



Bundesforschungszentrum für Wald



für Wald & Mensch

Forschung - Monitoring - Bildung



Der günstige Erhaltungszustand bei Waldlebensräumen

Aspekte der Waldbiodiversität in Österreich

Richard Büchsenmeister & Franz Starlinger

Inst. für Waldinventur & Inst. für Waldökologie u. Waldboden

NATURA2000.WALD

Waldbiodiversität

- Definitionen
- Waldinventur
 - Berichtswesen: Artikel 17 FFH-Richtlinien
- Hemerobiestudie
- Biodiversitätsindex
- Indikatoren und Schwellenwerte

Waldbiodiversität

- Definition (International)
 - Convention on Biological Diversity (CBD) in Rio de Janeiro 1992
 - Biodiversitätsziele 2010
 - Biodiversitätsstrategie 2011-2020
- Definition (national)
 - Ratifizierung der CBD 1994
 - Biodiversitätsstrategie 1998
 - Verankerung im Forstgesetz

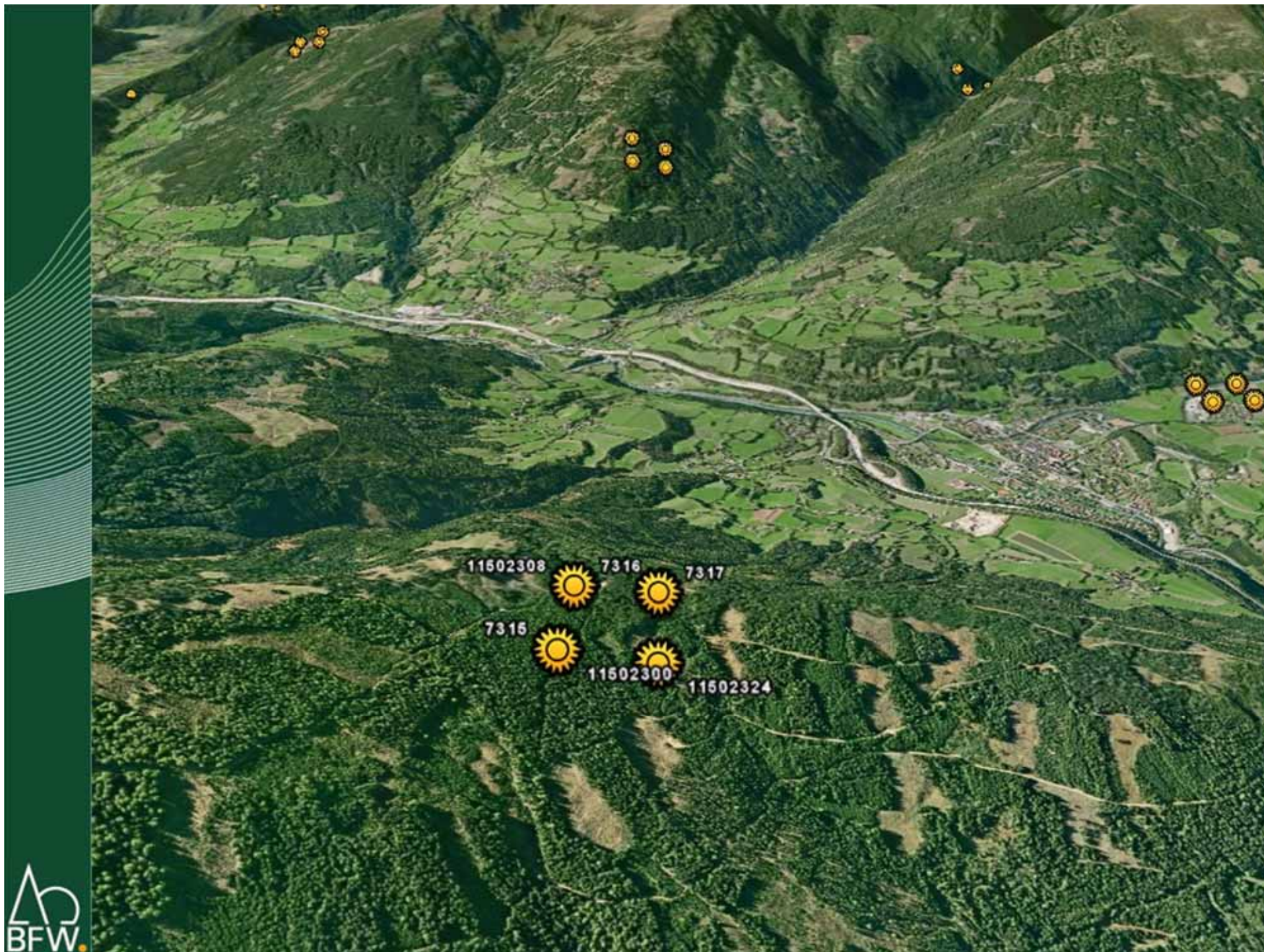
Biodiversitätsmonitoring

- Rechtlich bindende und politisch verpflichtende Normen für Waldsektor:
 - CBD und Folgeprozesse
 - Alpenkonvention
 - Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH)
 - Vogelschutzrichtlinie
 - Forest Europe (MCPFE)
- Beobachtung und Evaluierung der Waldbiodiversität

Österreichische Waldinventur (ÖWI)

- Umfangreichstes Waldbeobachtungssystem seit 1961
 - Permanentes Erhebungssystem ab 1981
 - Stichprobensystem
 - Regelmäßige Anordnung der Erhebungseinheiten auf einem 4x4 km Raster über Österreich
 - Erhebungseinheit Trakt mit vier Probeflächen
 - Flächenstichprobe (300 m²)
 - Punktstichprobe (WZP, starrer Kreis $r=2,60$ m)







Stichprobenumfang

5600 Trakte (Erhebungseinheiten)

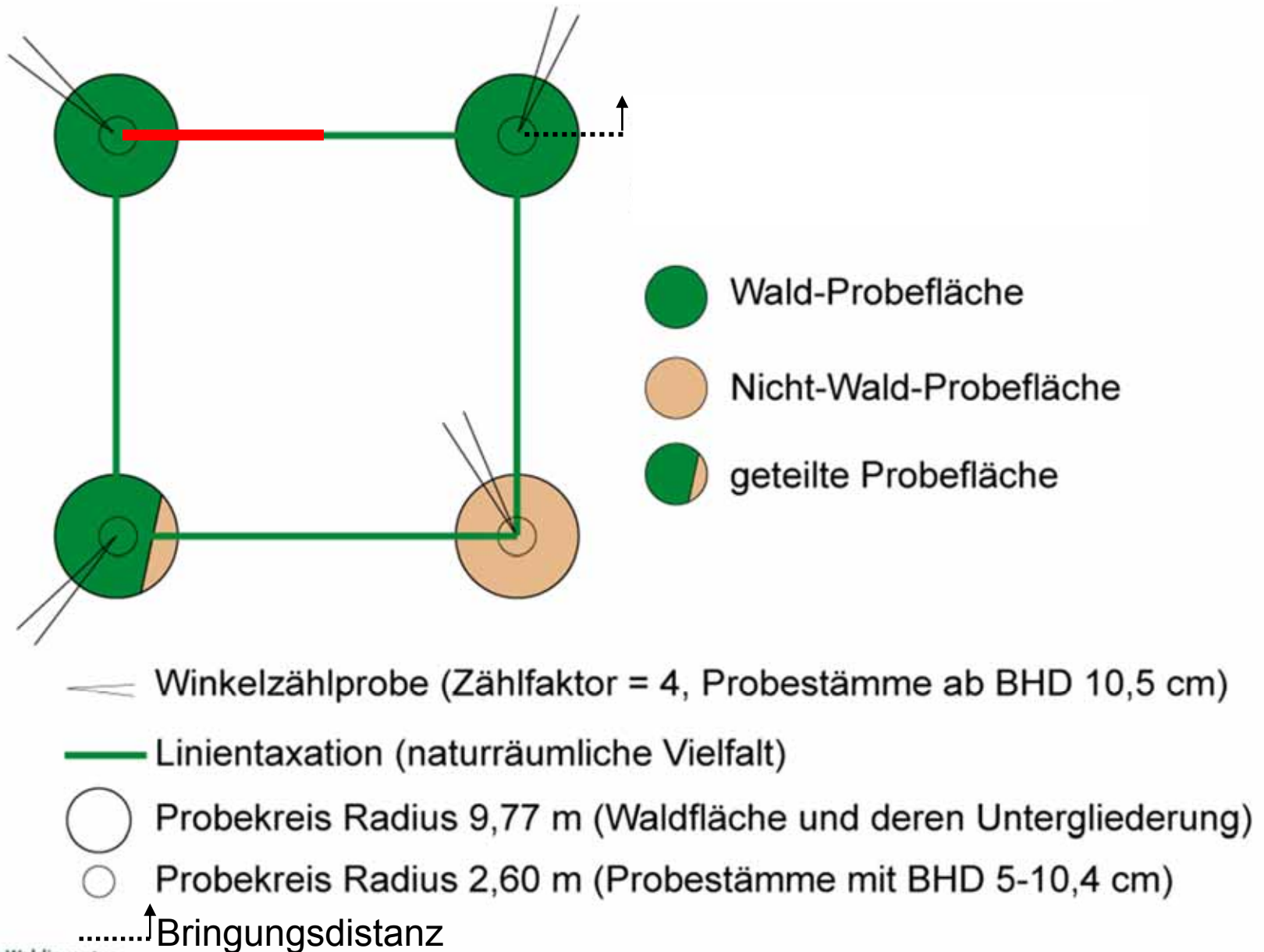
11 000 Waldprobeflächen

80 000 Probestämme

Aufnahmeprozent: 0.008%

1 Probefläche repräsentiert 378 ha

Erhebungseinheit Trakt



Erhebungsparameter ab 1981

- Probestfläche (300 m²):
 - Waldanteil (1/10)
 - Bestandesbeschreibung
 - Aufbau (Schichtigkeit), Wuchs-, Altersklassen, Baumartenanteil, Schlussgrad, Schäden, Pflege
 - Standortsbeschreibung
 - Wuchsraum, Meereshöhe, Exposition, Neigung, Relief, Wasserhaushalt, Gründigkeit, Humusmächtigkeit, Bodengruppe, Vegetationstyp, Wildäsung, Mast.

Erhebungsparameter ab 1981

- Probestämme (WZP, starrer Probekreis):
 - Lage auf der Probefläche
 - Polarkoordinaten (Azimut, Distanz vom Mittelpunkt)
 - Merkmale:
 - Baumart, Verzweigungsform (Fichte), Dürrling (stehendes Totholz), Wuchs-, Altersklasse (ev. Ausreisser), Altersstufe (Oberhöhenbestand), Stammschädigungen, Qualität (Schaft), Soz. Stellung (Baumklasse), Auszeige, Messdaten (BHD, D03H, Höhe, HK, Messstelle)

Probestammerhebung



Neue Parameter ab 1992

- Wuchsgebietsgliederung nach Kilian, Müller, Starlinger (1994)
- Potentielle natürliche Waldgesellschaft
- Erhebung des begehbaren Schutzwaldes
- Holzgewächserhebung
- Verjüngungserhebung
- Totholzerhebung
- Vegetationstypen (Untergliederungen)

Neue Parameter ab 2000

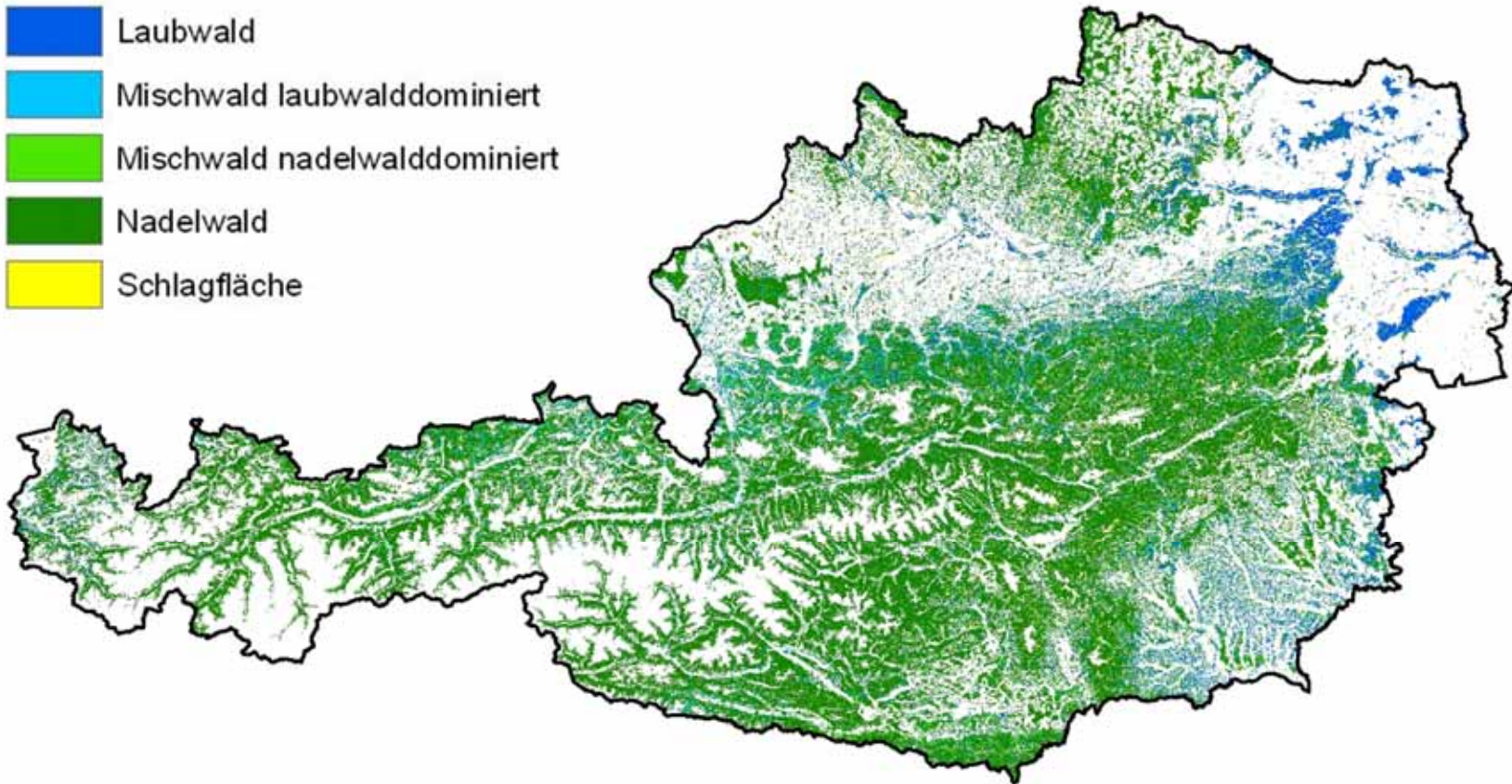
- Aktuelle Waldgesellschaft
- Holzgewächserhebung: Deckung (Br.-Bl.) in Schichten (Baum-Strauch-Krautsch.)
- Verjüngungserhebung erweitert
- Totholzerhebung geändert
- Schutzwalderhebung erweitert
- Linienenerhebung zur naturräuml. Vielfalt
- GPS-Messungen

Technische Neuerungen

- Fernerkundung mit ÖWI kombiniert:
 - Landsat-Daten (Waldlayer)
 - Airborne Laserscanning (digitales Höhen- und Oberflächenmodelle)
 - Digitale Stereoluftbildtechnologie (Vorstratifizierung bei Kyoto-Inventur 2011/13, Integration in neue ÖWI)

ÖWI Waldlayer - LandSat

Baumartenmischungen



Artikel 17 Berichte - ÖWI

- Berichtspflicht nimmt das UBA wahr
 - Auswahl von ÖWI-Parametern, die Kriterien für LRT-Abgrenzung abbilden können
 - Ausscheidung der Wald-LRT auf Basis von festgelegten Grenzwerten dieser Parameter
 - Ergänzung mit anderen Datenquellen (NW-Reservate, etc.)
- Sammlung und Darstellung der Verbreitungsdaten (UBA)

Artikel 17 Berichte - ÖWI

- Erhaltungszustand der NATURA 2000-Schutzgüter bzw. der Wald-Lebensraumtypen (FFH-LRT)
 - Hemerobiestudie (Grabherr et al. 1998)
 - 9-stufige Hemerobie-Skala -> 5-stufige Naturnähe-Skala
 - Zusammenfassung auf 3 Kategorien:
 - A natürlich und naturnah (favourable)
 - B mäßig verändert (unfavourable inadequate)
 - C stark verändert (unfavourable bad)

Artikel 17 Berichte - ÖWI

- Parameter für die Abgrenzung der LRT:
 - (Potentielle natürliche) Waldgesellschaft
 - Baumarten (Holzgewächse)
 - Wuchsgebiet (biogeografische Regionen – alpin, kontinental)
 - Seehöhe
 - Bodengruppe
 - Vegetationstyp
- Indikatoren für den Erhaltungszustand:
 - Baumartenanteile
 - Struktur (Anteil starker Bäume)
 - Totholz (vfm/ha stehend, liegend)
 - Nutzung (aktuell intensiv, extensiv)
 - Verjüngung (war nicht geeignet)

Artikel 17 Berichte - ÖWI

- **Derzeitige Vorgangsweise:**
 - Zu jedem Berichtstermin mit aktuellen ÖWI-Daten Überprüfung der Abgrenzung der FFH-LRT (Zugänge, Abgänge)
 - Berechnung der Erhaltungszustände der LRT mit den aktuellen Daten für die Parameter Baumartenkombination, Struktur, Totholz, Nutzung (Verbesserung, Verschlechterung)
- **Zielvorstellung:**
 - Überprüfung bzw. Festlegung der FFH-LRT vor Ort (Entwicklung eines Schlüssels ähnlich wie für die PNWG).
 - Fernerkundung

Hemerobiestudie

- Zielsetzung:
 - Menschlicher Einfluss (Hemerobie) auf das Ökosystem Wald
 - Bewertungskatalog für wiederholte Hemerobieansprachen im Rahmen der ÖWI
 - Verbesserte Kenntnis der Waldgesellschaften
- Eine Neuauflage der Studie ist angedacht, aber ihre Finanzierung nicht gesichert.

Hemerobiestudie

- Methode

- Aktualistischer Ansatz: am heutigen Standortpotential orientiert, Standortsveränderungen mit einbezogen
- Potentielle natürliche Waldgesellschaft (PNWG)
- Kriterien für die Naturnähe (Soll-Werte) von PNWG abgeleitet, Abweichung vom Soll ergibt Hemerobie
- Einzelkriterien für die Hemerobiebewertung:
 - Naturnähe (Baumartenkombination, Bodenvegetation), Verjüngungsart, Fläche der Freiverjüngung, Nutzung/Beeinflußung (Holznutzung, Bodenbeeinträchtigung, Weideeinfluss, Wildeinfluss, u.a.), Entwicklungsstufe, Strukturzuschlag, Totholzmenge, Bestandesaufbau, Artendiversität (Baumarten, Krautschicht).
 - -> Aggregation des Hemerobiewertes aus Einzelkriterien

Hemerobiestudie

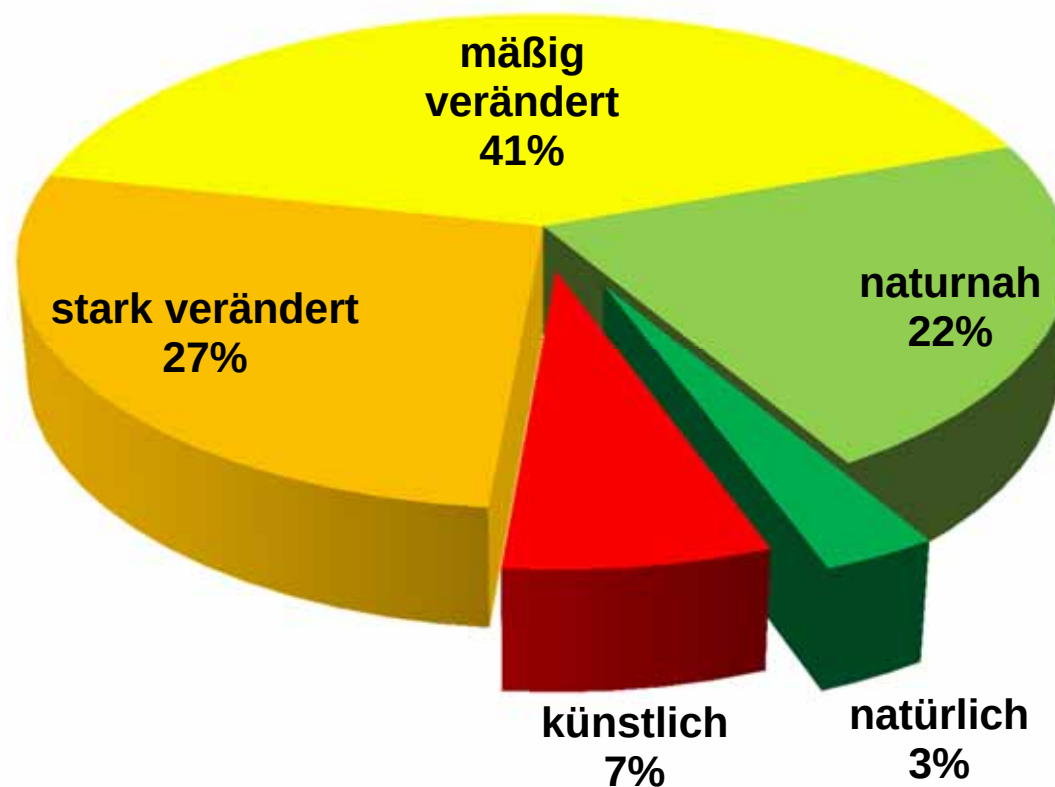
- Stichprobenauswahl und Erhebung:
 - Kombiniertes Verfahren aus systematischem Raster (4892 ÖWI-Probeflächen) und stratifizierter, zufälliger Probenentnahme (naturräumliche Kriterien)
 - 625 m² große Probeflächen (vom Mittelpunkt weg 25mx25m)
 - Erhebung der Einzelkriterien, inkl. Vegetationsaufnahme nach Braun-Blanquet
 - Hemerobie-Erhebung mit ÖWI-Punkten gekoppelt → Verknüpfbarkeit mit verschiedenen Daten des BFW

Hemerobiestudie

- 9 Hemerobieklassen – 5 Naturnähestufen:
 - 9 ahemerob - natürlich
 - 8 γ -oligohemerob – naturnah
 - 7 β -oligohemerob – naturnah
 - 6 α -oligohemerob – mäßig verändert
 - 5 β -mesohemerob – mäßig verändert
 - 4 α -mesohemerob – stark verändert
 - 3 β -euhemerob – stark verändert
 - 2 α -euhemerob – künstlich
 - 1 polymemerob – künstlich

Hemerobiestudie

Flächenanteile der Naturnähestufen des österreichischen Waldes (3,88 Mio. ha)



Biodiversitätsindex

- Mobi-e Konzept für ein Biodiversitäts-Monitoring in Österreich (Bogner, D., Holzner, W. 2006)
- The Austrian forest biodiversity index: all in one (Geburek, T., Milasowszky, N., Frank, G., Konrad, H., Schadauer, K. 2010)
- Konzept für den Biodiversitätsindex Wald (noch nicht freigegeben)

Biodiversitätsindex

Biodiversitätsindex Wald

- All in one Index:
 - 9 Zustandsindikatoren
 - 4 Maßnahmenindikatoren
- Gewichtung der Einzelindikatoren
- Berechnung für 24 Gruppen der PNWG mit den jeweils aktuellen Daten (ÖWI)

Biodiversitätsindex

- 9 Zustandsindikatoren
 - Baumarten der PNWG
 - Neophyten
 - Totholz
 - Veteranenbäume
 - Verjüngung Vorhandensein
 - Verjüngungsart
 - Natürlicher Genpool
 - Waldfragmentierung
 - Verbiss Wildeinfluss
- 4 Maßnahmenindikatoren
 - Naturwaldreservate
 - Generhaltungsreservate
 - Saatguterntebestände
 - Generhaltungsplantagen

Biodiversitätsindex

- Problematik der Festlegung von Schwellenwerten für Indikatoren
 - Sachlogische Vorgaben (Studien an „Nullflächen“)
 - Politische Entscheidung (visionär od. real erreichbares Ziel)
 - Wissenschaftliche Überprüfung der Schwellenwerte?

Beispiel: Bütler et al. 2004, Dreizehenspecht und stehendes Totholz

Vorkommenswahrscheinlichkeit	10%	95%
Totholzmenge (Schweiz)	0,6 m ² /ha	1,3 m ² /ha
Totholzmenge (Mittelschweden)	0,3 m ² /ha	0,5 m ² /ha



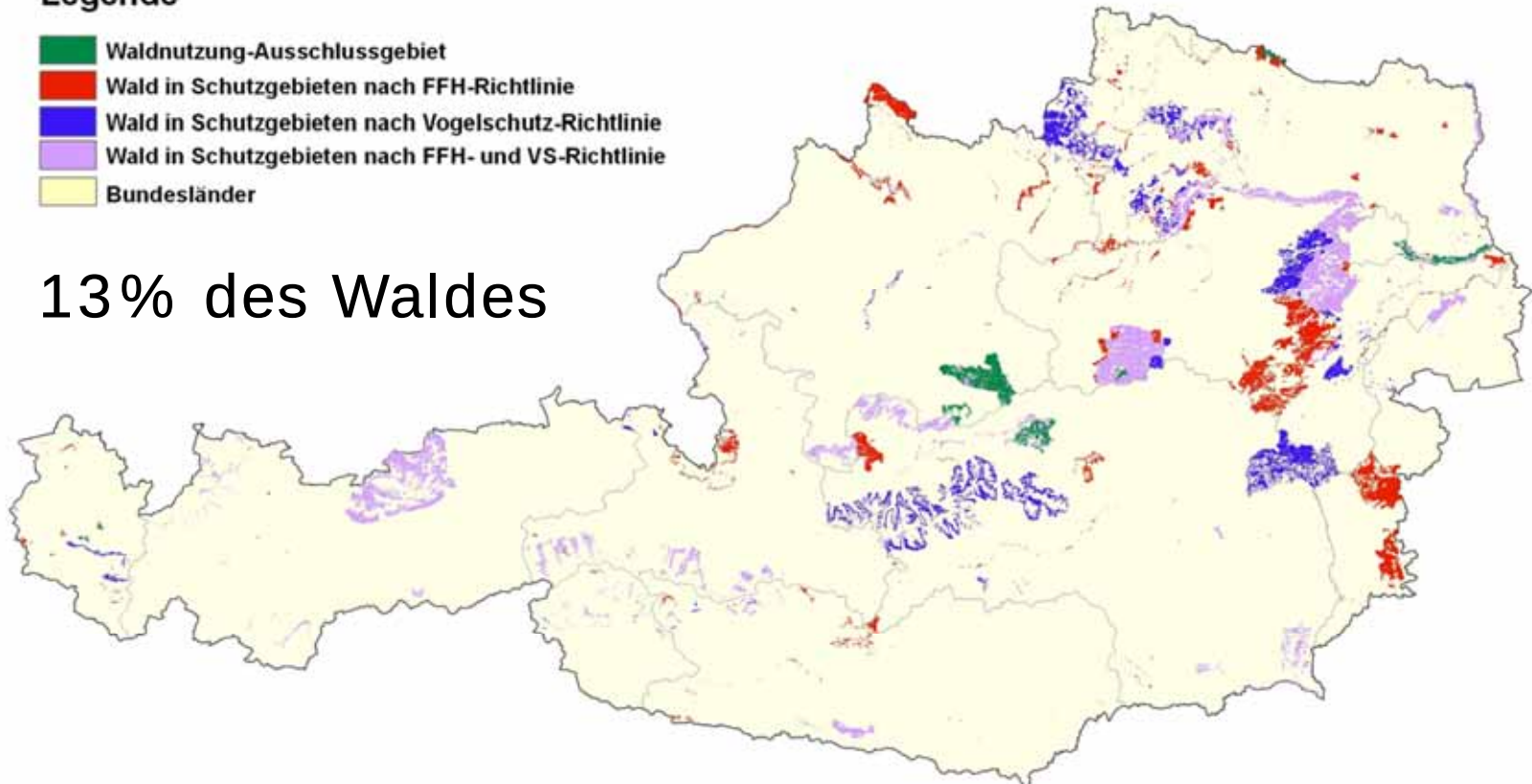
**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**

Natura 2000 - Gebiete

Legende

- Waldnutzung-Ausschlussgebiet
- Wald in Schutzgebieten nach FFH-Richtlinie
- Wald in Schutzgebieten nach Vogelschutz-Richtlinie
- Wald in Schutzgebieten nach FFH- und VS-Richtlinie
- Bundesländer

13% des Waldes



Quelle: Verbindungsstelle der Bundesländer