3.2.2 Mechanismen der Resilienz. | 96 |
| 3.2.3 Messen und Beschreiben von Resilienz. | 101 |
| 3.3 Adaptation an Störungen. | 108 |
| 3.3.1 Komplexe Interaktionen von Selektionsfaktoren formen Pflanzengemeinschaften. | 108 |
| 3.3.2 Adaptationen an Störungen – wer profitiert? | 122 |
| 3.3.3 Störungen als Selektionsfaktor für Pflanzeneigenschaften in Gemeinschaften. | 124 |
| 4 Abiotische Störungen. | 129 |
| 4.1 Störungen durch Feuer in Waldökosystemen: Prozesse und Managementstrategien | 129 |
| 4.1.1 Geschichte und Geografie der Vegetationsbrände | 129 |
| 4.1.2 Die ökologische Rolle von Feuer in Ökosystemen | 134 |
| 4.1.3 Umgang mit Vegetationsbränden. | 144 |
| 4.2 Windstörungen | 156 |
| 4.2.1 Ursache und Entstehung von Winden | 156 |
| 4.2.2 Unmittelbare Auswirkungen auf die Vegetation | 158 |
| 4.2.3 Ökonomische Schäden an Wäldern. | 162 |
| 4.2.4 Einfluss auf die Ökosystemdynamik | 163 |
| 4.2.5 Waldbaustrategien zur Minimierung von Sturmschäden | 166 |
| 4.2.6 Mehr Stürme durch Klimawandel? | 170 |
| 4.3 Lawinen und andere Schneebewegungen | 175 |
| 4.3.1 Ursache und unmittelbare Wirkung von Schneebewegungen | 175 |
| 4.3.2 Einfluss von Lawinen auf Ökosysteme | 177 |
| 4.3.3 Lawinenschutzfunktion von Wald | 179 |
| 4.3.4 Interaktion zwischen Lawinen und anderen natürlichen Störungen | 181 |
| 4.3.5 Lawinen- und Waldmanagement. | 183 |
| 4.3.6 Lawinen und Lawinenschutz bei wärmerem Klima? | 184 |
| 5 Biotische Störungen. | 189 |
| 5.1 Baumkrankheiten als ökologische Störungen. | 189 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.1.1 | Charakterisierung des Systems | 189 |
| 5.1.2 | Baumartenvielfalt als Anpassung von Wäldern an Baumkrankheiten? | 192 |
| 5.1.3 | Baumkrankheiten und Biodiversität | 194 |
| 5.1.4 | Mechanismen der Einschleppung von exotischen Pathogenen | 196 |
| 5.1.5 | Klimawandel und Baumkrankheiten | 198 |
| 5.1.6 | Interaktionen von Baumkrankheiten mit anderen Störungen | 199 |
| 5.1.7 | Gesellschaftliche Aspekte | 200 |
| 5.1.8 | Schlussfolgerungen | 202 |
| 5.2 | Blatt- und nadelfressende Insekten | 212 |
| 5.2.1 | Phyllophage Insekten als Ursache von Störungen in Wäldern | 212 |
| 5.2.2 | Einfluss phyllophager Schmetterlingsraupen auf Wälder | 214 |
| 5.2.3 | Auswirkungen von Insektenmassenvermehrungen auf die Gesellschaft | 222 |
| 5.2.4 | Anpassung der Lebensgemeinschaften an Störungen | 227 |
| 5.2.5 | Interaktionen mit anderen Störungen | 227 |
| 5.2.6 | Blatt- und nadelfressende Insekten im globalen Wandel | 227 |
| 5.3 | Borkenkäfer | 236 |
| 5.3.1 | Verbreitung und Ökologie | 236 |
| 5.3.2 | Befallsstrategien | 237 |
| 5.3.3 | Auslöser von Massenvermehrungen | 239 |
| 5.3.4 | Befallsdynamik | 241 |
| 5.3.5 | Interaktionen mit anderen Störungen | 246 |
| 5.3.6 | Bedeutung | 247 |
| 5.3.7 | Borkenkäfer und Klimawandel | 249 |
| 5.4 | Großherbivoren | 256 |
| 5.4.1 | Herbivoren als Störung in Pflanzengemeinschaften | 256 |
| 5.4.2 | Vergleich der Einflüsse von Nutztieren und Wildtieren auf die Vegetation | 258 |
| 5.4.3 | Beeinflussung der Wald-Offenland-Verteilung durch große Herbivoren | 260 |
| 5.4.4 | Management von Schutzgebieten mit wilden und domestizierten Huftieren | 267 |
| 6 | Anthropogene Störungen | 273 |
| 6.1 | Waldnutzungen | 273 |
| 6.1.1 | Bedeutung der Störungsökologie für die Waldbewirtschaftung | 273 |
| 6.1.2 | Historischer Wandel der Waldnutzung | 274 |
| 6.1.3 | Bewertung von Störungen im Wald | 275 |

| | | |
|-----------------------|--|------------|
| 6.1.4 | Vergleich natürlicher und forstlicher Störungen | 276 |
| 6.1.5 | Waldbausysteme als anthropogene Störungen..... | 279 |
| 6.1.6 | Störungswirkungen einzelner forstlicher Maßnahmen | 283 |
| 6.1.7 | Effekte von Waldnutzung auf der Landschaftsebene | 292 |
| 6.1.8 | Schlussfolgerungen | 295 |
| 6.2 | Grünlandnutzung..... | 304 |
| 6.2.1 | Charakterisierung der Grünlandnutzungen | 304 |
| 6.2.2 | Auswirkungen des Störungsregimes auf Struktur und Funktion von Grünland | 306 |
| 6.2.3 | Anpassungen von Arten und Lebensgemeinschaften an Grünlandnutzungen | 311 |
| 6.2.4 | Interaktionen mit anderen Störungsregimen (Wetterextremen) .. | 314 |
| 6.2.5 | Gesellschaftliche Aspekte und zukünftige Entwicklungen..... | 318 |
| 7 | Störungen im globalen Wandel | 325 |
| 7.1 | Einfluss des Klimawandels auf Störungen | 325 |
| 7.1.1 | Einleitung | 325 |
| 7.1.2 | Klima im Wandel..... | 325 |
| 7.1.3 | Klimaeffekte auf Störungen..... | 329 |
| 7.1.4 | Klimawandel und Störungsdynamik | 333 |
| 8 | Störungen und Management | 337 |
| 8.1 | Risikomanagement im Kontext von Störungen..... | 337 |
| 8.1.1 | Einleitung und Begriffsdefinition..... | 337 |
| 8.1.2 | Risiko erkennen | 338 |
| 8.1.3 | Risiko bewerten | 343 |
| 8.1.4 | Risiko behandeln | 348 |
| 8.1.5 | Ausblick | 351 |
| 8.2 | Störungen und Ökosystemleistungen | 355 |
| 8.2.1 | Unterstützende Ökosystemleistungen | 357 |
| 8.2.2 | Bereitstellende Ökosystemleistungen | 359 |
| 8.2.3 | Regulierende Ökosystemleistungen | 361 |
| 8.2.4 | Kulturelle Ökosystemleistungen | 365 |
| 8.2.5 | Zusammenfassende Betrachtung | 369 |
| Register | 374 | |