



EXKURSIONSFÜHRER: WALDBAU IM BERGMISCHWALD

Tannenwaldbau

05. Mai 2010

St. Blasien/ Südschwarzwald

Exkursionsleitung:

Johannes Stowasser, Bezirksleitung Forstbetrieb Nord, St. Blasien

Wolfgang Steier, Revierleiter Mutterslehen

Prof. Dr. Sebastian Hein, HFR - Waldbau

Anschrift:

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Schadenweilerhof

D-72108 Rottenburg a. N.

www.hs-rottenburg.de

hein@hs-rottenburg.de



Waldbau im Bergmischwald

TEXT & FOTO: Hauke Meyer

Die Bewirtschaftung der Mittelgebirgswälder in Deutschland stellt immer mal wieder Probleme dar:

Zum einen sind sie oftmals recht Anfällig gegen Stürme, zum anderen müssen die Waldbesitzer recht häufig gegen zu hohe Wildbestände ankämpfen.

Andererseits bestechen die Standorte in Hanglage oft durch einen hohen Nährstoffgehalt und vor allem durch eine gute Wasserversorgung. Was zusammen zu einer enormen Bonität führt.

Um mehr zum Thema „Waldbau im Bergmischwald“ zu erfahren, führte die Exkursion in den Forstbezirk St. Blasien, südöstlich von Freiburg.



Der Forstbezirk St. Blasien

TEXT: Stefan Bernhardt, Johannes Bürvenich, Thomas Westermann
FOTOS: Alexander Trobisch

Der Forstbezirk St. Blasien befindet sich im Süd-Schwarzwald ca. 60km südöstlich der Stadt Freiburg im Breisgau. Zusammen mit den umliegenden Gemeinden besteht das Gebiet aus ca. 6500ha Privatwald und ca. 6000ha Staatswald. Die Höhe im gesamten Wuchsgebiet reicht von 570m ü. NN auf bis zu 1400m ü. NN. So wird sowohl die submontane und montane als auch die subalpine Höhenstufe erreicht. Nach der forstlichen Standortkartierung für Baden-Württemberg findet man hier den montanen Tannen-Buchen-Wald (örtlich) mit Fichte.

Die Böden - meist relativ sauer - sind auf die Grundgesteine Granit und Gneis zurückzuführen. Bei der Verwitterung von Granit entsteht der grobkörnige Grus, der nur wenig Nährstoffe enthält (sauer) und zudem schlecht das Wasser hält. Bei der Verwitterung von Gneis entstehen lehmreiche Böden, die gut nährstoffversorgt sind. Die vergleichsweise geringe Wasserhaltekapazität der Granitverwitterungsböden wird durch hohe Niederschläge voll ausgeglichen.

Mit einem Jahresdurchschnittsniederschlag von bis zu 2000mm ist Wassermangel selten. Durch eine niedrige Jahresdurchschnittstemperatur und kalte Winter, die oft bis in den April reichen, wird die Vegetationsperiode im Vergleich zu niedrigeren Lagen deutlich verkürzt.

70% des gesamten Gebietes sind NATURA 2000 Flächen und gleichzeitig Vogelschutzgebiet. Auerwild und verschiedenen Arten von Spechten, Käuzen (Sperlingskauz, Raufußkauz) oder Fledermäusen kommen hier vor. Dies erfordert besondere Maßnahmen bezüglich der Bewirtschaftung des Waldes. So ist es beispielsweise nicht erlaubt zwischen 1. März und 1. August Fällarbeiten durchzuführen.

Infos:

www.landkreis-waldshut.de

Exkursionsführer Waldbau im Bergmischwald



o.L.: Bodenprobe o.M.: Der Exkursionsleiter bei dem Erklären der Verjüngungsmethoden o.R.: Die Exkursionsteilnehmer vor einem Tannen-Fichten-Buchen-Altholz u.L.: Prof. Hein bei der Übergabe des Gastgeschenkes an die Exkursionsleiter u.M.: Tannen Pflanzung unter Schirm

Produktionsziele und Verjüngungsverfahren

TEXT: Stefan Bernhardt, Johannes Bürvenich, Thomas Westermann
FOTOS: Alexander Trobisch

Der Bergmischwald, so wie er im Forstbezirk St. Blasien zu finden ist, besteht im Wesentlichen aus drei Baumarten: Tanne, Buche und Fichte. Diese Baumarten bilden den sogenannten Dreiklang des Bergmischwaldes. In geringeren Anteilen sind aber auch Salweide, Vogelbeere, Bergahorn, Esche und seltener auch Eiche zu finden. Eigentlich ist dieser Waldtyp ein Tannen-Buchen-Wald mit geringer Beteiligung der Fichte. Aber aufgrund der hohen Konkurrenzfähigkeit der Fichte gilt heute ein waldbauliches Ziel mit Baumartenanteilen von je einem Drittel.

Sehr vereinfacht dargestellt kann man dem Baumartendreiklang folgende Funktionen zuweisen: Die Buche sorgt für die Bodengesundheit, die Tanne für die Stabilität und die Fichte für den Zuwachs. Daraus leitet sich ab, dass es kein Ziel des Bergmischwaldes sein kann, auf eine Baumart in zu hoher Dominanz oder gar in Reinbestand zu setzen. Natürlich gibt es kleinstandörtliche Verhältnisse, die eine Baumart gegenüber einer anderen fördern. Über den gesamten Betrieb

gesehen, sollte allerdings jeweils ein Drittel für Fichte, Tanne und Buche vorhanden sein.

Diese Baumartenmischung zu erreichen erfordert viel waldbauliche Erfahrung und Geschick. Abgesehen von außergewöhnlichen Ereignissen wie Sturm oder Borkenkäfer ist die Steuerung über das Licht, das auf den Boden gelangt, gut möglich. Dabei ist die Lichttoleranz der einzelnen Baumarten unter Konkurrenzverhältnissen die wichtigste Grundlage, die beachtet werden muss. Im Schatten und in geringem Licht ist die Tanne anderen Baumarten im Höhenwachstum deutlich überlegen. Bei einer leichten Öffnung des Schirmes kommt die Buche aber sehr schnell ins Ziehen. Mit zunehmender Lichteinstrahlung wird die Fichte schließlich immer konkurrenzstärker und kann auf der Freifläche nicht mehr eingeholt werden. Die Fichte, so hat es die waldbauliche Erfahrung immer wieder gezeigt, benötigt kaum unterstützende Eingriffe, um zu ihrem Mischungsanteil zu gelangen. Vielmehr ist es zuweilen notwendig, ihren Flächenanteil auf höchstens 50% zu begrenzen. Die Lichtbedürfnisse zeigen, dass das

Augenmerk der Verjüngung im Bergmischwald vor allem auf der Weißtanne liegen muss. Grundsätzlich ist aufgrund von Kosten und der Wurzelentwicklung Naturverjüngung gegenüber der Pflanzung vorzuziehen. Wenn es viele Alttannen im Schirm gibt, ist die Verjüngung der Tanne bei richtiger Behandlung gut möglich. Aber auch beim Fehlen solcher Alttannen samt sich in der Regel genug Tanne an, die die nächste Generation bilden kann.

Als Verjüngungsverfahren im Forstbezirk Blasien wird eine Kombination aus Femelschlag und Zieldurchmesserernte angewandt. Femelschlag bedeutet, dass durch relativ kleine Löcher mit einer Größe von 8-10m (entspricht 2-3 entnommenen Bäumen) Licht auf den Boden gebracht wird. Im Nordhang können solche Löcher leicht größer angelegt werden als im Südhang. Wichtig ist aber, die Ausmaße der Löcher gering zu halten, um zum einen die Tanne zu begünstigen und zum anderen eine Destabilisierung des Bestandes zu vermeiden. Diese Art von Femelschlag wird als strukturfördernder Hieb bezeichnet. Bei sehr kleinen Löchern wird zunächst die Tanne begünstigt, die auch in schattigen Verhältnissen gute Höhentriebe ausbilden kann. Bei größeren Löchern werden die Konkurrenzverhältnisse sehr gut sich-

tbar: Am Rand und unter dem jetzt belichteten Altbestand wächst die Tanne konkurrenzstark. In Richtung zur Mitte des Femellochs bildet die Buche den Hauptanteil und dort, wo das meiste Licht auf den Boden gelangt, kann die Fichte lange Jahrestriebe bilden. Diese Lücken werden beim hier angewandten Femelschlagverfahren im Gegensatz zum Badischen Femelschlag nicht schematisch perlenförmig an der Abrückscheide aufgereiht und dann allmählich ineinander vergrößert sondern aufgrund von standörtlichen Besonderheiten oder an schon vorhandenen Verjüngungspunkten über die gesamte Fläche verteilt angelegt. Wie bereits erwähnt ist der Femelschlag aber mit einer Zieldurchmesserernte kombiniert. Es fällt somit nicht nur der schlechte Stamm, sondern es werden auch immer wieder gute Stämme geerntet, die ihren Zieldurchmesser erreicht haben.

Was der Zieldurchmesser ist, stellt sich baumartenspezifisch und baumindividuell da. Die Fichten sind ab dem Alter 150 Jahre sehr rotfäulegefährdet. Daher macht es keinen Sinn, eine gute Fichte, die mit 60-70cm BHD ihren Zieldurchmesser erreicht hat, über dieses Alter im Bestand zu belassen. Die Tanne wird in der Regel als letztes gefällt. Sie bleibt sehr lange gesund und erhält bis ins hohe Alter einen beachtlichen Zuwachs und eine hohe Stabilität. Hier kann sehr ge-

nau auf die Qualität des Einzelbaumes geachtet werden. Eine Tanne mit Schwarzästen und Wasserreisern oder mit Schäden sollte nicht unbedingt weiter C- oder D-Holz produzieren. Sie kann bereits entnommen werden, während eine gesunde und qualitativ hochwertige Tanne einen Zieldurchmesser von 80cm auf jeden Fall überschreiten darf.

Hat sich in Femellöchern Verjüngung eingestellt, bedarf die allmähliche Vergrößerung der Löcher (sog. Rändeln) einer genauen Beobachtung. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Tanne, da die Buche eher dienenden Charakter hat (Tanne keimt gern auf Buchenlaub) und die Fichte sowieso später größere Anteile erreichen wird. Wichtig ist ein ausreichender Vorsprung der Tanne gegenüber der Buche und vor allem der Fichte. Die Lichtgabe und der damit verbundene Faktor Wärme muss also so gesteuert werden, dass die Tanne einen Vorsprung von 20 Jahren oder mindestens 2-3m gegenüber der Fichte hat. Je mehr, desto besser. Das bedeutet: Mit der Verjüngung der Tanne muss frühzeitig begonnen werden und Revierleiter und Forstamt müssen auch bei plötzlichem Bedarf von bestimmten Sortimenten Standhaftigkeit und Geduld beweisen. Dennoch bedeutet Tannenverjüngung kein absolutes Dichthalten des Kronendaches.

Wenn die Jahrestriebe der Tanne immer kürzer werden, wird ein Eingriff erforderlich. Dieser Parameter ist in der Praxis sehr gut sichtbar.

In welcher Eingriffsstärke muss nun vorgegangen werden? Der Zuwachs der (hier: statischen) Bonitierung beträgt im betrachteten Bestand 8-9Vfm/Jahr/ha bei Fichte und Tanne und 5 Vfm/Jahr/ha bei der Buche. Gerade für ein Bestandalter von 170 Jahre der Fichte und Tanne ist dies ein recht hoher Zuwachs. Würde man nun im Jahrzehnt 80-90fm in zwei Eingriffen entnehmen, wäre für die Verjüngung kaum etwas erreicht. Wenn die Überführung in die nächste Generation gelingen soll, muss der Vorrat gesenkt werden. Daher gibt die Forsteinrichtung eine Entnahmemenge von 160-190Efm/ha für zehn Jahre in zwei Eingriffen an.

An dieser Stelle soll noch einmal auf den Unterschied des hier angewandten Verfahrens zum Plenterwaldprinzip eingegangen werden: Der Plenterwald zeichnet sich durch den Hieb auf den einzelnen starken Stamm (früher im Bauernwald „Holländertannen“), sowie einige Pflegeeingriffe im Schwach- und Mittelholz aus. Gleichzeitig finden sich Verjüngung auf Teilflächen und eine hohe Durchmessersprei-

Exkursionsführer
Waldbau im Bergmischwald

tung. In dem hier angewandten Verfahren (Verbindung aus Femeln und Plentern) werden nicht nur einzelne Stämme entnommen, sondern kleine Löcher geschlagen. Daraus resultiert dann eine flächige Verjüngung auf diesen belichteten Stellen. Das für den Plenterwald typische Mittelholz (BHD 25-50cm) fehlt hier, bis auf einzelne mittelständige Buchen. Die hier vorliegenden Bestände erweisen sich vielmehr als Zweischichtbestände. Eine Gemeinsamkeit zwischen beiden Verjüngungsformen liegt in den langen Verjüngungszeiträumen von 50-70 Jahren. (Genau genommen gibt es im Plenterwald allerdings keinen Verjüngungszeitraum!). Bei den Beständen im Forstbezirk St. Blasien könnte die femelartige Verjüngung in Kombination mit der Zieldurchmesserernte die Initialzündung für den Plenterwald sein.

Der Bergmischwald ist, wenn einmal etabliert, ein stabiles System mit dem Starkholz produziert werden kann. Wenn Vorbau oder Verjüngung geglückt ist, ist die Holzernte das Hauptarbeitsfeld in solchen Beständen. Begründung oder Jungbestandspflege sind theoretisch überflüssig. Allerdings werden in der Praxis Schlagpflegearbeiten, Nachbesserungen bei Ausfällen wie zum Beispiel durch Wild oder auch Mischwuchsregulierungen immer wieder nötig sein. Bei letz-

teren wird meist zugunsten der Tanne und gegen die Fichte eingegriffen. Durch die Klimaerwärmung erhält die Buche in dieser Höhenlage Vorteile, weshalb es auch hier notwendig werden könnte, verstärkt gegen die Buche einzugreifen.

Die Idee, daher die Buche stärker in die Wertholzproduktion mit einzubeziehen, ist allerdings ebenfalls problematisch. Aufgrund der Höhenlage wächst die Buche sehr langsam. Dies produziert zum einen ein etwas härteres Holz als in tieferen Lagen. Zum anderen weist die Buche hohe innere Spannungen auf, die qualitativ gute Stämme immer wieder zum Reißen bringen. Auf diese Situation könnte man waldbaulich reagieren, indem gute Buchen nach Abschluss der Phase der Astreinigung (Qualifikation) absolut freigestellt werden, damit die Jahrringe breiter wachsen können und das Holz somit insgesamt leichter wird.

Exkursionsführer Waldbau im Bergmischwald



BILDER: Der Dreiklang des Bergmischwaldes besteht aus einer Mischung von Tanne, Fichte und Buche mit jeweils einem Anteil von $\frac{1}{3}$

Behandlung durch Rotwild geschälter Bestände

TEXT: Stefan Bernhardt, Johannes Bürvenich, Thomas Westermann
FOTOS: Alexander Trobisch

Wie eng das Erreichen eines waldbaulichen Zieles und die Höhe der Wildbestände zusammenhängen, wurde an mehreren Punkten der Exkursion verdeutlicht: Im Forstbezirk St. Blasien etablierte sich nach Ende des 2. Weltkrieges eine Rotwildpopulation. Diese entstammte einem Gatter, das zum Ende des Krieges vor Ankunft der Franzosen geöffnet worden war. Das Rotwild breitete sich daraufhin fast unbehelligt aus und erreichte hohe Bestandsdichten. Durch die im Zuge der Reparationszahlungen durchgeführten „Franzosenhiebe“ entstanden sehr viele Freiflächen. Diese wurden in den Folgejahren meist mit Fichte aufgeforstet. Das stark vertretene Rotwild hatte in den sehr vorratsreichen Wäldern kaum Äsung, sodass Schälsschäden fast unvermeidlich waren. Einige Fichtenbestände waren daher fast zu 100% geschält.

Aus solchen Beständen noch einen artenreichen, stabilen Bergmischwald zu formen, ist das Ziel der waldbaulichen Bemühungen. Dabei wird so vorgegangen, dass bei einem ersten starken Hieb 120 -130Efm der teilweise mehr als

550Vfm entnommen werden. Dies ist bei einem Alter von teils über 50 Jahren ein sehr starker Eingriff und kann zu einer Destabilisierung des Bestandes führen. Aufgrund von Erfahrungswerten, wurde die Sturmwurfgefahr in vorliegenden Bestand als eher gering eingestuft. Trotz der hohen Schälsschäden bleiben in der Regel genug gesunde, nicht geschälte Bäume für den Endbestand übrig.

Um weiteres Schälen zu vermeiden, können Bäume mit einem Schälsschutz versehen werden. Hierbei werden die Bäume auf Reichhöhe geästet, mit dem Schwarzwälder Rindenkratzer die Rinde aufgeraut und somit eine frühzeitige Verborkung der Bäume provoziert. Die geschützten Bäume werden in der Regel nicht mehr geschält. Das Holz ist aber nach Erfahrungen des Forstamtsleiters durch den Schälsschutz geringwertiger, da der Jahringaufbau in dem Jahr der Anbringung des Schälsschutzes gestört ist. Die Jahrringe halten nicht mehr so gut zusammen, sodass Bretter bei der Trocknung auseinanderfallen können.

Die Tanne wird nach Auskunft des Revierleiters zwar auch geschält, in der Regel aber nicht flächig. Des Weiteren sind die Schältschäden an Tannen nicht so bedeutend wie bei der Fichte, da die Tanne Wunden durch Schältschäden abkapselt und so nur punktuell Stammbereiche entwertet sind. Zudem ist die Tannenrinde nicht so leicht in Streifen abzuziehen wie dies dem Rotwild bei der Fichte gelingt (langfaserige Rinde): Bei der Fichte kann das Rotwild gerade im Sommer lange Rindenstreifen abziehen, wo nun Fäulnis eintreten kann. Auch wenn diese Verletzung überwältigt wird, kann die Fichte die Fäulnis nur ungenügend abkapseln, sodass sich diese über teils mehrere Meter im Stamm fortsetzt und zu einer starken Holzentwertung führt.

In einem geschälten Bestand sind deshalb bei der ersten Durchforstung, dem sogenannten „Entrümpelungshieb“ 30-35% der Hiebssmasse geringwertiges IK-Holz.

Eine strikte Bejagung des Rotwildes erscheint als die beste Lösung, um eine Schädigung der Bäume und somit eine Destabilisierung der Bestände zu vermeiden. Dies wurde seit 1990 intensiv betrieben und die Rotwildbestände deutlich reduziert. Doch ist das Rotwild zurückgedrängt, nimmt das Rehwild die freien Lebensräume ein. Das Rehwild führt zu

neuen Problemen. Denn zur weiteren Stabilisierung der geschälten Bestände werden nach der Durchforstung Tannen als Vorbau gepflanzt, die vom Rehwild besonders gerne verbissen werden. In St. Blasien wird ein flächiger Vorbau durchgeführt (Versuch die Zäunung durch Überschwemmung mit Tanne zu sparen). Hierbei werden Tannen im Verband 4x4m gepflanzt. Auf diese Weise sind so viele Tannen vorhanden, dass nicht alle verbissen werden können und genügend für den Folgebestand übrig bleiben. Dies wurde 1992 begonnen, nachdem durch Anzucht eigenen Saatgutes sehr viele Pflanzen verfügbar waren. Eine intensive Rehwildbejagung muss trotz hoher Pflanzenzahlen betrieben werden, um einen Tannenanteil von mehr als 20% zu erhalten, da die Tanne unter Schirm sehr langsam wächst und lange braucht, bis sie dem Äser entwachsen ist.

Durch eine Erhöhung des Hiebssatzes von 4000 auf über 10000fm pro Jahr werden die hohen Vorräte reduziert, sodass mehr Licht auf den Boden kommt und sich in den Folgejahren flächig Naturverjüngung einstellt. Dies reduziert zusätzlich den Verbissdruck, da nun ein üppiges Äsungsangebot vorhanden ist. Auch werden Verbissgehölze wie die

Vogelbeere im Bestand belassen, die sowohl Äsung bieten als auch bodenverbessernd wirken.

Durch den Tannenvorbau, vorsichtige Lichtsteuerung, flächige Verjüngungskonzepte und intensive Bejagung kann nun auch aus einem labilen, geschälten Fichtenbestand noch ein stabiler Bergmischwald mit einem gesicherten Tannenanteil entstehen.

Da dieses Verfahren der Stabilisierung über mehrere Jahrzehnte mit langer Gefährdung für die Tanne durch Verbiss, hohe waldbauliche Bemühungen voraussetzt, stellt sich die Frage, ob hier ein Fichten-Kurzumtrieb sinnvoll wäre. Beim Fichten Kurzumtrieb wird eine aus NV oder Pflanzung entstandene Fichtenkultur bei einer OH von 19m auf 400 Bäume pro ha reduziert. Nach 60-70 Jahren wird dann die gesamte Fläche genutzt, noch bevor hohe Schäden durch Sturm und Insekten zu erwarten sind. Mit diesem System können gute Gewinne innerhalb kurzer Zeit erreicht werden. Somit stellt der Fichten-Kurzumtrieb unter bestimmten Bedingungen eine finanziell lohnende Alternative dar. Ein artenreicher, stabiler Bergmischwald, der auch vielen seltenen

Tierarten einen Lebensraum bietet, kann so aber nicht entstehen.

Exkursionsführer

Waldbau im Bergmischwald



BILDER: Deutliche Schälsschäden an allen Bäumen

IMPRESSUM:**Herausgeber:**

Hochschule für Forstwirtschaft
Rottenburg, HFR

Redaktion:

Hauke Meyer,
Prof. Dr. Sebastian Hein

Mitarbeiter:

Stefan Bernhardt,
Johannes Bürvenich,
Thomas Westermann

Fotos:

Alexander Trobisch (12),
Hauke Meyer (12)

© 5 - 2010

