

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1 Einführung | 13 |
| 1.1 Was ist Freilandökologie? | 13 |
| 1.2 Welches sind die allgemeinen Ausgangsfragen beim Studium von Artengemeinschaften? | 14 |
| 2 Das Habitat „Wiese“ | |
| Ökologische Untersuchungen im Grünland | 15 |
| 2.1 Methoden zur Erfassung der Vegetation (A. BOGENRIEDER) | 16 |
| 2.1.1 <i>Vegetationsaufnahme nach BRAUN-BLANQUET</i> | 16 |
| 2.1.2 <i>Frequenzbestimmung</i> | 21 |
| 2.1.3 <i>Transekt-Methode</i> | 22 |
| 2.1.4 <i>Ökologische Einordnung nach Zeigerwerten</i> | 23 |
| 2.1.5 <i>Phytomassenbestimmung nach der Erntemethode</i> | 24 |
| 2.1.6 <i>Proteinbestimmung</i> | 25 |
| 2.2 Methoden zur Erfassung abiotischer Faktoren (A. BOGENRIEDER) | 26 |
| 2.2.1 <i>Strahlenmessung</i> | 26 |
| 2.2.2 <i>Integrierte Lichtmessung mit Ozalidpapier</i> | 31 |
| 2.2.3 <i>Temperaturmessung</i> | 32 |
| 2.2.4 <i>Integrierte Temperaturmessung mit der Zuckerinversions-Methode</i> | 35 |
| 2.2.5 <i>Windgeschwindigkeit</i> | 36 |
| 2.2.6 <i>Luftfeuchte</i> | 38 |
| 2.2.7 <i>Evaporation</i> | 40 |
| 2.3 Welche Tiere gehören zum Lebensraum „Wiese“? Bestandsaufnahmen für ein Arteninventar | 41 |
| 2.3.1 <i>Erfassung mit Barberfallen</i> | 42 |
| 2.3.2 <i>Erfassung der Arthropoden in der Krautschicht: Kescherfänge, Saugeräte und Heuschreckensänge</i> | 48 |
| 2.3.3 <i>Erfassung der Fluginsekten in der Wiese: Malaise-Fallen, Fensterfallen und Farbschalen</i> | 49 |
| 2.3.4 <i>Gehören die erfaßten Arten zur Artengemeinschaft der Wiese?</i> | 50 |
| 2.3.5 <i>Wie vergleicht man zwei Artenlisten?</i> | 51 |
| 2.4 Wie häufig ist eine Art? Über quantitative Erfassungsmethoden der Fauna | 51 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 2.4.1 | Ökologische Probleme, die mit Populationsdichten und deren Veränderung zu tun haben | 51 |
| 2.4.2 | Wie stelle ich die Häufigkeit der Tiere in einer Wiese fest? | 54 |
| 2.4.3 | Weitere Bestandserfassungen ausgewählter Tiergruppen | 66 |
| 2.4.4 | Wie stelle ich die erfaßten Arten- und Individuenzahlen dar? Über Dominanzstruktur und Diversitätsindices | 66 |
| 2.5 | Artenreichtum und Einnischung | 69 |
| 2.5.1 | Wie kann eine ökologische Nische gemessen werden? | 69 |
| 2.5.2 | Wie sind die Tiere räumlich in der Wiese verteilt? | 70 |
| 2.5.3 | Wie werden Nahrungsressourcen in der Wiese genutzt? | 72 |
| 2.6 | Welche Faktoren bestimmen den Aufenthaltsort der Tiere? | 80 |
| 2.6.1 | Vegetationsstruktur: Einfluß des Mähens auf die Fauna | 81 |
| 2.6.2 | Über die Qualität des Nahrungsangebots. Bestimmung von Asche-, Fett-, Kohlenhydrat- und Eiweißgehalten (Methoden von R. SCHMUCK und A. BOGENRIEDER) | 84 |
| 2.6.3 | Radiotelemetrische Studien zur Bestimmung des Aktionsraumes einzelner Tiere | 91 |
| 2.7 | Bedeutung von Graslandstreifen in der Kulturlandschaft für den Naturschutz Wiesenstreifen und Feldraine zur Vernetzung von Biotopen | 97 |
| 2.7.1 | Untersuchungsprogramme zur Ausbreitung der Tiere | 98 |
| 3 | Das Habitat „Wald“ | 101 |
| 3.1 | Untersuchungen zum Wasserhaushalt von Gehölzpflanzen (A. BOGENRIEDER) | 101 |
| 3.1.1 | Bestimmung des Wassergehalts von Pflanzenteilen | 102 |
| 3.1.2 | Messung des Wasserpotentials mit der SCHOLANDER-Bombe | 103 |
| 3.1.3 | Messung der Stomaweite | 105 |
| 3.1.4 | Transpiration | 108 |
| 3.2 | Lichtmessung (A. BOGENRIEDER) | 108 |
| 3.3 | Vegetationsstruktur und Tierartendiversität | 110 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.3.1 | <i>Bestimmung der Dichte von Holzgewächsen u. a. Ressourcen mit der PCQ-Methode</i> | 111 |
| 3.3.2 | <i>Beschreibung des Kronenprofils der Bäume</i> | 112 |
| 3.3.3 | <i>Schätzen des Bedeckungsgrades und der Vegetationsdichte durch Fotografie und mit gefelderter Latte</i> | 116 |
| 3.3.4 | <i>Ausgewählte Methoden einer Vogelbestandserfassung und von Wildtierbestandsschätzungen</i> | 119 |
| 3.3.5 | <i>Zusammenhang zwischen Vegetationsstrukturparametern und Vogelgilden</i> | 124 |
| 3.3.6 | <i>Diversität der Nachtfalter an Lichtfallen</i> | 126 |
| 3.3.7 | <i>Mikrohabitatbereiche am Waldboden</i> | 127 |
| 3.3.8 | <i>Erfassung der Arthropoden (Makrofauna) des Waldbodens</i> | 130 |
| 3.3.9 | <i>Dichtebestimmung der Regenwürmer (Megafauna) im Waldboden</i> | 132 |
| 3.3.10 | <i>Erfassung von Arthropoden mit Baumstamm-Elektoren</i> | 133 |
| 3.3.11 | <i>Habitatmanipulation mit der Laubstreu</i> | 134 |
| 3.4 | <i>Ökologische Sonderung der Singvögel bei der Nahrungssuche</i> | 136 |
| 3.5 | <i>Der Waldrand, ein Saumbiotop mit eigener Lebensgemeinschaft?</i> | 139 |
| 3.5.1 | <i>Faunenverschiebungen in einem Umweltgradienten</i> | 140 |
| 3.5.2 | <i>Erfassung der Arthropoden mit Barberfallen, Kescherfängen und Klopfschirm</i> | 142 |
| 3.5.3 | <i>Vogelbeobachtungen und Kartierung der Vogelnester im Winter</i> | 142 |
| 3.5.4 | <i>Aufnahme der Wildspuren im Schnee</i> | 143 |
| 4 | Was hat ein Tier an Nahrung aufgenommen? | |
| | Zur Nahrungsökologie einheimischer Wildtiere | 144 |
| 4.1 | Gewölle und Rupfungen | 146 |
| 4.2 | Haaratlas zum Bestimmen der Beutereste carnivorer Säugetiere | 146 |
| 4.3 | Gräser-Cuticularatlas zum Bestimmen der Nahrungspflanzen herbivorer Säugetiere und Feldheuschrecken | 147 |
| 4.4 | Pollenanalyse bei Blütenbesuchern | 152 |
| 4.5 | Bestimmung des Beutespektrums carnivorer Arthropoden | 153 |
| 4.6 | Einschätzung der Verbißbelastung in Wäldern und Waldrändern | 157 |
| 4.7 | Schätzen des Räuberdrucks | 159 |

| | |
|---|------------|
| 5 Studien an ökologischen Kleinsystemen | 162 |
| 5.1 Baumstümpfe | 162 |
| 5.2 Aas | 163 |
| 5.3 Pflanzengallen in Blütenköpfen der Korbblütler | 165 |
| 6 Probleme der Inselökologie | 168 |
| 6.1 Vergleich von Waldinseln und Trockenstandorten als Habitatsinseln | 169 |
| 6.2 Vergleich von Einzelepflanzen als Habitatsinsel mit Pflanzenbeständen | 170 |
| 6.2.1 <i>Einzelne Gehölzpflanzen und Gehölzpflanzenbestände</i> | 170 |
| 6.2.2 <i>Manipulationen mit krautigen Pflanzen: künstliche Habitatsinseln</i> | 172 |
| 7 Zur Bewertung von Habitaten für Naturschutzfragen | 175 |
| 7.1 Gelände- und Vegetationsparameter und tierökologische Bewertungskriterien | 175 |
| 7.2 Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen | 178 |
| 7.3 Welche Tiergruppen sollen erfaßt werden? | 182 |
| 7.4 Welche kurzfristig erfaßbaren Kenngrößen einer Artengemeinschaft sind von Bedeutung? | 183 |
| 7.5 Welche ökologischen Eigenschaften oder Wechselbeziehungen machen Arten für eine Biotopbeurteilung wertvoll? | 185 |
| 7.6 Sind Bioindikatoren für den Naturschutz brauchbar? | 190 |
| 7.7 Zwei Habitate im Vergleich: Problematik einer tierökologischen Bewertung | 191 |
| 7.8 Biotopschutz durch Sicherung von Zielarten (unter Mitarbeit von T. HOVESTADT und J. RÖSER) | 193 |
| 7.9 Langzeitbeobachtung im Naturschutz | 197 |
| 8 Quantitative Auswertungsmethoden | 204 |
| (Kap. 8.1–8.4 unter Mitarbeit von B. STEINHÄUER-BURKART, M. BUTTERWECK und J. RÖSER. SPSS-Berechnungen von M. BUTTERWECK) | |
| 8.1 Empfehlungen und Einschränkungen | 204 |
| 8.2 Stichproben: Fragestellung, Methodenwahl, Zahl der Stichproben | 206 |
| 8.3 Datenmanagement | 216 |
| 8.3.1 <i>Aufarbeitung der Beobachtungen</i> | 216 |
| 8.3.2 <i>Datenspeicherung ohne EDV: Über die Verwendung von Sichtlochkarten</i> | 220 |
| 8.3.3 <i>Datenspeicherung und -management mit Hilfe der EDV</i> | 221 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 8.3.3.1 | Datenbankstruktur | 221 |
| 8.3.3.2 | Dateneingabe | 222 |
| 8.3.3.3 | Datenmanagement | 227 |
| 8.3.4 | <i>Einfache Berechnungen</i> | 231 |
| 8.3.5 | <i>Datenaustausch zwischen Programmen</i> | 232 |
| 8.4 | Statistische Auswertung | 235 |
| 8.4.1 | <i>Kurze Einführung in das Programm SPSS/PC+ für die statistische Analyse (M. BUTTERWECK)</i> | 236 |
| 8.4.2 | <i>Deskriptive Statistik</i> | 239 |
| 8.4.3 | <i>Datentransformationen</i> | 246 |
| 8.4.4 | <i>Über die Auswahl und Anwendung von statistischen Tests</i> | 250 |
| 8.4.5 | <i>Beispiele für statistische Tests</i> | 253 |
| 8.4.6 | <i>Untersuchung von Einflußgrößen</i> | 266 |
| 8.5 | Ausgewählte Berechnungsmethoden für verschiedene Indices und Fangergebnisse | 286 |
| 8.5.1 | <i>Faunenähnlichkeit</i> | 286 |
| 8.5.2 | <i>Diversität</i> | 294 |
| 8.5.3 | <i>Faunenveränderung</i> | 303 |
| 8.5.4 | <i>Nischenberechnungen</i> | 305 |
| 8.5.5 | <i>Dispersionsindices</i> | 315 |
| 8.5.6 | <i>Flächen-Arten-Beziehungen und Isolationsindices</i> | 318 |
| 8.5.7 | <i>Populationsdichteschätzung durch Wegfang der Tiere</i> | 319 |
| 8.5.8 | <i>Populationsgrößenschätzung aus Wiederfangergebnissen</i> | 320 |
| 9 | Geräte und Geländekartierung | 330 |
| 9.1 | Schutzeinrichtungen für bestimmte Arten | 330 |
| 9.2 | Konstruktion einiger Fanggeräte (unter Mitarbeit von G. F. BEHRE und I. KÜHN) | 332 |
| 9.2.1 | <i>Fangen durch eigene Anstrengung</i> | 332 |
| 9.2.2 | <i>Automatische Fanggeräte</i> | 339 |
| 9.2.3 | <i>Tierauslese im Labor mit Serienextraktionsgeräten</i> | 361 |
| 9.3 | Konstruktion einiger Meßgeräte | 363 |
| 9.4 | Methoden und Empfehlungen für eine Geländekartierung | 369 |
| 10 | Literatur | 372 |
| 10.1 | Literatur zu den Kapiteln 1–9 | 372 |
| 10.2 | Bestimmungsliteratur behandelter Tiergruppen | 409 |
| 11 | Register | 416 |
| | Mitarbeiterverzeichnis | 431 |