

Abstract zu Bericht für Final Meeting ILUP Integrated LandUse Planning

5-7.12.06 Waidhofen an der Ybbs

Waldbauliche Bewirtschaftungsrichtlinien für das Einzugsgebiet der Ybbs im Rahmen eines nachhaltigen Naturraum-Managements

(Bellos, P.; Frank, G. und Hochbichler, E.)

An den Wald werden von der Gesellschaft die unterschiedlichsten Anforderungen herangetragen. Als klassische Funktionen werden die Nutzfunktion, die Schutzwirkung gegen Naturgefahren, die Wohlfahrt- und Erholungsfunktion verstanden. Die Erfassung der Waldfunktionen erstreckt sich auf die gesamte österreichische Waldfläche, die über 46 % der Staatsfläche einnimmt, und wird im Waldentwicklungsplan festgehalten. Dieser zeigt die Leitfunktion des Waldes auf und soll durch vorausschauende Planung dazu beitragen, den Wald und seine mehrfachen Funktionen nachhaltig und bestmöglich zu erhalten [3]. Einen hohen Stellenwert nimmt dabei der Wasser- und Hochwasserschutz ein, auf dessen Güte, Menge und Stetigkeit bzw. Schutzwirkung die forstliche Planung einen direkten Einfluss hat. Mit der Wahl geeigneter waldbaulicher Maßnahmen kann ein wichtiger Beitrag geleistet werden, um die walddydrologischen Funktionen unserer Wälder zu erhalten bzw. zu verbessern.

Ziel des Projektes ist die Erstellung von regionalen und betrieblichen waldbaulichen Bewirtschaftungsrichtlinien für das Einzugsgebiet der Ybbs auf der Grundlage ökologischer (Standort, Boden, Baumarten), walddydrologischer und produktionsökologischer Aspekte. Der Trinkwasserressourcenschutz und die Hochwasservorbeugung stellen dabei einen wesentlichen Schwerpunkt dar.

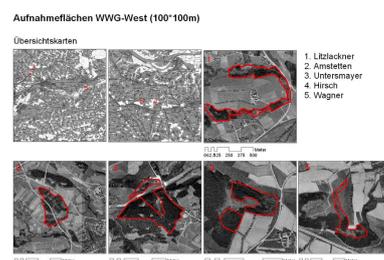
Das Untersuchungsgebiet konzentriert sich auf das Einzugsgebiet der Ybbs in den Vorbergen und dem Hügelland. Die waldbaulichen Aufnahmen fanden in den Bezirken Waidhofen an der Ybbs (im Stadtwald von Waidhofen am Buchen- und Schnabelberg) und im Raum Amstetten (Waldwirtschaftsgemeinschaft Mostviertel-West) statt (Abbildung 1).

Für die Berechnung der biometrischen Parameter sowie für die Beschreibung der räumlichen Struktur wurde eine Kombination aus drei Aufnahmeverfahren (Winkelzählprobe, konzentrische Probekreise und der „strukturellen Vierergruppe“ nach Földner [1]) angewandt. Allen drei Aufnahmeverfahren liegt die systematische Auswahl der Stichprobenpunkte mit Zufallsstart zugrunde.

Am Buchen- und Schnabelberg wurden insgesamt 85 Stichprobenpunkte, in der Waldwirtschaftsgemeinschaft West insgesamt 94 Punkte aufgenommen. Als weiteres Aufnahmeelement für die Bewertung des Waldzustandes diente das Waldfunktionsbewertungssystem (WBF), das in Anlehnung an das Waldökopunktesystem entwickelt wurde. Den Methodenhintergrund des Verfahrens bildet die Nutzwertanalyse [4], die auf einer Festlegung der Bewertungsobjekte, dem Fest-



(a) Buchen- und Schnabelberg



(b) WWG-West

Abbildung 1: Aufnahmegebiet Waidhofen an der Ybbs und Amstetten

legen und Gewichten von Bewertungskriterien, dem Definieren von Indikatoren, dem Messen der Zielerträge, dem Umrechnen der Zielerträge in Zielerfüllungsgrade (/ -punkte) mittels der Praferenzfunktion und dem Aggregieren der Teilzielerfüllungsgrade/-punkte basiert. Grundgedanke für die Bewertung von aktuellen Waldzuständen bildet die Definition eines Referenz-Zustandes (eines „Leitbildes“) und die Abweichung von diesem Zustand. Das zentrale Element dieses Referenz-Zustandes ist der Zielwaldaufbau. Die Größe der betrachteten Aufnahmeffläche war ein Probekreis um den Rastermittelpunkt mit 1.000 m².

Für die Bewertung wurde für die beiden Untersuchungseinheiten Waldvegetationskartierungen vorgenommen. Beispielhaft wird der Kartierungsbereich Waidhofen dargestellt (Abbildung 2).

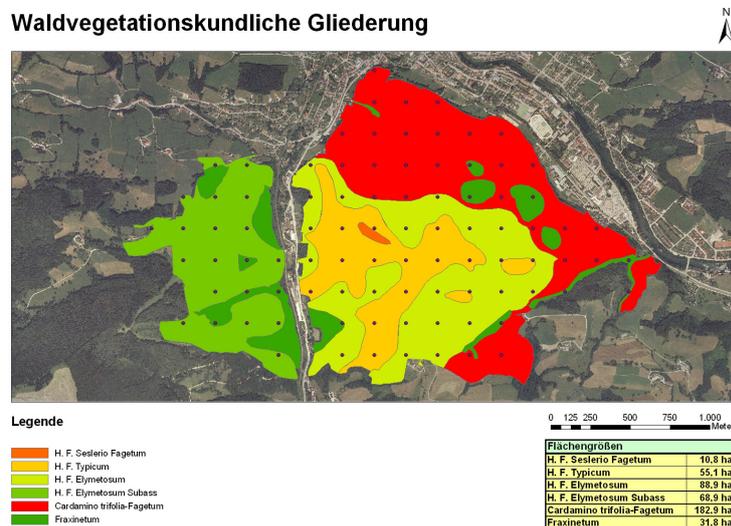
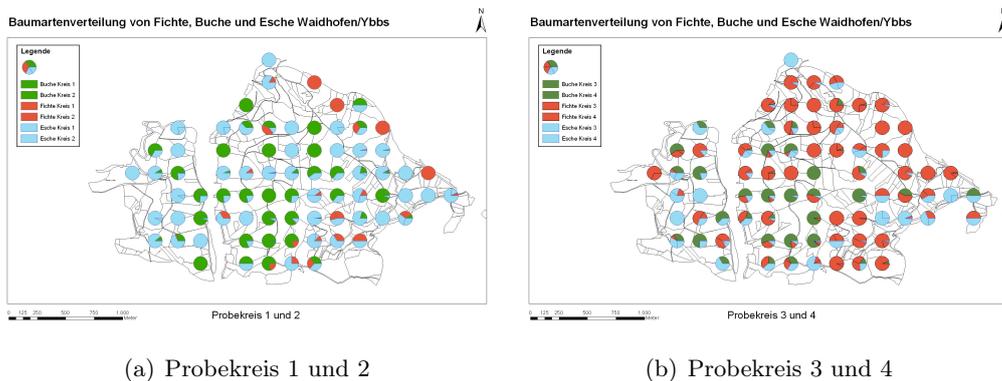


Abbildung 2: Waldvegetationskarte des Buchen- und Schnabelberges

Für die Bestandeskollektive (Bhd \geq 8 cm/16 cm) liegt die Stammzahl in Waidhofen bei 649 bzw. 520 N/ha und in Amstetten bei 270 bzw. 544 N/ha. Die Grundflächenhaltung und der Vorrat Schaftholz nach Pollanschütz liegt beim Kollektiv mit Bhd \geq 8 cm - 15,9 cm bei 6,8 G/ha und 31,1 V/ha bzw. 2,9 G/ha und 16,4 V/ha und im Kollektiv \geq 16 cm Bhd bei 31,1 G/ha und 349,7

V/ha bzw. 37,7 G/ha und 373,9 V/ha für die beiden Untersuchungseinheiten. Häufigste Baumart ist die Fichte deren Anteil an dem Baumartenspektrum zwischen 46 und 39 % (Bhd \geq 8 cm - 15,9 cm) und zwischen 55 und fast 70 % (Bhd \geq 16 cm) sich bewegt. Ein Vergleich für die häufigsten Baumarten (Fichte, Buche, Esche) am Buchen-/Schnabelberg wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Die mittleren Verjüngungszahlen (20 cm - 130 cm Höhe) liegen am Buchen/Schnabelberg bei 56.998, in der Waldwirtschaftsgemeinschaft bei 12.953 N/ha. Die beteiligten Hauptbaumarten an der Verjüngung sind die Esche und der Bergahorn, in Waidhofen kommt die Buche hinzu deren Anteil bei über 50 % am Baumartenspektrum liegt. Die Verjüngungszahlen für die Fichte liegen zwischen einem halben und knapp zwei Prozentpunkten. Im Kollektiv 2 (0,1 bis 8 cm BHD) liegen die Stammzahlen am Buchen/Schnabelberg bei 5.165 und in der WWG bei 691 N/ha. Der Laubholzanteil erreicht auch hier über 80 %. In der linken Abbildung werden die relativen mittleren Stammzahlanteile für die Kreise 1 und 2 und in der rechten Abbildung die Baumartenanteile für die Kreise 3 und 4 dargestellt. In den Probekreisen 1 und 2 dominieren eindeutig die beiden Laubhölzer. Nur wenig Fichte verjüngt sich auf den Flächen. Ein anderes Bild vermittelt die Auswertung für die Kluppschwelle \geq 8 cm Bhd, da dieser hauptsächlich von der Fichte beschrieben wird.



(a) Probekreis 1 und 2

(b) Probekreis 3 und 4

Abbildung 3: Baumartenverteilung (N/ha) für die Fichte, Buche und Esche

Ein wesentliches Merkmal der Struktur eines Bestandes ist die Darstellung von Dimensionsvariablen, zu denen der Brusthöhendurchmesser und die Baumhöhe zählt. Die Bildung diskreter Durchmesser- und Höhenklassen (in 4 cm bzw. 4 m Schritten) deutet auf einen annähernd normalverteilten Bestandaufbau hin, mit einem leichten Überhang in den schwächeren Klassenmitten. Die Durchschnittswerte der Strukturvariablen Artendurchmischung, Durchmesserdifferenzierung sowie dem Umgebungsmaß bestätigen den recht homogenen Aufbau der Bestände. Die maximalen Werte liegen in den Klassen schwache Differenzierung (der schwächere Baum weist eine Dimension von 70 % oder mehr des stärksten Baumes auf. Beide dürften in der Regel derselben Baumklasse angehören) und geringe Artendurchmischung (drei Bäume um einen Nullbaum unterscheiden sich nicht in ihrer Art). Die Baum-Baum-Abstände liegen in den Klassen 2 und 3. Die artspezifische Betrachtung der Hauptbaumarten (Fichte,

Buche und Esche gemessen an ihrer Grundflächenhaltung) zeigt jedoch, dass die Laubbölzer eine stärkere Differenzierung und Artendurchmischung als die Fichte einnehmen. Für die Waldfunktionsbewertung fließen eine Reihen an Parametern ein (Mischung, Textur, Verjüngungsanteil, Überschildung, Kleinbiodope, Schäden am Bestand etc.). Die Hauptkriterien liegen aber in der Abweichung der aktuellen Baumartenzusammensetzung von einem Idealzustand, der sich einerseits an der natürlichen Waldgesellschaft bzw. auch an einem Zielwald (im Fall dieser Arbeit: eine optimale Funktionserfüllung bezüglich Hochwasser und Trinkwasserschutz ausgerichtet ist und nicht zwangsläufig der natürlichen Vegetation entsprechen muss) orientiert. Die nachfolgende Abbildung zeigt für die Untersuchungseinheit Buchen/Schnabelberg die Bepunktung der Parameter Baumartenzusammensetzung (Bestand und Verjüngung) und Totholzanteil (Abbildung 4). Als Referenzzustand diente in diesem Fall die PNWG.

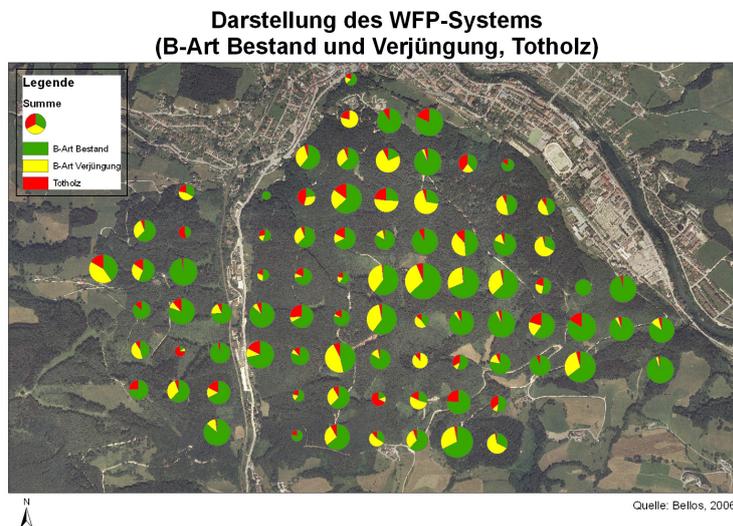


Abbildung 4: Bewertung der Stichprobenpunkte mittels WFP-Systeme

Anhand dieses SOLL-IST Vergleiches der Stichprobenpunkte lassen sich nun recht gut Segmente mit guter und schlechter Funktionserfüllung ausmachen und waldbauliche Maßnahmen ableiten.

Der Bewirtschaftung des Waldes kommt ein immenser Einfluss auf den Wasserhaushalt zu. So wirken sich, nach Hager [2] Maßnahmen in der Waldbewirtschaftung sowohl auf die abfließenden Wassermengen als auch auf die Wasserqualität aus. Im Waldökosystem besteht somit die Möglichkeit vorgesehene Funktionen aktiv zu gestalten. Diese werden direkt oder indirekt von einer geeigneten Baumartenmischung und/oder einer gewünschten Bestandesstruktur etc. beeinflusst und sind je nach örtlichen Gegebenheiten (Bestand, Boden, Klima) unterschiedlich zu gewichten. Die beiden Untersuchungseinheiten Buchen/Schnabelberg sowie die WWG-Flächen im Raum Amstetten liegen in unterschiedlichen Wuchsbezirken und variieren in Standort und Höhenlage. In beiden Fällen handelt es sich jedoch um Wirtschaftswälder mit der Hauptbaumart Fichte, die mehr oder weniger im „klassischen Alterklassenwald“ stockt. Während die

Verjüngung - Dickung noch vom Laubholz geprägt wird, vor allem von Buche, Esche und Bergahorn zeigt das Waldbild ab der Kluppschwelle ≥ 8 cm Bhd fast reinen Nadelholz Charakter. Da Empfehlungen für waldbauliche Maßnahmen immer situationsbezogen - sie haben sich an den spezifischen walddydrologischen Vorgaben zu orientieren - zu definieren sind, werden für die im Untersuchungsgebiet dominierenden Waldgesellschaften Zielwaldbeschreibungen vorgenommen. Als Hauptprinzipien werden die Erhaltung eines permanenten standortspezifischen Bestandesschlusses, eine an der natürlichen Waldgesellschaft orientierte Baumartenzusammensetzung und ein kontinuierlicher Verjüngungsprozess auf Bestandesebene empfohlen. Mit dem Instrument des Waldbewertungssystems können über leicht zu erhebende Parameter auf der Bestandesebene oder wie im Fall dieser Arbeit auf eine Stichprobenfläche durch einen SOLL- IST- Vergleich Stärken und Schwächen erhoben werden, und geeignete waldbauliche Maßnahmen abgeleitet werden.

Literatur

- [1] FÜLDNER, K.: Strukturbeschreibung von Buchen-Edellaubholz-Mischwäldern. In: *Dissertation an der Universität Göttingen, Cuviller Verlag Göttingen* (1995), S. 163
- [2] HAGER, H.: Der Waldstandort und eine gewässerverträgliche Waldbewirtschaftung. In: *Gewässerverträgliche Landbewirtschaftung. In: Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft Band1* (1995), S. 25–35
- [3] SCHIMA, J. ; SINGER, F.: Waldentwicklung Richtlinien über Inhalt und Ausgestaltung-Fassung 2006. In: *Broschüre vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien* (2006), S. 93
- [4] ZANGEMEISTER, C.: Nutzwertanalyse in der Systematik. Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen. In: *Wittmann; München* (1970), S. 370