

Der Kirschen - Mittelwald

ökonomische und ökologische Alternative für den Niederwald

Rudolf Suchant, Karin Opeker und Willi Nain

Niederwälder werden seit etwa hundert Jahren in ertragreichere Bestockungen aus Fichte oder Douglasie umgewandelt. Ökologische Überlegungen spielten dabei bisher eine untergeordnete Rolle. Es wurde beispielsweise nicht beachtet, daß durch die Umwandlung auch der Lebensraum des Haselhuhns stark eingeschränkt wird. Gibt es nun im Niederwald Möglichkeiten ökonomische und ökologische Belange durch die Art der Waldbewirtschaftung gleichzeitig zu erfüllen?

Durch den Anbau der Vogelkirsche im Niederwaldbereich kann sowohl die ökologische Bedeutung des Niederwaldes erhalten werden, als auch dem Waldbesitzer eine wirtschaftlich attraktive Alternative zum Fichten- oder Douglasienanbau geboten werden. In diesem Artikel wird aufgezeigt, wie diese Alternative aussehen kann.

Ausgangssituation

Die Wurzeln der Niederwaldwirtschaft lassen sich bis ins Altertum zurückverfolgen. Die Römer schon hatten für den Niederwald den Begriff "silva caeduae" geprägt. Im Schwarzwald sind folgende Entwicklungsphasen der Niederwaldwirtschaft zu unterscheiden (HOCHHARDT, 1995): Die erste Phase war geprägt durch landwirtschaftliche Zwischennutzungen (Ackerbau und Weidewirtschaft). Diese *Reutbergwirtschaft* begann im 13. Jahrhundert und war geprägt durch hasel- und birkenreiche Weichholzwaldungen. Die ursprüngliche Reutfläche lag für den Gesamtschwarzwald bei ca. 70 000 Hektar. (ABETZ, 1955) Ab 1850 wurden die Reutberge in Eichen-, Edelkastanien- oder Haselniederwälder umgewandelt. Damit begann die eigentliche Phase der *Niederwaldwirtschaft*. Zur größten Blütezeit gab es im Schwarzwald Niederwald auf 20 000 ha mit einem eindeutigen Schwerpunkt im Mittleren Schwarzwald. Doch der Rückgang des Erlöses für Eichengerbinde, strukturelle Veränderungen und die Intensivierung der Waldwirtschaft führten bereits um die Jahrhundertwende zur ersten großen *Umwandlungswelle*. Nach dem ersten Weltkrieg sowie während der Autarkiebestrebungen im zweiten Weltkrieg kam es zur Unterbrechung der Umwandlungstätigkeit. Erst Mitte der fünfziger Jahre setzte eine intensiviertere Umwandlung wieder ein. Damals war noch auf rund 12 400 Hektar Niederwald vorhanden, wovon je 40 % auf den Eichen- und Brennholzniederwald entfielen, die restlichen 20 % auf den Kastanienniederwald (ABETZ, 1955). Im Zeitraum von 1951-1965 wurden jährlich 300 Hektar Niederwald in Hochwald umgewandelt, von 1978-1989 lediglich noch 40 Hektar (HOCHHARDT, 1995). Durch diese Zahlen kommt zum Ausdruck, daß die Umwandlungstätigkeit zwar deutlich nachgelassen hat, aber noch nicht abgeschlossen ist. Wir können heute nur noch von dem Rest einer historischen Bewirtschaftungsform ausgehen, der auch weiterhin kleiner wird. Das gesamte Bundesland Baden-Württemberg hat noch 6500 Hektar Niederwaldfläche, was ca. 0,4 % der Gesamtwaldfläche entspricht. Allein im Mittleren Schwarzwald gibt es noch ca. 5600 Hektar Niederwald.

Fauna und Flora im Niederwald

Niederwälder können aufgrund ihrer vielfältigen Strukturierung reich an Pflanzen- und Tierarten sein. So konnten in einem Untersuchungsgebiet im Mittleren Schwarzwald 51 Brutvogelreviere pro 10 Hektar von 36 verschiedenen Vogelarten nachgewiesen werden. Auch die Vielfalt an Nachtfaltern ist beachtlich: Bei Lichtfängen konnten 194 verschiedene Arten bestimmt werden. Zwei Drittel dieser erfassten Individuen sind Leitarten für Laubholzbestände, die Hälfte der Arten ist auf Laubgehölze als Raupenfutterpflanzen angewiesen (FREUNDT und PAUSCHERT, 1992). Ein floristischer Artenreichtum ist aber nur dann gegeben, wenn der Niederwald als solcher bewirtschaftet wird (HEINEMANN, 1990). Besonders wertvoll ist der Niederwald dort, wo er die einzige Laubbaumbestockung innerhalb großer Nadelholzreinbestände bildet, wie es in Teilen des Mittleren Schwarzwaldes der Fall ist. Durch die kleinen Laubholzinseln wird die Vielfalt unterschiedlicher Habitatelemente (Randlinien, Pflanzenarten, Struktur, Textur) deutlich erhöht und damit Lebensraum für verschiedene Arten geschaffen. Hinsichtlich Fauna und Flora sollte daher der Niederwald nicht als losgelöstes Landschaftselement angesehen werden, sondern immer im Zusammenhang mit angrenzenden Waldbeständen.

Ein reiner Niederwald auf großen Flächen wäre relativ artenarm und eintönig. Im übrigen kann auf die Arbeit von Hochhardt verwiesen werden, der eingehende Untersuchungen zur Ornithofauna und Flora im Niederwald durchgeführt hat (HOCHHARDT, 1995)

Der Niederwald als Haselhuhn-Lebensraum

Das Haselhuhn gilt als Charakterart eines Waldes, der eine Vielfalt an Arten und Strukturen aufweist (SWENSON, 1991, LIESER, 1994, SUCHANT und WILLMANN, 1994). Daher wird die Eignung als Haselhuhn-Lebensraum in dieser Arbeit als Weiser für die ökologische Wertigkeit eines bestimmten Waldaufbaus herangezogen.

Das kleinste heimische Waldhuhn hat seinen Verbreitungsschwerpunkt im borealen Nadelwaldgürtel mit kontinentalem Klima. Die mitteleuropäischen Vorkommen beschränken sich heute auf die Mittelgebirge und auf die Alpen. Ein vom Menschen geschaffener und sehr günstiger Sekundär-Lebensraum ist ein dichter Niederwald mit einer Vielfalt an Kraut- und Straucharten. Dieser bietet aber nur dann ganzjährig optimale Lebensbedingungen, wenn durch eine kleinflächige Bewirtschaftung der Arten- und Struktur-Reichtum erhalten wird (ASCH und MÜLLER, 1989). Besonders wichtig ist dabei das Angebot von Nahrung in schützender Deckung. Solange der Niederwald als solcher bewirtschaftet wird, bietet er einerseits dichte Deckung und andererseits durch die wiederholten und zeitlich wie räumlich gestaffelten Nutzungen ein vielfältiges Angebot an Nahrung. Hierbei spielen Knospen und Blüten kätzchentragender Bäume und fruchttragende Sträucher, sowie verschiedene Kräuter eine wesentliche Rolle (SUCHANT, 1993, LIESER, 1994). Im Rheinischen Schiefergebirge und im Mittleren Schwarzwald gab es zu den Blütezeiten der Niederwaldwirtschaft sehr hohe Populationsdichten von Haselwild. Durch Überführung in Nadelholzreinbestände, durch Überalterung und durch Verinselung sind diese vom Menschen geprägten Lebensräume auf minimale Restflächen geschrumpft. Der starke Rückgang des Haselhuhns im Schwarzwald verlief parallel zu dieser Entwicklung (SUCHANT und WILLMANN, 1994). Die Bemühungen um das so selten gewordene Rauhfußhuhn können sich zwar nicht auf die Niederwaldvorkommen beschränken, da diese viel zu klein und verinselt sind. Doch diese Rest-Lebensräume sind auch heute noch ein Kern der Haselhuhnverbreitung im Schwarzwald. Die Erhaltung dieses Kerns ist eine Voraussetzung für die weiteren Schutzbemühungen im Hochwaldbereich.

Niederwald-Bewirtschaftung und Alternativen

Niederwald-Bewirtschaftung

Die ursprüngliche Niederwaldbewirtschaftung ist heute nur noch als historische Bewirtschaftungsform anzusehen. Der Aufwand für eine solche Bewirtschaftung übersteigt bei weitem den Ertrag. Daher ist ein Beibehalten der Niederwaldwirtschaft auf der gesamten Restfläche von 6500 Hektar aus finanziellen Gründen als unrealistisch anzusehen.

Will man aus kulturhistorischen oder ökologischen Gründen die Niederwald-Bewirtschaftung beibehalten, ist dies nur möglich, wenn dem Privatwaldbesitzer für die entstehenden Aufwendungen Ausgleichszahlungen geleistet werden. Somit wird die Niederwald-Bewirtschaftung auch künftig nur auf verschwindend kleinen Flächen beibehalten werden.

Aussetzende Bewirtschaftung

Flächenmäßig von größerer Bedeutung sind diejenigen Niederwaldflächen, die sich einfach selbst überlassen werden, weil der Aufwand für eine Umwandlung oder Pflege vom Waldbesitzer nicht erbracht werden kann.

Umwandlung in Fichten- oder Douglasien-Reinbestände

Nach dem Auf-den-Stock- Setzen des Niederwaldes werden Fichten oder Douglasien gepflanzt. Es folgt eine intensive Kulturpflege mit mehrmaligem Ausschneiden und dem Zurückdrängen konkurrierender Mischbaumarten, mehrere Eingriffe zur Stammzahlreduktion, und eine Ästung zur Wertholzerzeugung. Bei einer Optimierung von Pflanzenzahlen, der Intensität der Eingriffe und der Umtriebszeit ist diese Umwandlung eine sehr gute wirtschaftliche Alternative zum unrentablen Niederwald. Durch die Beschränkung auf eine Baumart mit einschichtigem Aufbau ist die Diversität solcher Wälder allerdings sehr gering. Die Umwandlung in reine Nadelbaumbestände bedeutet eine rein wirtschaftliche Zielorientierung, die zwar einen guten Ertrag bringen kann, aber mit einem erheblichen Risiko und einer ökologischen Armut verbunden ist.

Umwandlung in Fichten/Laubholz- oder Douglasien/Laubholz-Mischbestände

Diese Behandlungsvariante ist der vorhergehenden zwar sehr ähnlich, doch weist sie einige entscheidende Unterschiede auf: da ankommende Stockausschläge/Naturverjüngung teilweise als Laubholzbeimischung belassen werden, kann mit deutlich geringeren Pflanzenzahlen und einer extensiveren Kulturpflege gearbeitet werden. Der wirtschaftliche Ertrag wird sicher nicht geschmälert, dagegen steigt die ökologische Diversität deutlich an und sinkt das Risiko von Schadereignissen.

Umwandlung in Mittelwald mit Kirsche im Oberholz

„... Der Baum dieser wilden Frucht ist einer von den allerprofitabelsten, denn er wächst schneller daher als sonst kein Baum und kann gar wohl zum Oberholz gebraucht werden. Er wird stark am Stamme ... daher man sonderlich darauf bedacht sein sollte, solchen in Menge und in allen Wäldern aufzubringen“ (HANS CARL VON CARLOWITZ, 1713). Die Mittelwaldbewirtschaftung mit Kirsche im Oberholz bietet sich aus mehreren Gründen für die Umwandlung von Niederwald an: die Kirsche gedeiht von Stockausschlägen ummantelt besonders gut, wie es beispielsweise ZIMMERMANN beschreibt: „Auffällig ist vitales Kirschenvorkommen in noch bewirtschafteten Mittelwäldern. Stämme der 5. Klasse und Baumhöhen über 30 Meter lassen es geraten erscheinen, die Betriebsart Mittelwald als rentable Wirtschaftsform beizubehalten“ (ZIMMERMANN, 1988). Vereinzelt und „zufällig“ in den Haselbusch-Niederwäldern vorhandene Kirschen belegen diese Aussage. Auch KAUSCH von SCHMELING betont, daß der Kirschbaum die besten Schäfte im Mittelwald bildet, da das Licht von oben auf die jungen Pflanzen zukommt. Hier ist in den ersten Jahren eine gute seitliche Führung gegeben und zugleich wird der „Kopf“ nach oben frei gehalten (KAUSCH von SCHMELING, 1985). Das Risiko von Schadereignissen ist als gering einzustufen, wenn die Vitalität durch Beachtung des Standorts, gute Pflanzenqualität und entsprechende waldbauliche Behandlung gefördert werden (NAGELEISEN, 1992, ZIMMERMANN, 1988). Der zu erwartende Holztertrag ist nach aktuellen Marktpreisen als sehr hoch einzustufen (MAHLER, 1988). Gleichzeitig wird die oben beschriebene ökologische Wertigkeit des Niederwaldes erhalten. Um diese verschiedenen Aspekte optimal miteinander zu verbinden, wurde folgendes Behandlungsmodell „Kirschen-Mittelwald nach Niederwald“ entwickelt. Diese Behandlung orientiert sich, falls nicht anders vermerkt, an den Erkenntnissen und Erfahrungen, die SPIECKER veröffentlicht hat (SPIECKER und SPIECKER, 1988, SPIECKER, 1994). Diese Behandlung ist ausgerichtet auf sehr nährstoffreiche Standorte und auf Flächen, die bisher im Niederwaldbetrieb bewirtschaftet wurden.

Behandlungsmodell „Kirschen-Mittelwald“

- *Der Niederwald wird auf einer Fläche von 0,1 bis 1,0 Hektar auf den Stock gesetzt.*
Eine kleinere Fläche ist wegen des Seitendrucks und erhöhten Betreuungsaufwands nicht sinnvoll, eine größere Fläche ist aus den bekannten Nachteilen größerer Kahlflächen zu vermeiden. Da die Stockausschläge schon nach einem Jahr die Fläche dicht bewachsen, spricht nichts dagegen in kurzen Zeitfolgen solche Kleinkahlschläge aneinanderzureihen.
- *Je nach Dichte des zu erwartenden Beiholzes werden im Abstand von 2,5 x 5 bis 5 x 10 Meter 200 bis 800 zweijährige Kirschen im Reihenverband gepflanzt*
BECQUEY empfiehlt zwischen 300 und 1200 Bäumen pro Hektar (BECQUEY, 1992); FLEDER zur Minderung der Astigkeit 3500 - 5000 (FLEDER, 1988) und OTTO 2500 im Quadratverband (OTTO, 1988). Da sich die Stockausschläge zu einem sehr guten Füllholz entwickeln, reicht eine relativ geringe Pflanzenzahl aus. Um dennoch die Möglichkeit der Selektion zu haben, ist je nach Standort und zu erwartender Naturverjüngung/Stockausschlägen eine Reserve für die Auslese von Z-Bäumen vorzusehen.

Der hohe Ausfall durch Wildverbiß und Mäuseschäden kann durch entsprechende Schutzmaßnahmen verhindert werden, sodaß hierfür keine „Reservebäume“ vorzusehen sind.

- *Die Kirschen werden gegen Mäuse und Wildverbiß / Fegen im Einzelschutz geschützt*
Ein Flächenschutz mit einem Kulturzaun wird aus mehreren Gründen abgelehnt: Ein Zaun bedeutet eine Gefährdung für Vogelarten, insbesondere auch für das Haselhuhn. Durch die Zäunung der Fläche wird dem Wild Äsungsfläche entzogen, wodurch der Verbißdruck auf der übrigen Fläche erhöht wird. Für den Einzelschutz kommen Drahtthosen oder „Mini-Gewächshäuser“ in Frage. Die Kosten für den Einzelschutz sind bei niedrigen Zahlen der zu schützenden Bäume deutlich niedriger, als der Flächenschutz. Einzelschutz 200 Pflanzen: 1000.- DM/ha (50 % Material, 50 % Lohnkosten) Flächenschutz: 4000.- DM/ha
- *Kulturpflege: Entnahme der die Kirschenkronen bedrängenden Konkurrenz*
Es genügt die direkt bedrängenden Konkurrenten zu entnehmen. Da die Stockausschläge auf guten Standorten sehr wuchskräftig sind, ist diese Maßnahme notwendig, um den Kirschbäumen die Krone immer „frei“ zu halten. Je nach Wuchsdynamik der Kirschen und des Stockausschlages ist diese Art der Kulturpflege 2 bis 3 mal zu wiederholen. Mit Ausnahme eines Zwieselschnittes, der bei stark zwieseligen Kirschen sinnvoll ist, sind keine weiteren Pflegemaßnahmen mehr erforderlich.
- *Ästung auf insgesamt 10 Meter astfreie Schaftlänge.*
Bei der Kirsche findet eine natürliche Astreinigung durch Abfall der abgestorbenen Äste nicht statt. Zur Erziehung von astfreiem Wertholz ist eine Ästung notwendig. Beginn ab einem Alter von 5 Jahren, Ästungsturnus: alle 3 Jahre, jeweils Belassen von 3 Astquirlen, Zeitpunkt: im Spätwinter (Trockenastung) oder Hochsommer (Grünästung)
- *Durchforstungen*
Die erste Durchforstung und Wiederholungen sind in Abhängigkeit von Brusthöhendurchmesser und Baumabstand durchzuführen. Als Faustzahl für die Notwendigkeit einer Durchforstung gilt: der Baumabstand muß immer größer sein als BHD x 25 (SPIECKER, 1994). Bei Pflanzabständen von 5 Metern ist beispielsweise die erste Durchforstung erst bei einem BHD von 20 cm erforderlich. Nach den Wachstumstabellen SPIECKERS wird dieser Durchmesser in der 1. Höhenbonität je nach Durchmesserzuwachs zwischen 20 und 30 Jahren erreicht. Je nach Ausgangspflanzanzahl sind 1 bis 3 Durchforstungen notwendig um die Endstammzahl von 100 zu erreichen.
- *Auf-den Stock-Setzen des Unterstandes*
Insbesondere aus ökologischen Gründen (unter anderem Erhaltung optimaler Lebensraumstrukturen für das Haselwild) ist vorgesehen, den Unterstand ungefähr in der Mitte der Umtriebszeit auf den Stock zu setzen. Da die erste Durchforstung ebenfalls zu diesem Zeitpunkt stattfinden sollte, ist es sinnvoll diesen Hieb im Unterstand direkt vor der ersten Durchforstung vorzusehen.
- *Endnutzung im Alter von 60 Jahren mit gleichzeitiger Entnahme des Unterstandes*
Auf guten Standorten und der beschriebenen waldbaulichen Behandlung ist in 60 Jahren ein BHD von 40 bis 50 cm mit einer Masse des Einzelstamms von 2 bis 3 fm zu erreichen (SPIECKER, 1994). Die angestrebte Umtriebszeit ergibt sich aus den Möglichkeiten des Zuwachses und Gesundheitszustandes einerseits und den Anforderungen des Holzmarktes andererseits. BECK (1977) gibt als Mindestanforderung für Kirschen-Wertholz einen Durchmesser von 30 cm und eine Mindestlänge von 2,5 m an, MAHLER (1988) genügen sogar schon 20 cm Durchmesser und eine Länge von 1,5 m, wobei er für Furnier die entsprechenden Mindestmaße mit 35 cm Durchmesser und 2,3 m Länge angibt. NOFFKE (1988) strebt als Zieldurchmesser die Stärkeklasse L 4 an. Somit dient die Angabe der Umtriebszeit von 60 Jahren nur als Orientierung, Maßstab sollte der Gesundheitszustand und der erreichte Durchmesser sein. Wenn die Entscheidung zur Endnutzung gefallen ist, wird der Unterstand auf den Stock gesetzt und die Kirschen werden geerntet.

Die Eignung der verschiedenen Alternativen als Haselhuhnlebensraum

Übersetzt man die zeitliche Eignung eines bestimmten Waldaufbaus in eine flächige Betrachtung, ergeben sich die Werte in Tabelle 1.

WALDBAULICHE ALTERNATIVEN	UMTRIEBSZEIT (IN JAHREN)	ALS HASELHUHNLEBENSRAUM GEEIGNET (IN % DER FLÄCHE)
1. Niederwald	30	80
2. aussetzende Bewirtschaftung	-	50
3. Umwandlung in Nadelholz Rein	100	0
4. Umwandlung in Nadelholz - Laubholz	120	30
5. Überführung in Kirschen-Mittelwald	60	70

Tabelle1: Die Eignung waldbaulicher Alternativen der Niederwaldbewirtschaftung als Haselhuhnlebensraum

Bei der Niederwaldbewirtschaftung (1.) ist der größte Teil einer Waldfläche als Haselhuhn-Lebensraum geeignet. Bei einem Umtrieb von 30 Jahren wären nur 20 % der Fläche als Lebensraum ungeeignet. Nach Aussetzen der Bewirtschaftung (2.) verlichten die Bestände durch Überaltern der Stöcke, der Deckungsschutz nimmt deutlich ab. Ohne Schlagstellung geht der Arten- und Strukturreichtum verloren. Die Umwandlung in Fichte oder Douglasie (3.) bedeutet vor allem dann einen abrupten Wechsel, wenn die natürlich ankommende Verjüngung und die Stockausschläge im Rahmen der Kultur- und Jungbestandspflege beseitigt werden. Der Lebensraum für das Haselhuhn ist völlig zerstört. Deutlich aufgewertet wird die Umwandlung, wenn ankommende Laubhölzer und Sträucher als Mischbaumarten mit mindestens 10-prozentigem Anteil erhalten werden (4). Solche Mischbestände können bis zu 40 Jahre geeigneter Haselhuhn-Lebensraum sein, was bei einer Umtriebszeit von 120 Jahren einem Flächenanteil von 30 % entspricht. Die Überführung in einen Kirschen-Mittelwald bietet auf 70 % der Fläche günstige Lebensbedingungen für das Haselhuhn (5.).

Der Kirschen Mittelwald als ökonomische Alternative

Zur Klärung der Frage, wie attraktiv der Kirschen-Mittelwald aus ökonomischer Sicht ist, wird ein Vergleich mit einem Fichten-Modell angestellt. Für beide Modelle wurde eine optimale Variante auf gutem Standort gewählt. Als Vergleichsgrundlage dient einerseits ein Behandlungsmodell Fichte nach STRÜTT (1991) mit folgenden Vorgaben: Reinbestandsmodell, dGz 16, U = 80 Jahre, Ausgangspflanzenzahl 4000 Stück/ ha, Auslesedurchforstung, 300 Z-Bäume, Ästung, Vornutzungsanteil 20 %, reine motormanuelle Aufarbeitung. Gegenübergestellt wird ein Kirschen-Mittelwald mit 200 gepflanzten Kirschen pro Hektar und einer Umtriebszeit von 60 Jahren. In beiden Modellen wird kalkuliert mit der Eigenleistung durch die bäuerliche Familienarbeit auf der Basis von Leistungswerten, wie sie im Staatswald Baden-Württemberg üblich sind. Dabei wurde die Arbeitsproduktivität um 80 % reduziert. Der Reduktionsfaktor ergibt sich aus der langjährigen Untersuchung im Testbetriebsnetz Bauernwald und ist bedingt durch geringere Geübtheit, fehlende Ausbildung und erhöhte Randzeiten. Die erhöhten Randzeiten sind dadurch bedingt, daß morgens und abends die Stallarbeit zunächst bewältigt werden muß und somit nicht 8 Stunden pro Tag im Wald gearbeitet werden kann (HERCHER et al., 1993).

Als kalkulierter Lohnansatz wurden 34 DM/Stunde unterstellt, (Bauernwald-Testbetriebsnetz für das FWJ 1993). Der Sachaufwand setzt sich zusammen aus dem Material-, dem Motorsägen- und Schlepperaufwand. Der Aufwand für Wege wurde nach Abzug der Fördermittel kalkuliert. Der Verwaltungsaufwand entspricht dem im FWJ 93 im Testbetriebsnetz Bauernwald erfaßten Aufwand.

Die Förderung wurde in dieser Modellrechnung für den Kirschen-Mittelwald so kalkuliert, daß das Auf-den-Stock-Setzen aufwandsneutral erfolgt. Dies entspricht der Zielsetzung der Waldökologie-Richtlinie. Die Förderung für Ästung und Jungbestandspflege wurde in beiden Modellen nach den gegebenen Fördermöglichkeiten kalkuliert.

Betriebswirtschaftlicher Vergleich zwischen Kirschen-Mittelwald und Fichte

Der Vergleich zwischen Kirschen-Mittelwald und Fichte (nach STRÜTT) lässt sich wie folgt zusammenfassen. Der Stundenaufwand je Jahr und Hektar ist mit 18,3 Stunden im Fichten-Modell um rund 23 % höher als im Kirschen-Mittelwald. Berücksichtigt man jedoch nur den Aufwand für den eigentlichen Wertzuwachssträger, die Kirsche, so liegt dieser nur bei 43 % des Aufwands für das Fichten-Modell.

Der Gesamtaufwand liegt nach Abzug der Förderung mit rund 900.-Dm/Jahr/Hektar im Fichtenwald um 39 % höher als im Kirschen-Mittelwald-Modell.

Vergleicht man die Ertragsseite wird deutlich, daß bei beiden Modellen der Ertrag wesentlich durch die Endnutzung bestimmt wird. Bei dem Kirschen-Mittelwald wurden einschließlich der Niederwaldnutzung für die Vornutzung nur Brennholzerträge (60.-DM/Rm) angenommen. Für die Endnutzungsmasse wurde im Kirschen-Mittelwald ein Stammholzanteil von 56 % unterstellt (nur Kirsche). Die Güteklassenverteilung mit 10 % A, 50 % B und 40 % C ist vorsichtig angesetzt, da eine hundertprozentige Ästung auf 9 Meter vorgesehen ist. Es wurde ein Ertrag von 480 DM/Fm Stammholz beziehungsweise für die gesamte Endnutzung von 307.-DM/Fm unterstellt. Für das gesamte Holz einschließlich Brennholz der Vornutzungen beträgt der Ertrag/Fm 258.-DM.

Im Fichten-Modell liegt der durchschnittliche Ansatz für die Vornutzungserträge bei 99.-DM/Fm, für die Endnutzung bei 168.-DM/Fm. Dies ergibt einen durchschnittlichen Ertrag/Fm von 156.-DM.

Der Ertrag/Jahr/Hektar im Kirschen-Mittelwald ist mit 1653 DM auf Grund der geringeren Wuchsleistung und dem höheren Brennholzanteil aus der Niederwaldnutzung deutlich geringer (71 %) im Vergleich zum Fichten-Ertrag mit 2136 DM.

Ergebnisvergleich

Der Überschuß je Jahr und Hektar ist bei der Fichte mit 1237 DM um 23 % höher als bei der Kirsche mit 1006 DM. Bezogen auf den Flächenertrag ergibt sich damit für den Kirschen-Mittelwald ein im Vergleich zum Fichten-Modell etwas ungünstigeres Bild. Die sich positiv auswirkende Flächenproduktivität der Fichte ist allerdings oft mit einem hohen Risiko verbunden, welches bei dieser Rechnung nicht berücksichtigt ist.

Beim Roheinkommen, der wichtigsten Kennzahl für den bäuerlichen Familienbetrieb, kann der Kirschen-Mittelwald mit dem Fichten-Modell gleichziehen. Das Roheinkommen ist der Teil des Ertrags, der der Familie nach Abzug des Sachaufwandes und der Fremdlöhne bleibt. Mit anderen Worten: Für jede Arbeitsstunde bleiben dem Waldbesitzer sowohl im Kirschen- als auch im Fichten-Modell 102.- DM. Damit ist für einen bäuerlichen Betrieb, der die Arbeitskapazität im Wald nicht weiter erhöhen will, das Kirschen-Mittelwald-Modell eine sehr interessante Variante.

Bezieht man das Risikopotential in den Vergleich mit ein, ist die Kirsche als wesentlich günstiger zu bewerten. Schon bei relativ geringem Risikopotential des Standorts ist bei der Fichte im Vergleich zum risikofreien Idealmodell mit erheblichen Reinertragsminderungen zu rechnen, da die Risiken der Fichtenwirtschaft hauptsächlich zu einer Minderung der Endnutzungsmöglichkeiten führen. Kommen noch indirekte Risikoverluste hinzu wie durch einen Preisverfall aufgrund eines Überangebots an Kalamitätsholz sinkt die Rentabilität rasch ins Negative.

Für das Kirschen-Mittelwald-Modell sprechen aus der Sicht des Waldbesitzers:

- der geringere Arbeitseinsatz, insbesondere in der Kulturphase
- die geringeren Anfangsinvestitionen
- die erweiterte Angebotspalette am Holzmarkt
- ein im Vergleich zur Fichte deutlich geringeres Risiko
- ein der Fichte vergleichbares Roheinkommen!

Die Bundeswaldinventur weist für Baden-Württemberg aus, daß 70 % der ersten Altersklasse im Privatwald reine Fichtenbestände sind. Schon deshalb sollte der Waldbesitzer alle Möglichkeiten der Risikominderung und Erweiterung der Angebotspalette nutzen.

Im Hinblick auf die Fördermöglichkeiten wird aus forstpolitischer Sicht mit dem gleichen Fördervolumen ein größerer Nutzen erreicht. Für eine konservierende Bewirtschaftung des Niederwaldes ohne Kirschen-Anbau wäre je Hektar Niederwaldfläche ein größerer Förderbedarf notwendig. Die Fläche, die mit staatlichen Fördergeldern erhalten werden könnte, wäre also deutlich geringer.

Anbauversuch "Kirschen-Mittelwald"

Der Anbauversuch „Kirschen-Mittelwald“ soll zur Klärung folgender Fragestellungen beitragen:

1. Bietet die Kirsche für den Niederwald eine ökonomische Alternative zu Fichte oder Douglasie?
2. Wird durch den Anbau der Kirsche die Struktur- und Artenvielfalt bewirtschafteter Niederwälder erhalten?
3. Kann der Lebensraum des Haselhuhns durch Kirschen-Anbau erhalten werden?
4. Wie kann die Konkurrenz der Stockausschläge gemindert und Rehwildverbiß verhindert werden?

Das oben dargestellte Behandlungsmodell wird ausgerichtet auf diese Fragestellungen seit 1990 auf 2 Versuchsflächen im Mittleren Schwarzwald durch die FVA getestet.

Methodik

Auf zwei Privatwaldflächen im Mittleren Schwarzwald wurde im Frühjahr 1990 ein Kirschenanbauversuch im Niederwaldbereich begonnen. Pflanzmaterial waren 3jährige Kirschen (*Prunus avium* L.) der Herkunft Liliental mit einer durchschnittlichen Höhe von 125 cm (70-180 cm).

Versuchsfläche 1	Versuchsfläche 2
Forstamt Wolfach	Forstamt Hausach
Vorbestand Eichen-Schälwald/Hasel-Niederwald	Vorbestand Hasel-Niederwald
Höhenlage 600-650 m ü.NN	Höhenlage 750-800 m ü.NN
Hangexposition Süd	Hangexposition Ost
kein aktuelles Haselwildvorkommen	aktuelles Haselwildvorkommen
Pflanzfläche circa 1 ha	Pflanzfläche circa 0,6 ha
Pflanzverband 5x5 m	Pflanzverband 5x10 m
Pflanzmenge 406 Kirschen	Pflanzmenge 122 Kirschen

Tabelle 2: Beschreibung der Versuchsflächen

Die Bäume wurden auf jeder Fläche wechselweise mit ES-Protecta-Schutzhüllen (Mini-Gewächshäuser) und Drahtosen gegen Wildverbiß und Fegen geschützt. Die Wuchshüllen bestehen aus hellbraun, transparentem, doppelwandigem Polypropylen. Sie sind viereckig, 120 cm hoch und haben eine Seitenlänge von 85x85 mm.

Nach der Pflanzung wurde jeder Baum markiert, seine Höhe, Behandlung (Wuchshülle oder Drahtose) und die Standortsgüte (grobe Einteilung in frische, mäßig frische und trockene Kleinstandorte) festgehalten. Der Höhenzuwachs jeden Jahres wurde ermittelt. War der Haupttrieb abgestorben oder im Wachstum zurückgeblieben, wurde der längste Seitentrieb gemessen. Vollständig abgestorbene Bäume wurden nicht mehr gemessen.

1994 wurde zusätzlich die Konkurrenzsituation, in der die Kirschen sich befinden, beurteilt. Konkurrenz galt als vorhanden, wenn der Gipfeltrieb im Radius von 50 cm bedrängt war:

1. keine Konkurrenz keine Bedränger oder Bedränger-Höhe < Kirsche
2. leichte Konkurrenz Bedränger von allen Seiten nicht höher als Kirsche
3. starke Konkurrenz Bedränger höher als Kirsche

Von einer weitergehenden Auswertung ausgeschlossen wurden die Bäume, die nach „vollständigem“ Absterben von unten her wieder ausgetrieben hatten, sowie diejenigen, die nach dem Vertrocknen des Gipfeltriebes neu austrieben, da es sonst zu negativen Zuwachszahlen gekommen wäre (insgesamt 31 Bäume).

Ausgewertet wurde der Verlauf der Höhenentwicklung nach Anfangshöhe, nach Standort, nach Behandlung und nach Konkurrenz.

Für den Vergleich der Höhenentwicklung nach Anfangshöhe wurden die Kirschen in drei annähernd gleich große Gruppen eingeteilt. Es ergab sich somit eine Gruppierung von Höhe <115 cm, 115-135 cm und >135 cm.

Ergebnisse

Von den gepflanzten Bäumen war bis zum Juni 1994 auf der Versuchsfläche 2 keiner, auf der Versuchsfläche 1 ein Anteil von 4 % ausgefallen. Etliche vermeintlich abgestorbene Bäume haben von unten her wieder ausgetrieben (Fläche 1: 25 Bäume, Fläche 2: 6 Bäume).

Die Kirschen auf der Versuchsfläche 1 zeigen insgesamt eine bessere aber nicht signifikant unterschiedliche Höhenentwicklung. Der Höhenzuwachs innerhalb von 4 Jahren beträgt im Durchschnitt 149 cm auf Fläche 1 und 107 cm auf Fläche 2.

Die Höhenentwicklung der Bäume unterschieden nach der Anfangshöhe bei Pflanzung verläuft in etwa parallel: Die Abstände der drei verschiedenen Gruppen sind von 1990 bis 1994 annähernd gleich. Der Wuchsvorsprung der zu Versuchsbeginn höheren Bäume bleibt erhalten.

Auf der Versuchsfläche 1 ist eine klare Abstufung der Höhenentwicklung von frischen Standorten (höchste Bäume) über mäßig frische nach mäßig trockenen Standorten zu erkennen. Innerhalb von vier Jahren betrug der Höhenzuwachs auf frischem Standort 241 cm, auf mäßig frischem Standort 151 cm, auf mäßig trockenem Standort hingegen nur 103 cm. Der Zuwachs war auf allen drei Standorten 1993 am höchsten. Zwischen dem frischen Standort und dem mäßig trockenen Standort kommt es im Jahr 1994 zu einem signifikanten Höhenunterschied.

Hinsichtlich der Konkurrenz durch Hasel und Ginster auf die Entwicklung der Kirschbäume gibt es zwar keine signifikanten, doch erkennbare Unterschiede. Wo die Bäume durch Pflegemaßnahmen von Konkurrenz befreit wurden, ist die Höhenentwicklung fortgeschritten.

Die mit Wuchshüllen ausgestatteten Kirschen zeigen keinen Zuwachsunterschied zu den mit Drahtlosen geschützten Bäumen.

Diskussion

Häufig werden die Reste bestehender Niederwälder aus Sicht des Natur- und Artenschutzes als besonders wertvoll und erhaltenswert erachtet (MANZ, 1994; FREUNDT und PAUSCHERT, 1992; HEINEMANN, 1990; HOCHHARDT, 1995). Gleichzeitig ist die Niederwaldwirtschaft mit einem sehr negativen Reinertrag belegt, der Aufwand für die Bewirtschaftung übersteigt bei weitem den sehr geringen Ertrag. Letzteres führt dazu, daß die wenigen Niederwaldreste, die sich ausschließlich in Privatbesitz befinden, in ertagreichere Bestockungen umgewandelt werden. In dieser Arbeit wird eine Alternative für die Umwandlung von Niederwäldern vorgestellt, die einerseits als ökologisch vergleichbar mit Niederwäldern angesehen werden kann und andererseits die ökonomischen Ansprüche des Privatwaldbesitzers erfüllt. Der Kirschen-Mittelwald verbindet die dem Niederwald ähnlichen Strukturen (Ökologie) mit dem günstigen Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag beim Kirschenanbau (Ökonomie). Daß die Kirsche ein sehr hohes Ertragsniveau erreichen kann, wurde durch verschiedene Ertragstafeln belegt (RÖÖS, 1993; PRYOR, 1988). Die guten Ertragsenerwartungen führten auch zu Empfehlungen zum Anbau der Kirsche. RÖÖS, 1992; GAERTIG, 1994). Als Indikator für die ökologische Wertigkeit eines Mittelwaldes wurde die Eignung als Haselhuhnlebensraum herangezogen. Das Haselhuhn gilt als Charakterart eines arten- und strukturreichen Waldes (SWENSON und DANIELSEN, 1991, LIESER, 1994; SUCHANT, 1994) Wie bedeutsam die Mittelwälder für das Haselhuhn sein können, beschreibt EIBERLE für die Schweiz: „Es war dies offensichtlich auch beim Haselwild der Fall, das in dem Moment aus unseren Wäldern in den Tieflagen verschwand, als der Mittelwaldbetrieb mit seiner naturnahen Baumartenmischung und seiner dichten Hauschicht aussetzte“ (EIBERLE, 1979). Wenn ein guter wirtschaftlicher Ertrag mit einem geringen Risiko und einer guten Eignung als Haselhuhnlebensraum verbunden werden soll (Tabelle 3), schneidet der Kirschen-Mittelwald als Alternative zur Niederwaldbewirtschaftung am besten ab.

WALDBAULICHE ALTERNATIVEN	WIRTSCHAFTLICHER ERTRAG - = NEGATIV + = POSITIV 0 = NEUTRAL	RISIKO 0 = GERING + = HOCH	ALS HASELHUHNLEBENSRAUM GEEIGNET (IN % DER FLÄCHE)
Niederwald	-	0	80
aussetzende Bewirtschaftung	0	0	50
Umwandlung in Nadelholz Rein	+	+	0
Umwandlung in Nadelholz - Laubholz	+	0	30
Überführung in Kirschen-Mittelwald	+	0	70

Tabelle 3: Vergleich der waldbaulichen Niederwald-Alternativen hinsichtlich wirtschaftlichem Ertrag, Risiko und Eignung als Haselhuhn-Lebensraum

Die ersten Versuchsergebnisse mit dem Behandlungsmodell „Kirschen-Mittelwald“ zeigen, daß die Kirschen als Pionierbaumarten auf den Schlagflächen ein sehr gutes Jugendwachstum haben und sich somit als Oberstand gegenüber den Hasel-Stockausschlägen durchsetzen. Dies ist auf frischen Standorten und nach Beseitigung der direkten Konkurrenz besonders ausgeprägt. Die unterschiedliche Höhenentwicklung auf den beiden Flächen ist vermutlich auf die Höhenlage und die unterschiedliche Frische des Standorts zurückzuführen.

Der Schutz durch Mini-Gewächshäuser (Wuchshüllen) zeigte keinen Einfluß auf das Höhenwachstum. Der große Vorteil, den Hüllen durch ihr Kleinklima mit höheren Temperaturen, höherer Luftfeuchtigkeit und geringerer Luftbewegung bieten, kommt vor allem kleineren Pflanzen zugute (REINFELDT, 1988; SPELLMANN, 1992). Da die Durchschnittshöhe der Kirschen bei Pflanzung bereits über der Höhe der Wuchshüllen lag, kam der mikroklimatische Vorteil auf das Höhenwachstum nicht mehr zum Tragen. Der Schutz gegen Fegen und Verbiß war bei den Wuchshüllen gut.

Zusammenfassung

Nur noch auf 0,4 % der Waldfläche Baden-Württembergs stocken Niederwälder. Diese Seltenheit und eine häufig reichhaltige Strukturierung mit einer besonderen Pflanzen- und Tierartengemeinschaft machen den Niederwald zu einem aus Naturschutzsicht wertvollen Landschaftselement. Eine Charakterart für den bewirtschafteten Niederwald ist das Haselhuhn. Seine Lebensraumansprüche werden in der hier vorgestellten Arbeit als Indikator für die ökologische Wertigkeit von verschiedenen Alternativen der Niederwaldbewirtschaftung angesehen. Alternativen zum Stockausschlagbetrieb sind dringend notwendig, da kein Privatwaldbesitzer es sich leisten kann einen hohen Aufwand ohne Ertrag auf Dauer zu erbringen. Der beschriebene Kirschen-Mittelwald ist eine ökologische Alternative, weil er einen ähnlichen oder sogar noch vielfältigeren Struktur- und Artenreichtum wie der Niederwald aufweist. Als ökonomische Alternative ist der Kirschenanbau deshalb so attraktiv, weil er bei einem gegenüber der Fichte um 39 % geringeren Aufwand einen nur geringfügig geringeren Reinertrag erbringt und beim Roheinkommen mit der Fichte sogar gleichzieht (102.-DM/Std.). Bei einem Anbauversuch „Kirschen-Mittelwald“ konnte für die Anfangsphase des Behandlungsmodells gezeigt werden, daß die Höhenentwicklung in den ersten Jahren sehr rasch verläuft. Einen Einfluß auf den Höhenzuwachs hat der Standort und die Konkurrenz der Stockausschläge. Auf frischem Standort und ohne direkte Bedränger wachsen die Kirschen deutlich besser. Die bisherigen Erfahrungen auf den Versuchsflächen bestätigen andere Feststellungen und Untersuchungen, nach denen die Kirsche sich sehr gut für den Mittelwaldbetrieb und damit als Alternative zum Niederwald eignet. Eine weitere Bestätigung in ökologischer Hinsicht ist die Tatsache, daß auf einer der beiden Flächen bereits 3 Jahre nach Versuchsbeginn ein Haselhuhn beobachtet wurde.

Literaturliste

- ABETZ, K. (1955): Bäuerliche Waldwirtschaft dargestellt an den Verhältnissen in Baden Jahrg. 1955, S. 348 - Hamburg und Berlin.
- ASCH, T.; MÜLLER, G. (1989): Haselwild in Baden-Württemberg. Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (Hrsg.), S. 1-71 - Stuttgart.
- BECK, O.A. (1977): Die Vogelkirsche (*Prunus avium* L.). Forstarchiv Jahrg. 1977, S. 154-158.
- BECQUEY, J. (1992): A quelle densite planter les feuillus precieux? Quelques elements de reflexion. Rev. For.Fr. XLIV Jahrg. 1991, S. 71-76.
- CARLOWITZ, H. C. von (1713): Die wilde Baumzucht. 414 S.
- EIBERLE, K. (1979): Beziehungen waldbewohnender Tierarten zur Vegetationsstruktur. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen (3), S. 201-224.
- FLEDER, W. (1988): Saatgutgewinnung und Anbauversuche mit Vogelkirsche in Unterfranken. AFZ 20 Jahrg. 1988, S. 544-545.
- FREUNDT, S.; PAUSCHERT, P. (1992): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Vögeln und Nachtfaltern in Niederwäldern des Mittleren Schwarzwaldes. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Jahrg. 1992, Bd. 67, S. 371-396.
- GAERTIG, TH. (1994): Die Vogelkirsche (*Prunus avium* L.) - Der Baum und seine waldbaulichen Möglichkeiten im Forstbezirk Waldkirch. Referendararbeit im Forstamt Waldkirch. 34 S..
- GUITTON, Jean-Luc (1993): Large spaced plantations in Small-scale Forestry (Vortrag anlässlich IUFRO-Tagung September 1992 in Berlin/Eberswalde); Mitt. d. FVA Baden-Württemberg, Heft 176
- HEINEMANN, J. (1990): Vegetationskundliche Beobachtungen auf einer Niederwald- Umwandlungsfläche im Mosel-Hunsrück. Diplomarbeit Forstwiss. Fakultät Universität Freiburg Jahrg. 1990, S. 66.
- HERCHER, W., E. LÖBELL, W. NAIN, S. SCHMID (1993): Betriebswirtschaftliche Untersuchungen im bäuerlichen Privatwald in Baden-Württemberg; Mitt. d. FVA Baden-Württemberg, Heft 179
- HOCHHARDT, W. (1995): Vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen in den Niederwäldern des Mittleren Schwarzwaldes unter Berücksichtigung derer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Diss. Forstwiss. Fakultät Universität Freiburg (in Vorbereitung).
- KAUSCH VON SCHMELING, W. (1985): Der Europäische Kirschbaum - Geschichte und Gegenwart. Holz aktuell Nr.5 Jahrg. 1985, S. 7-13.
- LIESER, M. (1994): Untersuchung der Lebensraumansprüche des Haselhuhns (*Bonasa bonasia* L. 1758) im Schwarzwald im Hinblick auf Maßnahmen zur Arterhaltung. Ökol. Vögel (Ecol. Birds) Sonderheft, Bd. 16, S. 1-117.
- MAHLER, G. (1988): Erfahrungen bei der Verwertung des Kirschenholzes in Süddeutschland. AFZ 20 Jahrg. 1988, S. 560-561.
- MANZ, E. (1994): Bedeutung der linksrheinischen Niederwälder für den Naturschutz. AFZ Jahrg. 20, S. 1123-1125.
- NAGELEISEN, L.-M. (1992): Les insectes ravageurs du frene, de l'erable et du merisier. Rev. For. Fr. XLIV Jahrg. 1992, S. 121-126.
- NOFFKE, J. (1988): Sorgfältige Pflege und starke Durchforstung für die Kirsche. AFZ 20 Jahrg. 1988, S. 1034-1036.
- OTTO, H. (1987): Zum waldbaulichen Verhalten der Vogelkirsche. Der Forst- und Holzwirt Nr.42 Jahrg. 1987, S. 44-45.
- OTTO, H.-J. (1988): Anbau der Vogelkirsche in Niedersachsen. AFZ 20 Jahrg. 1988, S. 542-545.
- PRYOR, S.N. (1988): The Silviculture and Yield of Wild Cherry. Forestry Commission Bulletin (75), S. 5-23.
- REINFELDT, D.; SPELLMANN, H. (1988): Versuche mit Mini-Gewächshäusern bei Eiche. Forst und Holz Nr.18 Jahrg. 1988, S. 456-460.
- RÖÖS, M. (1992): Empfehlungen zum Anbau der Wildkirsche. Informationen für Waldbesitzer (Hrsg.: Landesforstverw. NRW). 20 S..

- RÖÖS, M. (1993): Ertragstafel für Wildkirsche (*Prunus avium* L.) in Nordwest-Deutschland. Allg. Forst- u.J.-Ztg. Jahrg. 165 (1), S. 13-18.
- SPELLMANN, H.; RICHTER, A. (1992): Versuche mit "Mini-Gewächshäusern" bei Eiche. Forst und Holz Nr.7 Jahrg. 1992, S. 179-180.
- SPIECKER, M. (1994): Wachstum und Erziehung wertvoller Waldkirschen. Mitteilungen der FVA Baden-Württemberg (181) - Freiburg. 91 S..
- SPIECKER, M.; SPIECKER, H. (1988): Erziehung von Kirschenwertholz. AFZ 20 Jahrg. 1988, S. 562-565.
- STRÜTT (1991): Betriebswirtschaftliche Modelluntersuchungen zu Z-Baum orientierten Produktionsstrategien in der Fichtenwirtschaft; Mitt. d. FVA Baden-Württemberg, Heft 156
- SUCHANT, R. (1993): Hilfe für das Haselhuhn. Allgemeine Forstzeitschrift (11), S. 531-535.
- SUCHANT, R.; WILLMANN, P. (1994): Beispielhaftes Schutzkonzept für das Haselhuhn im Schwarzwald. Infodienst Wildbiologie & Oekologie Jahrg. 21 (4) - Zürich. 17 S..
- SWENSON, J.E. (1991): Social organization of hazel grouse and ecological factors influencing it. Diss. Univ. of Alberta, Edmonton, S. 185.
- SWENSON, J.E.; DANIELSEN, J. (1991): Status and conservation of the Hazel Grouse in Europe. *Ornis Scandinavica* (22), S. 297-298.
- ZIMMERMANN, H. (1988): Zur Bedeutung und Bewirtschaftung der Kirsche. AFZ 20 Jahrg. 1988, S. 538-540.