

URL: http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/monitoring/bfw_biodiversitaetsmonitoring/index_DE
Originalartikel : Oettel, J.; Lipp, S. (2015): Biodiversitätsmonitoring für Bildungszwecke in Naturwaldreservaten
Autor(en): Janine Oettel, Sebastian Lipp
Online-Version: Stand: 05.06.2015
Redaktion: BFW, A

Biodiversitätsmonitoring für Bildungszwecke in Naturwaldreservaten

Rund 15% von 195 Naturwaldreservaten (NWR) aus dem österreichischen NWR-Programm wurden im Zuge des Projekts "BiomonNWR" genau untersucht. Es sollen Aussagen über die Dynamik der Waldbestände in den letzten 15 bis 20 Jahren getroffen werden. Die Ergebnisse werden für spezielle Zielgruppen, vor allem unter dem Aspekt der Bildung, aufbereitet.



Abbildung 1: Naturwaldreservat Bayrische Au im Mühlviertel: Fichte unterwandert Moor-Spirke

- [Naturwaldreservat Warmbad/Villach: Veränderungen in der Baumartenzusammensetzung](#)
- [NWR Bayrische Au/Mühlviertel: Hochmoor](#)
- [Naturwaldreservat Waben/Kärnten: Verjüngung und Verbiss](#)

In den Naturwaldreservaten wurden nach einem standardisierten Aufnahme-Handbuch die Felderhebungen durchgeführt. Das in den Naturwaldreservaten vorhandene systematische Rasternetz mit fix vermarkten Winkelzählprobenpunkten wird als Ausgangspunkt für die Felderhebungen verwendet.

Mittels Wiederholung der Winkelzählprobe lassen sich die grundflächenbezogenen Veränderungen innerhalb der Baumbestände sowie Aussagen über Einwuchs und Mortalität gewinnen. Für zusätzliche Fragestellungen wurden folgende Module entwickelt: fixer Probekreis, Totholzerhebung, Verjüngung/Verbiss/Vegetation und Struktur-/Stabilitätsmerkmale.

Naturwaldreservate in Österreich

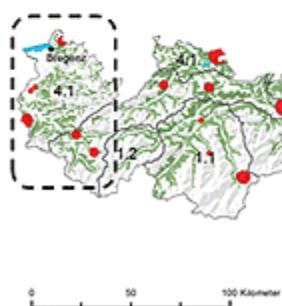
Legende

Wuchsgebiete

Größenklassen

- <20 ha
- 20-50 ha
- 50-100 ha
- >100 ha

Vorarlberg



Böhmisches Masse

Marchauen

Kärnten

0 50 100 Kilometer

Abbildung 2: Schwerpunkte für die Erhebungen in den Naturwaldreservaten

Aus Gründen der Effizienz wurden die zu bearbeitenden Reservate nicht zufällig ausgewählt, sondern ein Fokus auf vier verschiedene Schwerpunkte gelegt (Abbildung 2). Alle Naturwaldreservate im Bundesland Vorarlberg wurden erhoben. Weitere Schwerpunkte liegen in Kärnten im Raum Villach, im nördlichen Wald- und Mühlviertel sowie in den Marchauen im östlichen Niederösterreich ([Forschung in NWR der Schweiz](#)).

Waldgesellschaften: Dynamisch, nicht statisch

Das Naturwaldreservat Warmbad befindet sich am Südost-Abfall des Dobratsch bei Villach. Der Südalpine Karbonat-Fichten-Tannen-Buchenwald (*Anemono trifoliae-Fagetum*), der Hopfenbuchen-Buchenwald (*Ostryo-Fagetum*) und als Vorposten submediterraner Waldgesellschaften der Hopfenbuchen-Mannaeschenwald (*Erico-Ostryetum*) wurden bei der Aufnahme kartiert. Besonders die beiden zuletzt genannten Waldgesellschaften sind auf wärmebegünstigten und trockenen Kalk-Standorten vorzufinden.

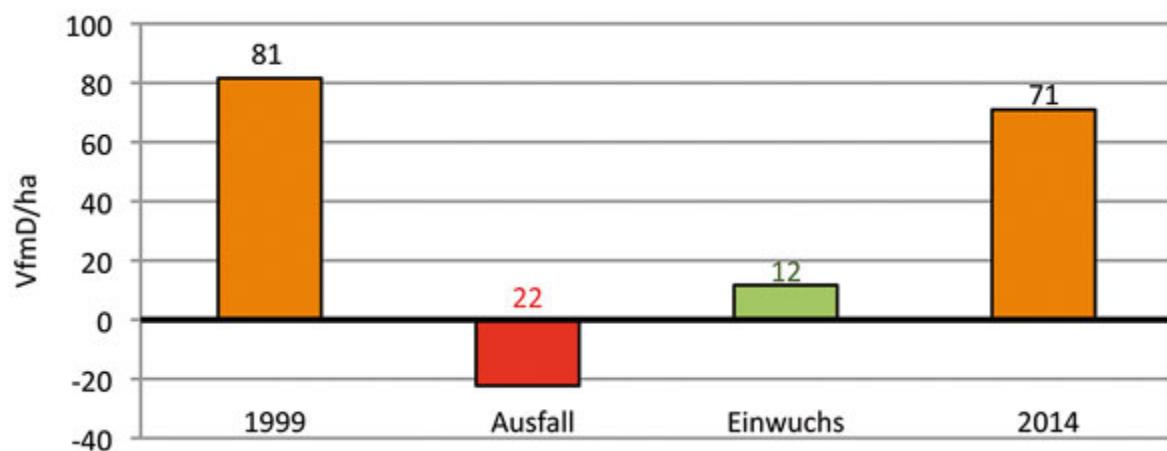


Abbildung 3: Vorratshaltung der Fichte im Hopfenbuchen-Buchenwald

Seit der Ersterfassung 1999 (ein Teil der Flächen wurde 2001 ergänzend hinzugefügt) ist für alle Waldgesellschaften ein Vorratsaufbau erkennbar – der gesamte Einwuchs aller Baumarten ist höher als der Ausfall. Die Fichte verliert jedoch im Hopfenbuchen-Buchenwald 10 Vorratsfestmeter Derbholz am Hektar

(Abbildung 3) an Vorrat. Dieser Vorratsabbau der Fichte wird bestätigt durch die Ergebnisse der Totholzaufnahme.

In allen Waldgesellschaften des NWR ist ein hoher Anteil an stehendem und liegendem Fichten- und teilweise Buchen-Totholz zu verzeichnen.

Der gesamte Totholzvorrat aller Baumarten beträgt im Reservat rund 20 % des Lebendvorrats mit den größten Totholzmengen von 90 m³/ha im *Anemono trifoliae-Fagetum*. Aufnahmen der österreichischen Waldinventur in vergleichbaren Waldgesellschaften dokumentieren zirka 20 m³/ha Totholz (inklusive Stöcke).

Beobachtungen von Trockenstress bei Fichte, oft einhergehend mit Borkenkäferbefall, die hohe Mortalitätsrate und die Ergebnisse der Totholzaufnahme lassen darauf schließen, dass bereits ein starker Abbau des anthropogen überhöhten Fichten-Anteils im NWR Warmbad erfolgt.

Bereits innerhalb des kurzen Beobachtungszeitraumes von 15 Jahren ist eine Anpassung der Baumarten- und Verjüngungszusammensetzung an die standörtlichen Gegebenheiten feststellbar. Unterschiedliche Dürerreristenz und Schattentoleranz der Waldgesellschafts-prägenden Baumarten Buche, Hopfenbuche und Mannaesche bewirken eine Änderung der Zusammensetzung der Baumschicht.

Diese Entwicklung weist darauf hin, dass sich Waldbestände den klimatischen Entwicklungen anpassen und dynamisch sind. Jedoch werden erst längere Zeitreihen zu einem besseren Verständnis solch dynamischer Prozesse führen ([Bayern: NWR schützen Biodiversität](#)).

Die Bayrische Au ist ein Naturwaldreservat im Mühlviertel mit einer Größe von etwa 30 Hektar. In diesem Hochmoor kommt eine seltene Baumart vor, die Moor-Spirke (*Pinus rotundata*). Das Zentrum des Reservates wird von einem Spirken-Moorwald (*Pinetum rotundatae*, Abbildung 1) eingenommen, zur Reservatsgrenze hin wird dieser abgelöst von einem Torfmoos-Fichtenwald (*Sphagno girgensohnii-Piceetum*).

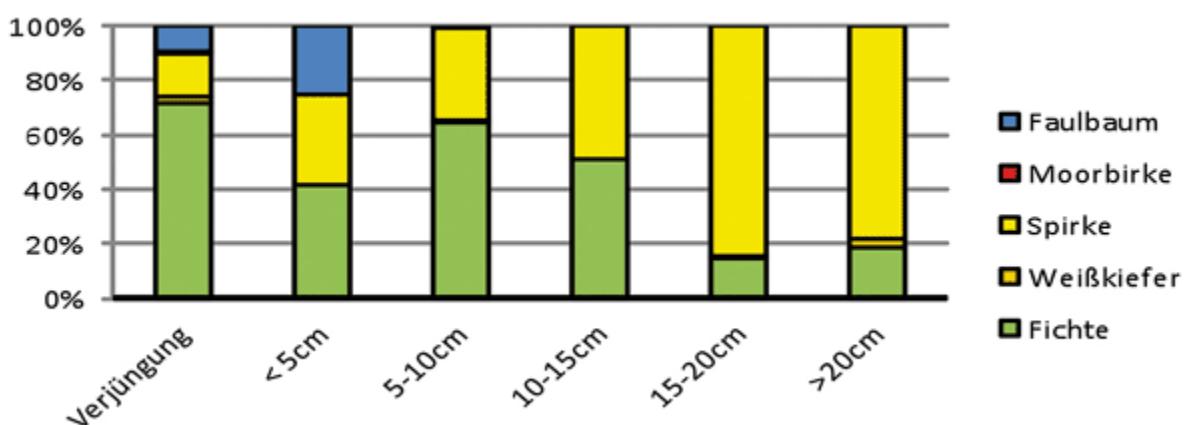


Abbildung 4: Baumartenanteile nach BHD-Klassen in % der Stammzahl (Spirkenwald)

Die Ergebnisse der 300 m² großen Probekreise zeigen einen deutlich steigenden Anteil an Fichte in den unteren BHD-Klassen der Baumartenverteilung (Abbildung 4). Es zeichnet sich ein weiterer Rückgang der Spirke in der Baumartenverteilung ab. Die Fichte hingegen wird zukünftig auch das Zentrum des Moores erobern.

Diese Entwicklung führt zu einem Zielkonflikt, denn eine zunehmende Mesotrophierung (Nährstoffgehalt nimmt zu) des Moores, welche die Ausbreitung der Fichte begünstigt, ist zurückzuführen auf bestehende Entwässerungsgräben im Moor. Zusätzlich beeinflusst der Wasserspiegel des nahe gelegenen Lipno-Stausees die hydrologischen Verhältnisse in der Bayrischen Au ([Was sagt der Naturschutz zu NWR?](#)).

Für die Zukunft wird man die Entwicklungen im NWR Bayrische Au weiter beobachten müssen, denn der Zeitraum von 15 Jahren zeigt nur einen kurzen Ausschnitt und es bedarf längerer Beobachtungsperioden, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. In jedem Fall jedoch ist es erklärt Ziel des NWR-Programms, die natürlichen Prozesse zu beobachten und zu dokumentieren, nicht einen starren Zustand zu erhalten.

Erhebung von Wildverbiss – eine Frage der Methodik

Die Thematik Verjüngung und Verbiss soll anhand des Naturwaldreservats Waben/Kärnten verdeutlicht werden (Abbildung 5). Die Waldgesellschaften Schneeheide-Kiefernwald (*Erico-Pinetum sylvestris*), Hopfenbuchen-Buchenwald (*Ostryo-Fagetum*) und zu einem geringen Anteil Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) wurden differenziert.

In der Verjüngungsdarstellung des Schneeheide-Kiefernwaldes lässt sich feststellen, dass praktisch keine Pflanzen über 20 cm Höhe vorzufinden sind. Die Verjüngung bleibt in den darüber liegenden Höhenstufen wegen des zu hohen Verbissdruckes aus.



Abbildung 5: Von Erosion und Verkarstung betroffener Kiefernwald im NWR Waben (Kärnten)

Diese Aussage wird durch die Ergebnisse der Verbissauswertung der letztjährigen Triebe (2013) bestätigt, beispielhaft dargestellt für Mannaesche. Für Mannaesche und auch Buche (nicht abgebildet) ist ein deutlicher Verbiss unter 10 cm Höhe dokumentiert. Pflanzen der Höhenklasse 10 - 20 cm sind im Falle der Mannaesche fast zu 100 % verbissen, Buche ist mit knapp 400 Pflanzen pro Hektar kaum noch in der Verjüngung vorweisbar. Diese Ergebnisse belegen, dass erheblicher Verbiss durch Schalenwild auch unter 30 cm Pflanzengröße stattfindet und es daher unerlässlich ist, bei einer Untersuchung des Verbisses auch die niedrigsten Höhenklassen zu beurteilen.

Anwendbarkeit für Bildungszwecke: zielgruppenorientiert

Ein Ziel des Projektes "Biodiversitätsmonitoring für Bildungsgrundlagen in NWR" ist es, die Ergebnisse aus den Reservaten für Bildungszwecke nutzbar zu machen.

Als Pilotprojekt wird in einem der Naturwaldreservate ein Lehrpfad eingerichtet. In Abstimmung mit dem Waldbesitzer und in Zusammenarbeit mit externen Interessengruppen wird über das Naturwaldreservat-Programm, die Entwicklungen im Reservat, aber auch regional bedeutende Themen wie "Grünes Band Europa" informiert. Damit soll zu einem sanften und zielgerichteten Tourismus der Region beigetragen werden, ohne die natürlichen Entwicklungsprozesse im Reservat zu beeinträchtigen.

Ein weiteres Projekt widmet sich dem Standortschutzwald. Bestimmte Waldgesellschaften in den Naturwaldreservaten gelten als Standortschutzwald. Objektschutzwald ist bereits bei der Auswahl von Reservaten ein Ausschlussgrund und daher nicht vorhanden. Als Grundlage soll die genaue Definition von Standortschutzwald im Forstgesetz (§21, Abs.1) gelten.

Dort werden sieben Kriterien (Verkarstung, Erosion etc.) aufgelistet, die mittels Indikatoren erweitert werden und so einen Katalog für die jeweilige Schutzwaldeigenschaft bilden sollen (siehe Abbildung 7 als Beispiel). Anschließend werden bestimmte Bereiche mit den darauf stockenden Waldgesellschaften in den Reservaten zur jeweiligen Eigenschaft als Standortschutzwald zugewiesen.

Ziel ist die Einrichtung von Beispielsflächen, die als „lebendes Herbarium“ über lange Zeiträume beobachtet werden sollen, um damit Vergleiche zu anderen Schutzwäldern herstellen zu können. Diese Beispielsflächen sollen für Schul- und Ausbildungszwecke verwendet werden.

Literatur

- Hauk, E., Schadauer, K. (2009): Instruktionen für die Feldarbeit der österreichischen Waldinventur 2007 – 2009, BFW Wien.
Frank, G.; Steiner, H. (2013): Richtlinien für die Einrichtung von Naturwaldreservaten und Erstellung von Gutachten, BFW Wien.
Frank, G.; et al (2014): Richtlinien für die Wiederholungsaufnahmen in Naturwaldreservaten, BFW Wien.

Interne Links

- [Naturwaldreservate in Österreich](#)
- [Zwei Jahrzehnte Naturwaldreservate – jetzt wird's interessant!](#)
- [Vegetationsveränderungen und Artenvielfalt im Naturwaldreservatenetz](#)
- [Forschung in Naturwaldreservaten](#)
- [Naturwaldreservate schützen Biodiversität](#)
- [Was der Naturschutz zu den Naturwaldreservaten sagt](#)