

Bannwald „Bärlochkar“

Barbara Becker, Uwe Brockamp, Gerhard König

Bannwald „Stürmlesloch“

Birgit Hüttl, Uwe Brockamp, Gerhard König

Bannwald „Altspöck“

Alexandra Rudmann, Thilo Wolf



Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
Abteilung Waldökologie

ISSN 1611-1680

Herausgeber:

Forstliche Versuchs- und
Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Schriftleitung:

Dr. Winfried Bücking

Umschlaggestaltung:

Bernhard Kunkler Design, Freiburg

Layout:

Philipp Riedel (VFS)

Satz:

Christine Schumacher, Philipp Riedel

Bestellung an:

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg

Wonnhaldestr. 4

79100 Freiburg

Tel. 0761/4018-0 Fax 0761/4018-333

e-mail: fva-bw@forst.bwl.de

internet: www.fva-bw.de

Autoren und Bearbeiter:

Ass. d. F. Barbara Becker
barbarabecker.y@web.de

Ass. d. F. Alexandra Rudmann
a.rudmann@vfs-freiburg.de

Ass. d. F. Gerhard König
buero@quercus-umwelt.de

Dipl. Forstw. Thilo Wolf
wolf.7@web.de

Ass. d. F. Uwe Brockamp
u.brockamp@vfs-freiburg.de

Ass. d. F. Birgit Hüttl
b.huettl@web.de

Alle Rechte, insbesondere das Recht
der Vervielfältigung und Verbreitung
sowie der Übersetzung vorbehalten.

Gedruckt auf 100 % chlorfrei

gebleichtem Papier

Inhaltsverzeichnis

Bannwald Bärlochkar

Erläuterungen zur Forstlichen Grundaufnahme 1999 5

Bannwald Stürmlesloch

Erläuterungen zur Forstlichen Grundaufnahme 2002 41

Bannwald Altspöck

Standortsverhältnisse, Bestandes- und Nutzungsgeschichte,
Forstliche Grundaufnahme 2000 83

6 Zusammenfassung

Der Bannwald Bärlochkar befindet sich im östlichen Nord-schwarzwald im Tal der Großen Enz. Er wurde im Jahre 1998 mit einer Größe von 104 ha ausgewiesen. Das Ziel ist dabei die vom Menschen unbeeinflusste Entwicklung eines Fichten-Tannen-Waldökosystems zu gewährleisten und diese wissenschaftlich zu begleiten.

Er liegt im Einzelwuchsbezirk 3/04 Enzhöhen und erstreckt sich von 640 – 840 m ü. NN. Das gesamte Gebiet befindet sich innerhalb der montanen Höhenstufe und ist nach Osten und Süd-Osten hin exponiert. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei etwa 6,8°C, die jährliche Niederschlagssumme beträgt etwa 1400 mm (Wetterstation Enzklösterle).

Als Ausgangssubstrat stehen die Ablagerungen des Mittleren Buntsandsteins an, aus denen sich sandige, sandig-lehmige und podsolierte Böden entwickelt haben. In großen Teilen ist die Fläche von Blockschuttdecken überlagert. Als Relikt der letzten Eiszeit finden sich zwei kleinere Kare und ein großes Kar im zentralen Bereich der Fläche.

Die im Jahr 1999 durchgeführte Forstliche Grundaufnahme dokumentiert weitgehend die Ausgangssituation der ungestörten Waldentwicklung. Die letzten Nutzungen lagen zum Zeitpunkt der Aufnahme etwa fünf Jahre zurück.

Als Standortswald herrscht auf 47 % der Fläche der Montane Buchen-Tannen-Wald vor. Der Fichte fällt auf fast allen Standortseinheiten lediglich die Rolle als Nebenbaumart des Standortswaldes zu. Im tatsächlichen Bestand hingegen nimmt die Fichte Anteil von über 70 % ein. Ihr beigemischt ist in größeren Anteilen die Tanne, nur sehr gering beteiligt ist die Buche.

Durchschnittlich liegt der Vorrat des Gesamtbestandes bei 433 Vfm/ha. Daran beteiligt sich die Fichte mit 75 %, die Tanne mit 18 %, die Kiefer mit 4 % und die Buche mit 3 %. Sonstige Baumarten spielen nur eine untergeordnete Rolle. Totholz kommt in einer durchschnittlichen Menge von 24 Vfm/ha vor, der überwiegende Teil ist Nadelholz.

Der Jungwuchs wird zu 90 % von der Baumart Fichte gebildet.

Nennenswerte Anteile besitzt nur noch die Tanne mit etwa 6 %.

Eine Stratifizierung nach Bestandestypen unterscheidet drei Bestandestypen: Fichtenbaumhölzer, Baumhölzer gemischter Zusammensetzung und Dickungen/Stangenhölzer. Für die drei Straten wurden unterschiedliche Baumartenanteile, Vorräte und Stammzahlen ermittelt. Auch für den Jungwuchs konnten deutliche Unterschiede in Bezug auf die Mischungsanteile gefunden werden.

Eine Stratifizierung, die sich an den Standortseinheiten orientierte, ergab Unterschiede für die Mischungsanteile der Baumarten sowohl im Altbestand als auch im Jungwuchs. Um den Einfluss des Standortes auf die Baumartenanteile abzuschätzen, sind Folgeaufnahmen notwendig. Für die Baumartenzusammensetzung im Jungwuchs scheint sich in dieser ersten Aufnahme der Einfluss der Zusammensetzung des Altbestandes deutlicher auszuwirken als der des Standortes.

7 Zusammenfassung

Der Bannwald „Stürmlesloch“ im Staatswald des Forstbezirks Bad Wildbad wurde im Jahr 1998 ausgewiesen und umfasst insgesamt eine Fläche von 100 ha. Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Beschreibung des Bannwaldgebietes, sowie die Darstellung und Interpretation der forstlichen Grundaufnahme von 2002. Um Folgeinventuren zu ermöglichen, wurde ein permanentes Stichprobennetz im Raster 100 x 100 m mit 71 Probekreisen von je 0,1 ha angelegt. Anhand von CIR-Luftbildern von 1998 wurde für den Bannwald eine visuelle Stereo-Luftbildinterpretation nach GIS-gestütztem Auswertungsverfahren der FVA zur Beobachtung von Waldschutzgebieten durchgeführt.

Der Bannwald „Stürmlesloch“ liegt im Wuchsgebiet 3 Schwarzwald, Einzelwuchsbezirk 3 /04 „Enzhöhen“ auf der Gemarkung Bad Wildbad im Landkreis Calw. Im Umkreis von zehn Kilometern befinden sich fünf weitere Bannwälder und zwei Schonwälder, wodurch eine gute Schutzgebietsvernetzung erreicht wird. Der Bannwald umfasst die steilen Einhängen eines vom Gütersbächle gebildeten Dobels sowie die flacheren Oberhanglagen im Nordwesten und im Süden. Somit ist eine Standortvielfalt gegeben, die insgesamt 21 Standortseinheiten umfasst. Dabei dominieren die Steilhanglagen mit unterschiedlichen Expositionen, Wasserhaushalts- und Aziditätsstufen. Auf den Hochflächen sind überwiegend mäßig frische lehmig-sandige Substrate ausgebildet. Der Zonalwald ist ein Montaner Buchen-Tannenwald mit Kiefer. Klimatisch ist von einer Jahresmitteltemperatur von 7,2 °C und einer hohen durchschnittlichen Jahresniederschlagsmenge von 1385 mm auszugehen. Ein Ariditätsindex nach De Martonne von 74 und ein Sommer-Regen-Faktor

von 48 zeigen ein optimales Tannen-Klima.

Die heutige Bannwaldfläche war vor der Ausweisung im Jahr 1998 in 23 forstwirtschaftliche Behandlungseinheiten untergliedert.

Die Forstliche Grundaufnahme (FGA) erfasste im „Stürmlesloch“ insgesamt 12 Baum- und Straucharten, der Nadelholzanteil beträgt mehr als vier Fünftel. Dominante Baumart ist die Fichte mit 47 Prozent Volumenanteil gefolgt von der Tanne mit 24 Prozent Volumenanteil und der Buche mit 16 Prozent. Der Gesamtvorrat (einschließlich Totholz) mit 516 Vfm/ha ist hoch, die Individuenzahl pro Hektar liegt bei 539 Stück. Die Baumarten-Verteilung nach BHD-Stufen des lebenden stehenden Bestandes zeigt eine typische Plenterwaldstruktur.

Jungwuchs ist insgesamt in 69 von 71 aufgenommenen Probekreisen (97 %) vertreten, die Verjüngung ist größtenteils sehr üppig. Die Verjüngungsauswertung zeigt für die gesicherte dritte Höhenklasse oberhalb 150 cm die höchsten Anteile für die Fichte (57 %), gefolgt von der Tanne (27 %) und der Buche (15 %). Die Kiefer (1 %) ist im Gegensatz zum Hauptbestand (7 %) kaum vertreten. Tanne und Buche konnten trotz hoher Verbissbelastung in der zweiten Höhenklasse (11-150 cm) ihre Anteile zur dritten Höhenklasse (> 150 cm) hin stark erhöhen.

Die Luftbildanalyse wertet Altersstrukturen, Überschildung, Baumartenanteile, Höhendifferenzierung, Kronendurchmesser und Kalamitäten differenziert aus. Die Luftbildauswertung konnte die Aussagen der FGA-Auswertung für den Bannwald „Stürmlesloch“ bezüglich der Baumartenverteilung bestätigen. Berücksichtigt wurde dabei, dass Laubbäume aufgrund ihrer großen runden Krone im Vergleich zu ihrem Vor-

rat überrepräsentiert sind, der Nadelholzanteil hingegen unterschätzt wird.

Die Verhältnisse auf unterschiedlichen Standorten wurden durch Stratifizierung nach fünf Standortseinheitengruppen erarbeitet. Der Vorrat (stehend, lebend) ist auf den „Mäßig frischen Blockschuttdecken“ sowie bei den „Ebenen Lagen und flachen Hängen“ mit je 296 Vfm/ha am niedrigsten, an den Winterhängen mit 481 Vfm/ha am höchsten. Die größten Individuenzahlen weisen die Sommerhänge mit 580 Bäumen pro Hektar auf. Die Baumartenverteilung zeigt die höchsten Buchenanteile mit 40 % an der Anzahl und 48 % am Volumen bei den „Ebenen und flach geneigten Lagen und“ das größte Tannen (27 % bzw. 31 %) - und Fichtenvorkommen 54 % bzw. 48 %) an den Winterhängen. Die Sommerhänge bilden das Kiefern- (16 % bzw. 21 %) und lärchenreichste Stratum (je 3 % an Anzahl und Volumen). Die mäßig frischen Blockschuttdecken weisen die gleichmäßigste Verteilung der drei Hauptbaumarten auf: Buche 29, Fichte 30 und Tanne 34 Prozent Anteil an der Anzahl; Buche 27, Fichte 35 und Tanne 30 Prozent Anteil am Volumen.

Der zum Zeitpunkt der Forstlichen Grundaufnahme rechtlich noch „junge“ Bannwald ist noch stark von der früheren waldbaulichen Behandlung geprägt. Die teilweise vorhandenen tannen- und buchenreichen Althölzer mit hohem Totholzanteil und üppiger Tannenverjüngung ergeben ein „naturnahes“ Bild (hinführend zur heutigen potentiellen natürlichen Vegetation). In den fichtenreichen Beständen kann hingegen erst mittel- bis langfristig, nach durch den Borkenkäfer forciertem Absterben der Althölzer, mit einem höheren Grad an spontaner Entwicklung erreichter Natürlich-

keit gerechnet werden. Der Vergleich zwischen Bestand und Jungwuchs im Bannwald zeigt einen höheren Tannenanteil in der Höhenklasse 3 des Jungwuchses (27 % zu 21 % im Bestand), einen leicht höheren Fichtenanteil im Jungwuchs (57 % zu 49 %) sowie

einen etwas geringeren Buchenanteil (15 % zu 19 %). Der zum Zeitpunkt der Forstlichen Grundaufnahme mit 92 Vfm/ha (davon 61 % Fichte) bereits hohe Totholzanteil wird sich aufgrund des Buchdruckerbefalls kurzfristig noch weiter erhöhen. Da die

Bannwaldausweisung erst vier Jahre vor der Forstlichen Grundaufnahme von 2002 erfolgte, kann die Entwicklung anhand von zukünftigen Folgeinventuren sehr gut beobachtet werden.

6 Zusammenfassung

Der im Staatswald im UFB Landkreis Schwäbisch-Hall und im Bundeswald (Liegenschaft 50) gelegene Bannwald „Altspöck“ wurde 1995 erstmals zusammen mit dem ihn umgebenden, im Staatswald gelegenen Schonwald „Einkorn“ mit einer Größe von 125,6 bzw. 207,2 ha ausgewiesen. Sie liegen etwa 5 km östlich von Schwäbisch Hall. Es handelt sich um das erste größere Waldschutzgebiet im Keuperbergland im Osten des Neckarlandes.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Beschreibung des Bannwaldgebietes und einer Vergleichsfläche im bewirtschafteten Schonwald, und die Darstellung und Interpretation der Forstlichen Grundaufnahmen (FGA) im Jahr 1999 in beiden Flächen. Um Folgeinventuren zu ermöglichen, wurden permanente Stichprobenetze im Raster von 100 m x 100 m im Bannwald und von 50 m x 50 m in der Vergleichsfläche mit jeweils 85 Probepunkten angelegt. Die Probekreise haben eine Größe von 0,1 bzw. 0,05 ha. Zur Ergänzung wurde die Luftbildanalyse von Color-Infrarotbildern von 1999 des Bannwaldes durchgeführt.

Der Bannwald umfasst 20, die Vergleichsfläche 15 und beide Flächen 22 verschiedene Standorteinheiten der Forstlichen Standortkartierung Baden-Württembergs auf Ausgangssubstraten des Gipskeupers (km1), Schilfsandsteins (km2), der Unteren Bunten Mergel (km3u) und des Kiesel-sandsteins (km3s). In beiden Flächen dominieren mäßig frische Standorte, begleitet von vernässenden und wechselfeuchten. Nasse Standorte fehlen in der Vergleichsfläche. Im Bannwald überwiegen sandige und tonige, in der Vergleichsfläche mit Abstand tonige Bodenarten. Klimatisch ist von einer Jahresmitteltemperatur von 8° C und einem durchschnitt-

lichen Jahresniederschlag von 880 mm auszugehen. Das Untersuchungsgebiet wird der niederschlagsreichen Variante des submontanen Laubwaldklimas zugeordnet. Regionalwald im Sinne der Forstlichen Standortkartierung ist der submontane Buchen-Eichenwald.

Wesentlicher Schutzzweck ist im Bannwald die Entwicklung von Waldökosystemen auf unterschiedlich stark vom Menschen geprägten Standorten in einem größeren Landschaftszusammenhang. Dies beinhaltet die Sukzession in naturfernen Nadelbaumbeständen, auf ehemals offenen Flächen stark anthropogen veränderter Standorten (militärisches Übungsgelände) und im Bereich stehender Gewässer sowie die ungestörte Entwicklung naturnaher Buchen-Eichen- und Erlen-Eschen-Waldgesellschaften. Im Schonwald sollen diese langfristig aktiv erhalten werden, auch als Pufferzone rund um den Bannwald.

Abweichend von der Naturwaldgesellschaft dominieren heute im gesamten Einkorngebiet Nadelbäume, namentlich die Fichte. Während um 1650 noch Laubwald mit vorherrschend Buche, daneben Eiche und Hainbuche, beschrieben wird, sind es 100 Jahre später devastierte nadelbaumreiche Wälder, die geprägt waren durch Schweinemast, Streunutzung sowie bäuerlichen und industriellen Raubbau. Erst durch Saat und Pflanzung vorwiegend der Fichte konnte zu Beginn des 19. Jahrhunderts dem Rückgang der Waldflächen, die sich nicht mehr natürlich verjüngten, Einhalt geboten werden. Das leitete die Entwicklung zu Fichtenforsten ein. Die später folgende, stark auf Fichte ausgerichtete Bewirtschaftung der Wälder führte zum heutigen Waldbild, in dem nur noch

vereinzelt Eichen-Buchen-Wälder vertreten sind.

Die Kernzone des Bannwaldes wurde von 1936 - 1945 als Bombenabwurfplatz der deutschen Luftwaffe genutzt und der Wald dafür 1936 nahezu abgeholzt. Bis 1950 wurde dann vergeblich versucht, die offenen Flächen landwirtschaftlich zu nutzen. Ab 1952 begannen intensive Aufforstungsmaßnahmen, bis das Gelände 1954 von den US-Streitkräften als Übungsgelände übernommen wurde. 1993 wurde die bundeseigene Liegenschaft endgültig wieder freigegeben, forstwirtschaftlich aber nur extensiv genutzt. Heute findet man auf dem Gelände überwiegend sehr inhomogene junge Fichten- und Fichtenmischbestände auf für Fichte ungeeigneten Standorten. Der Bannwald war bis zu seiner Ausweisung im Staatswald in 30 und im Bundeswald in 11 verschiedene Behandlungseinheiten untergliedert.

Durch die FGA von Bestand und Jungwuchs wurden in beiden Flächen jeweils 31 Baum- und Straucharten erfasst. Im Bannwald und teils auch in der Vergleichsfläche wurden durch die Waldbiotopkartierung und auf Geländebegängen weitere Arten festgestellt. Weitaus dominierende Baumart ist in beiden Flächen die Fichte. Im Bannwald folgt die Buche, in der Vergleichsfläche die Traubeneiche. Der aus den FGA-Daten ermittelte Vorrat ist mit 355 Vfm/ha im gesamten Bannwald höher als in der Vergleichsfläche, wo er aufgrund der Sturmwürfe der vergangenen Jahre und der darin begründeten hohen Anzahl an Jungbeständen nur bei 271 Vfm/ha liegt. Der für die Bundeswaldfläche über die Forsteinrichtung ermittelte Wert liegt nur bei 240 Vfm. Es handelt sich hier um die Bannwald-Kernfläche mit einer großen, zentral gelegenen

Freifläche. Zum Zeitpunkt der FGA ist wegen der erst 4 Jahre zuvor erfolgten Bannwaldausweisung der Totholzanteil noch gering. Infolge der fehlenden Bewirtschaftung in den Bundeswaldflächen liegt der Totholzanteil im Bannwald mit 11 Vfm/ha etwas höher als in der Vergleichsfläche mit 6 Vfm/ha. Die Jungwuchsauswertung im Bannwald zeigt für die zweite Höhenklasse (11 – 150 cm) annähernd gleiche Anteile für Buche, Traubeneiche, Esche und Fichte. In der ersten Höhenklasse (< 11 cm) dominiert bei weitem die Fichte. In der Vergleichsfläche führt in der zweiten Höhenklasse der Bergahorn, in der ersten Höhenklasse die Fichte. Insgesamt sind die Verjüngungszahlen im Bannwald deutlich höher.

Um die Verhältnisse auf den unterschiedlichen Standorten miteinander vergleichen zu können, erfolgte in beiden Flächen eine Stratifizierung nach 5 verschiedenen Standortgruppen: „Nährstoffreichere Standorte“, „Frische nährstoffreiche Standorte“, „Wechselfeuchte Standorte“, „Nährstoffärmere Standorte“ und „Nasse Senken“, wobei letztere in der Vergleichsfläche fehlen. Die Unterschiede bezüglich Baumartenverteilung, Vorrat und Individuenzahl auf den unterschiedlichen Standorten (Wasserhaushalt, Nährstoffgehalt) wurden tabellarisch und graphisch in Kapitel 3 dargestellt. Sie sind in den Fichten-Nachkriegsaufforstungen des Bannwaldes deutlich geringer als in der Vergleichsfläche, bei deren

Bewirtschaftung eine stärkere Berücksichtigung des Standortes erkennbar ist. Die Fichte ist in allen Straten beider Flächen führend. Im Gegensatz zum Bannwald ist der Fichtenanteil auf den „Wechselfeuchten Standorten“ in der Vergleichsfläche deutlich geringer. Die höchsten Vorräte werden in beiden Flächen auf den „Nährstoffärmeren Standorten“ erreicht, auf denen ältere Laub-Mischbestände und stabilere Fichtenbestände stocken. Sehr niedrige Vorräte weisen die Bestände auf „Wechselfeuchten Standorten“ auf, in denen immer wieder Strumflächen entstanden sind.

Anhand des Luftbildes wurden im Bannwald 6 Straten nach der Altersstruktur abgegrenzt und die Auswertungen von Luftbildanalyse und FGA miteinander verglichen: Fichten-(Nb)-Baumhölzer, Nadel-/Laubbaum-Mischbestände, Laubbaum-Mischbestände, Eichen-Buchen-Baumhölzer, Verjüngungsbestände und Sukzessionsflächen. Für die einzelnen Straten wurden Baumartenanteile, Vorräte und Individuenzahlen ermittelt.

In der FGA ist der Fichtenanteil in allen Straten deutlich höher. Durch die Lage der Probepunkte wurden in der FGA deutlich geringere Eichenanteile erfasst, v.a. in den Eichen-Buchen-Baumhölzern und Laub-Mischbeständen. In diesen Flächen wurden die Buchenanteile entsprechend höher ermittelt. Die Erle ist durch die FGA in den „Laub-Baumhölzern“ überrepräsentiert.

Der höchste Vorrat wird mit der geringsten Stammzahl in den „Eichen-Buchen-Baumhölzern“ erreicht. Es handelt sich hier um die ältesten Waldteile des Bannwaldes.

Durch die ergänzende Betrachtung der Ergebnisse beider Inventurverfahren konnten in der Methode liegende Unschärfen ausgeglichen werden.

Im abschließenden Ausblick werden Konsequenzen und Prognosen für die zukünftige Entwicklung des Bannwaldes und seiner Vergleichsfläche gezogen. Bei Folgeinventuren wird zu beobachten sein, ob die eigendynamische Entwicklung der Waldflächen im Bannwald wieder zu den ursprünglichen submontanen Buchen-Eichenwäldern der Normalstandorte und den Erlen-Eschenwäldern auf nassen Senken zurückführt oder in welchem Maße sich die auf allen Standorten künstlich eingebrachte Fichte dauerhaft etablieren kann.

Die ersten Rückschläge in der fichtenorientierten Bewirtschaftung stellten die Sturmkatastrophe des Jahres 1870 und der Schneeedruck von 1886 dar. Seither ist ein Großteil der Nutzungen im Forstbezirk sturm- und käferbedingt.

Nach Abschluss der Forstlichen Grundaufnahme haben der Wintersturm „Lothar“ im Dezember 1999 und kleinere Sturm- und darauf folgende Käferschäden das Bild des Bannwaldes bereits verändert, indem der Fichtenanteil zu Gunsten der Laubbäume gesunken und der Totholzanteil gestiegen ist.