

FVA-einblick

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
Nr. 2, August 2007, Jahrgang 11 ISSN 1614-7707

- Seite 2:**
Zufällige Nutzungen bei
der Buche
- Seite 4:**
Der Eichenprozessions-
spinner: Kleine Ursache -
Große Wirkung!
- Seite 6:**
Wertholzproduktion mit
Buche, Eiche, Esche und
Ahorn
- Seite 9:**
Wachstum und Qualität
bei Buche-Lichtwuchs-
durchforstung
- Seite 13:**
Deutsch-Türkische
Zusammenarbeit bei
Waldinventuren
- Seite 17:**
Rotwildtelemetrie –
technische Spielerei oder
praxisorientiertes
Werkzeug?



Zufällige Nutzungen bei der Buche

von Ralf Petercord

Folgen der Trockenperioden

Die negativen Folgen der Hitze- und Trockenperioden spiegeln sich zunehmend im Waldzustand wider. Insbesondere die längerfristigen indirekten Auswirkungen, die sich aus der Schwächung der Bäume bei gleichzeitiger Förderung der Schadinsekten ergeben, werden als Waldschutzprobleme deutlich. Eindrucksvolles Beispiel ist die Massenvermehrung des Buchdruckers, die ausgehend von den Schäden 1999 durch „Lothar“ landesweit eine ungeahnte Dynamik entwickelt hat. Ein entsprechender Trend, allerdings in bisher deutlich geringerem Ausmaß und mit langsamerer Entwicklung, kann auch für andere Baumarten an Hand des Anteils der Zufälligen Nutzungen (ZN) am Holzeinschlag belegt werden. Davon ist auch die Buche in einem bisher nicht gekanntem Ausmaß betroffen.

Untersuchungen zum ZN-Anfall bei der Buche

Im Herbst 2006 wurde im Auftrag der FVA eine Studie zu den ZN bei der Buche im Zeitraum 1999 bis 2006 auf Grundlage der Daten in FOKUS 2000 erarbeitet. Entsprechend der Zielsetzung wurde insbesondere die Bedeutung der ZN durch Dürre- und Insektenschäden untersucht. Die Auswertung erfolgte über FoFIS-Abfragen und berücksichtigte nur den Staats- und Kommunalwald. Aus Gründen des Datenschutzes wurde die Zugriffsmöglichkeit auf die Daten in FOKUS 2000 von der Zentralen Sachbearbeitung der Landesforstverwaltung (ZS-LFV) auf die Ebene der Landkreise beschränkt. Da zur Verifizierung der

Buchungsdaten Angaben zu einzelnen Revieren und Forstämtern mit auffällig hohen Anteilen an ZN erforderlich waren, wurden von der ZS-LFV entsprechende Auswertungen vorgenommen und die Ergebnisse zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus wurden aktuelle Schadsymptome, die zu ZN während der laufenden Einschlagsperiode führten, bei Vorort-Aufnahmen in ausgewählten Landkreisen begutachtet. Trotz einer Aktualisierung der Auswertung für das Einschlagsjahr 2006 am 11.01.2007 ist davon auszugehen, dass zu diesem Zeitpunkt noch nicht alle Daten für das Einschlagsjahr 2006 gebucht waren. Die Ergebnisse müssen daher mit dem Vorbehalt einer möglichen Unvollständigkeit betrachtet werden.

Dürre- und Insektenschäden nehmen zu

Im Untersuchungszeitraum 1999 bis 2006 ist die Entwicklung der ZN auch bei der Buche durch die Auswirkungen des Sturmtiefs „Lothar“ geprägt. Bei einem Gesamteinschlag in diesem Zeitraum von rd. 10,5 Mio. Fm Buche im öffentlichen Wald entfallen 2,2 Mio. Fm bzw. 21 % des Einschlags auf ZN, von denen wiederum 90 % durch Sturmschäden bedingt sind.

Aufgrund von Dürre- bzw. Insektenschäden wurden insgesamt ca. 160.000 Fm Buchenholz als ZN in FOKUS 2000 gebucht. Davon entfielen auf die als Dürreschäden gebuchten ZN rd. 98.000 Fm (61 %) und auf die als Insektenschäden gebuchten ZN rd. 62.000 Fm (39 %).

Innerhalb des Untersuchungszeitraums wurden 92 % der als

Dürreschäden gebuchten ZN und 69 % der als Insektenschäden gebuchten ZN nach 2003 eingeschlagen (Abb. 1). Damit kann gezeigt werden, dass die Bedeutung dieser beiden Schadfaktoren am Schadensgeschehen bei der Buche nach 2003 steigt.

Insektenschäden werden überschätzt

Allerdings zeigte die Überprüfung hinsichtlich der als Insektenschäden gebuchten ZN, dass die vorhandenen Daten einen methodischen, unsystematischen Fehler beinhalten, der auf zwei möglichen Fehlerquellen beruht und nicht quantifizierbar ist:

1. Definitionsproblem des Begriffs „Insektenschaden“

Buchen, die im Zuge der Aufarbeitung von Insekten befallenen Fichten mit anfallen, werden willentlich aber fälschlich ebenfalls als ZN durch Insektenschaden gebucht. Dies wird damit begründet, dass diese Buchen „ja letztlich nur wegen des Befalls der Fichten mit Borkenkäfern eingeschlagen worden seien“.



Dürre- oder Insektenschaden?

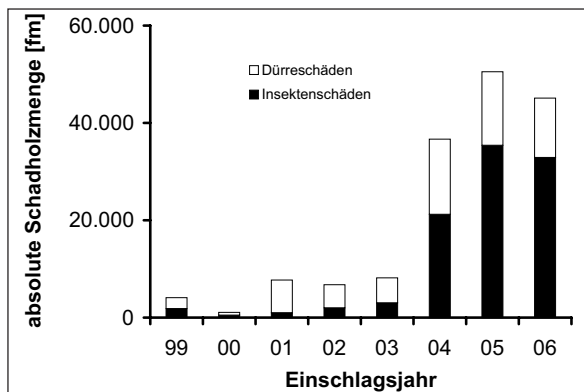


Abb. 1: ZN bei der Buche in Baden-Württemberg (Quelle: FOKUS; Stand 11.01.2007)

2. Methodisches Problem

Bei der Anlage einer Aufnahmeliste mit dem mobilen Erfassungsgesetz PSION wird die Nutzungsursache nicht baumartenspezifisch eingegeben. Es wird eine Angabe für die gesamte Aufnahmeliste vorgenommen, die sich dann auf die gesamte Holzmenge bezieht. Diese Angabe kann zwar prozentual aufgeteilt werden, aber wiederum nicht für die einzelnen Baumarten bzw. Lose getrennt. Daraus folgt, dass bei Sammel Listen die gemachte Angabe zur Nutzungsursache auf alle Lose gebucht wird. Im Extremfall würde eine Aufnahmeliste als Sammel Liste mit 1000 Fm Fichtenholz, das aufgrund eines Borkenkäferbefalls eingeschlagen wurde, und 1000 Fm Buchenholz aus planmäßiger Nutzung, bei Angabe der Nutzungsursache 50 % Insektenschaden und 50 % planmäßige Nutzung, wie folgt in FOKUS 2000 gebucht werden:

- 500 Fm Fichte ZN durch Insektenschaden,
- 500 Fm Fichte Planmäßige Nutzung,
- 500 Fm Buche ZN durch Insektenschaden und
- 500 Fm Buche Planmäßige Nutzung.

Dieser methodenbedingte Fehler wird in der Praxis durch die Anlage mehrerer Aufnahmelisten in der Regel verhindert, tritt allerdings

teilweise doch auf. Insbesondere in Forstämtern mit einem geringen Buchenanteil könnte dieser Fehler besonders groß sein. Dieser Fehler betrifft nicht nur die Buchungsdaten der Buche, sondern verfälscht auch die aller anderen Baumarten, insbesondere die der Fichte.

Insgesamt führen beide Fehlerquellen

zu einer Überschätzung des Anteils der ZN durch Insektenschäden bei der Buche in FOKUS 2000.

Insektenschäden können auch unterschätzt werden

Andererseits wird der Anteil der Insektenschäden an den ZN durch eine Überschätzung des Anteils der Dürreschäden aber auch unterschätzt. Insbesondere Insektenschäden im Kronenbereich, z.B. durch den Buchen-Prachtkäfer (*Agilus viridis* L.), werden häufig als Dürreschäden gebucht. Dieser Zuordnungsfehler entsteht im Wesentlichen durch die Schwierigkeit der Befallserkennung am stehenden Stamm und aus der zeitlichen Differenz zwischen dem Auszeichnen des betroffenen Baumes und dem Einschlagszeitpunkt. Da der Befall im Wesentlichen auf das Kronenholz beschränkt ist, kann die Schadensursache „Insektenbefall“ nur bei eingehender Inaugenscheinnahme des Kronenholzes nach der Fällung ermittelt werden. Im Regelverfahren der Buchenholzernte findet diese allerdings nicht statt. So kann sich eine Massenvermehrung des Buchen-Prachtkäfers zunächst relativ unbemerkt entwickeln. Einen Hinweis auf eine solche Massenvermehrung liefern allerdings die Schädlingsmeldungen 2004 der damaligen Staatlichen Forstämter,

die einen massiven Anstieg der Buchen-Schadfläche durch Prachtkäferbefall nachweisen. Es besteht daher der begründete Verdacht, dass es sich bei den in FOKUS 2000 als Dürreschäden gebuchten ZN nicht ausschließlich um Dürreschäden, sondern in hohem Umfang auch um nicht erkannte Insektenschäden handelt. Dieser Verdacht wurde bei den Vorort-Untersuchungen im Herbst 2006 bestätigt.

Verlässliche Daten für den Waldschutz

Die vorhandenen Daten vermitteln damit zwar einen generellen Eindruck über das veränderte Schadensaufkommen, sind aber letztlich zu ungenau, um insbesondere die Bedeutung der Schadinsekten im aktuell zu beobachtenden Absterbeprozess der Buche zu quantifizieren. Um zukünftig die FOKUS 2000-Buchungssätze als verlässlichere Informationsquelle für den Waldschutz nutzen zu können, muss sich ihre Qualität verbessern.

In Zeiten des Klimawandels wird die Bedeutung von Schadinsekten der Buche eher zu- denn abnehmen. Die Ansprache möglicher Schadursachen und deren klare Unterscheidung ist häufig schwierig und zeitaufwändig, allerdings unerlässlich zur Einschätzung der aktuellen Waldschutzsituation. In Kombination mit den Schädlingsmeldungen der Unteren Forstbehörden können die FOKUS-Buchungsdaten wichtige Erkenntnisse zum Auftreten von Schadinsekten und dem von ihnen verursachten Schadensmaß liefern. Im Hinblick auf einen präventiven Waldschutz sind sie daher von hoher Bedeutung.

Dr. Ralf Petercord
FVA, Abt. Waldschutz
Tel.: (07 61) 40 18 – 2 25
ralf.petercord@forst.bwl.de

Der Eichenprozessionsspinner: Kleine Ursache - Große Wirkung!

von Horst Delb und Holger Veit

Immer mehr stellt der Eichenprozessionsspinner (EPS) (*Thaumetopoea processionea* L.) (Abb. 1) eine Gefahr für Menschen und Bäume dar.

Gefahrenpotenzial: Gesundheit der Menschen

Die Raupen des EPS bilden ab dem dritten Larvenstadium 0,1 bis 0,2 mm lange Gifthaare (Abb. 2) aus, die Krankheitssymptome wie vor allem Entzündungen der Haut aber auch der Augen und der oberen Luftwege auslösen können. Erfahrungsgemäß entstehen die größten Probleme zu Beginn des Sommers, wenn die Gifthaare im vierten bis sechsten Raupenstadium besonders zahlreich ausgebildet und etliche Häutungsreste in sogenannten Gespinstnestern (Abb. 3) vorhanden sind. Von diesen Gespinstnestern geht aber auch nach der Verpuppung zumindest bis in den darauf folgenden Winter eine erhebliche Gefährdung aus. Davon sind Erholungssuchende und vor allem Forstwirte sowie Brennholzwerber bei der Holzernte betroffen.

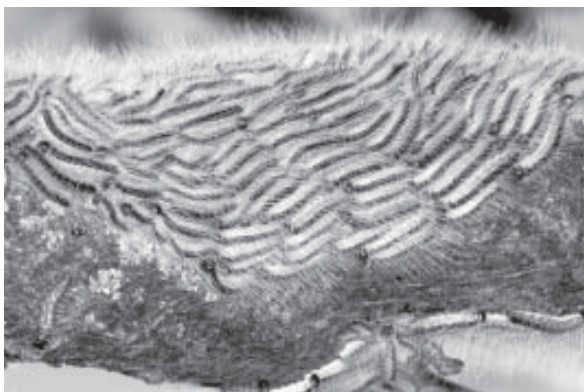


Abb. 1: Raupen bei der sogenannten Prozession

Gefahrenpotenzial: Gesundheit der Eichen

Bislang findet die Gefährdung der menschlichen Gesundheit aufgrund der oft gravierenden Auswirkungen die größte Beachtung. Jedoch ist nicht ausgeschlossen, dass die Vitalität der betroffenen Eichen durch die oft bis weit in den Sommer vorhandenen Blattverluste infolge des Raupenfraßes (Abb. 4) erheblich herabgesetzt ist, so dass Folgeschäden zum Beispiel durch einen Eichenprachtkäferbefall entstehen. Die ansonsten hauptsächlich an einzeln stehenden Eichen in der freien Landschaft und in Siedlungsbereichen zu beobachtenden deutlichen Fraßschäden werden in Zusammenhang mit den in den letzten Jahren ansteigenden Populationsdichten immer häufiger auch in geschlossenen Waldgebieten beobachtet.

Neigung zur Massenvermehrung

Der EPS neigt zu ausgesprochenen Massenvermehrungen, die 1936 und 1948 bis 1950 auch in Deutschland beobachtet wurden. Nach einer Pause trat der EPS in Südwestdeutschland von 1984 bis 1988 wieder in Erscheinung. Allerdings ist er erst nach den trocken-warmen Jahren zu Beginn der neunziger Jahre zu einem großen Problem für die menschliche Ge-

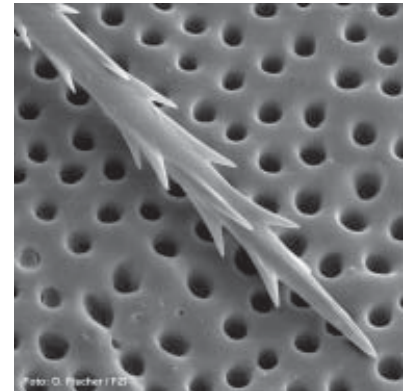


Abb. 2: Gifthaarspitze auf einer „Porenplatte“ mit den Basen der Haare, Größe ca. 40 µm (aus Fischer et al. 2007)

sundheit geworden. Deshalb wurde er in Baden-Württemberg 1996 und 1997 in gefährdeten Bereichen mit einem *Bacillus thuringiensis*-Präparat aus der Luft bekämpft. Nach der extremen Dürre und Hitze im Jahr 2003 sind die Meldungen über Probleme noch einmal sprunghaft angestiegen. Daraufhin erfolgte in den Jahren 2005 und 2006 wieder eine Bekämpfung aus der Luft. Gegenüber den neunziger Jahren hat sich das Verbreitungsgebiet des Eichenprozessio-

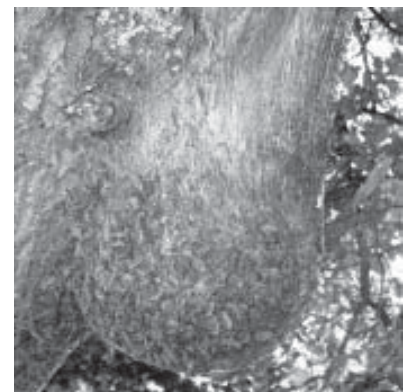


Abb. 3: Gespinstnest des EPS



Abb. 4: Blattverluste durch Raupenfraß

onsspinner erheblich erweitert und deckt gegenwärtig fast alle Waldgebiete mit nennenswerten Eichenvorkommen ab (Karten 1 und 2). In diesem Jahr sind die Raupen bereits Mitte April geschlüpft und haben sich nach etwa zwei Monaten Raupenentwicklung verpuppt. Die Anzahl der Meldungen über gesundheitliche Beeinträchtigungen bzw. der an der FVA eingegangenen Beratungsanfragen ist gegenüber dem Vorjahr erheblich gestiegen. Ein Ende der zur Zeit ablaufenden Massenvermehrung ist nicht absehbar.

Maßnahmen

Im Sinne einer Prävention vor zunehmenden Gesundheitsgefährdungen sollte in gefährdeten Regionen die Pflanzung von Eichen in unmittelbarer Nähe menschlicher Aufenthaltsorte in Zukunft unbedingt unterlassen werden. Der Umkreis befallener Eichen ist zu meiden. Zur Warnung und zum Schutz der Bevölkerung sind hierzu Hinweisschilder und Absperrungen notwendig. Wo dies nicht möglich ist, müssen die Raupen entweder rechtzeitig vor dem

dritten Larvenstadium mit Hilfe von Pflanzenschutzmitteln aus der Luft abgetötet oder später mit Hilfe mechanischer Maßnahmen beseitigt werden. Bei der mechanischen Bekämpfung werden die Raupenhaare in den Gespinsten bzw. die lebenden Raupen mit einer zucker- oder ölhaltigen Lösung fixiert und entweder abgelöst oder abgesaugt, gesammelt und anschließend vernichtet. An älteren Eichen mit dicker Borke stellt das sorgsame Verbrennen eine weitere Alternative dar. Mechanische Maßnahmen sind erst nach dem Einsetzen des Verpuppungsstadiums effektiv, da danach keine neuen Gespinste mehr entstehen.

Ausblick

Trocken-warme Jahre bieten für den EPS besonders günstige Entwicklungsbedingungen, so dass Massenvermehrungen entstehen können. Seit dem extremen Hitze- und Trockenjahr 2003 tritt der EPS immer zahlreicher auf und hat sein Verbreitungsgebiet ausgedehnt. Deshalb liegt der Verdacht nahe, dass ein Zusammenhang mit einem sich wandelnden Klima besteht. Bei immer günstigeren Entwicklungsbedingungen muss sogar befürchtet werden, dass der EPS möglicherweise zu einem Dauerschädling wird. Damit bestünde in Eichenwäldern vor allem für die Erholungssuchenden und das

Forstpersonal, Waldbesitzer sowie Brennholzwerber eine ständig wiederkehrende Gefährdung. Besonders problematisch sind befallene Eichen in der freien Landschaft oder in besiedelten Bereichen, da sich dort erfahrungsgemäß weit häufiger Menschen aufhalten. Im Mittelmeerraum ist die Gefahr durch den EPS für die Bevölkerung bereits Alltag. Allerdings ist zu bedenken, dass diese Region über weite Strecken erheblich weniger dicht besiedelt ist als Südwestdeutschland.

Dass sich die in vielen Eichenwäldern immer häufiger anzutreffenden Fraßschäden in Zukunft noch stärker auf den Gesundheitszustand der Eichen auswirken könnten, ist aus Sicht des Waldschutzes besonders kritisch zu bewerten. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Eichen in Zukunft Jahr für Jahr mehr oder weniger stark befreissen würden.

Beim Eichenprozessionsspinner besteht noch ein großer Forschungsbedarf, vor allem bezüglich der Fragen zur Populationsdynamik in Abhängigkeit von den klimatischen Rahmenbedingungen und zu den Auswirkungen des Raupenfraßes.

Dr. Horst Delb
FVA, Abt. Waldschutz
Tel.: (07 61) 40 18 – 2 22
horst.delb@forst.bwl.de



Karte 1: Vorkommen des EPS 1995 (Forstämter) ...



Karte 2: ... und 2006 (Landkreise) in Baden-Württemberg

Wertholzproduktion mit Buche, Eiche, Esche und Ahorn

von Sebastian Hein

Hilfen für eine zielgerichtete Wachstumssteuerung

Vorgaben zu Produktionszielen werden aus Gesetzmäßigkeiten des Waldwachstums abgeleitet. Dabei sind die folgenden Größen wie vier unzertrennliche Geschwister:

- Zieldurchmesser,
- Produktionszeit,
- Z-Baum-Anzahl und
- astfreie Schaftlänge.

Eine einfache Beschreibung wichtiger waldwachstumskundlicher Aspekte eines Produktionsziels muss mindestens folgende Elemente beinhalten: den Zieldurchmesser des Baumes zum Zeitpunkt seiner Hiebsreife, die Produktionszeit innerhalb welcher ein gewünschter Zieldurchmesser erreicht werden soll, daneben auch die Anzahl der Bäume, die im Endbestand vorhanden sein können. Zusätzlich ist eine Angabe zur Qualität sinnvoll; meist wird die astfreie Schaftlänge als Maß für die Astreinigung angegeben.

Die vier Elemente eines waldwachstumskundlichen Produktionsziels (Abb.1) hängen voneinander ab: Bei der Vorgabe eines Zieldurchmessers, den eine

Baumart im Endbestand erreichen soll, kann die Anzahl der Bäume im Endbestand errechnet werden und zugleich auch die Produktionszeit, innerhalb welcher ein gewünschter Zieldurchmesser erreicht wird. Weil die zugrunde liegenden Wachstumsgesetzmäßigkeiten klar quantifizierbar sind, können damit auch lokale Produktionsziele oder Vorgaben auf Landesebene auf ihre innere Konsistenz überprüft werden. So wäre es z. B. mit keiner der vier hier behandelten Laubbaumarten möglich, 150 Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser von 60 cm auf einem Hektar Platz finden zu lassen. Selbst bei einer Produktionszeit von 150 Jahren ginge es nicht.

Produktionsziele sind somit nur innerhalb der Wachstumsmöglichkeiten einer Baumart wählbar. Diese vier Teile eines Produktionsziels sind jedoch unzertrennliche Geschwister in dem Sinne, dass man nicht beliebig die astfreie Schaftlänge maximieren kann, ohne den gewünschten Zieldurchmesser nach unten korrigieren zu müssen. Damit sind Zielkonflikte gegeben. Diese grundsätzlichen Überlegungen gelten für alle vier Baumarten.

Wie viele Z-Bäume haben im Endbestand Platz?

Zwischen der Kronenbreite und dem Brusthöhendurchmesser besteht ein straffer funktionaler Zusammenhang. Mit steigendem Brusthöhendurchmesser nimmt auch die Kronenbreite zu. Kronenbreitenmessungen an allen vier Baumarten zeigen jedoch, dass zusätzlich das Baumalter eine Rolle spielt. Im Vergleich zweier Bäume gleichen Brusthöhendurchmessers wird der jüngere Baum

die größere Kronenbreite aufweisen. Der Einfluss des Standorts auf diesen Zusammenhang ist sehr gering. Bei einem bestimmten Brusthöhendurchmesser und Baumalter ist weitgehend unabhängig vom Standort eine bestimmte Kronenbreite zu erwarten. Aus dem Zusammenhang zwischen Kronenbreite, Brusthöhendurchmesser und Baumalter können Produktionsziele wie Zieldurchmesser, Produktionszeitraum und Anzahl der Bäume im Endbestand für verschiedene Wachstumsgeschwindigkeiten abgeleitet werden (Tab. 1, Sp. 1, 2 und 3).

Soll beispielsweise eine Buche mit einem Zieldurchmesser von 60 cm in einem Zeitraum von 100 Jahren produziert werden, muss durchschnittlich ein BHD-Zuwachs von 6 mm pro Jahr geleistet werden. Bei einem BHD-Zuwachs von 8 mm pro Jahr ist das Produktionsziel schon in 75 Jahren erreichbar. Beide Wachstumsgeschwindigkeiten können von der Buche auch erreicht werden. Es passen dabei jedoch nur 65 oder 60 Buchen dieser Dimension auf einen Hektar! Mehr geht nicht. Weniger ist möglich, es zeigen sich dann jedoch unter Umständen inakzeptable, flächenbezogene Verluste im Volumenzuwachs. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Baumarten: Für diese beiden Varianten des BHD-Zuwachses passen etwas weniger Buchen als Eichen oder Eschen (jeweils 70 bzw. 65/ha) auf die gleiche Fläche. Der Bergahorn ist noch etwas kleinkroniger als die ersten drei Baumarten: Hier haben bei sonst gleichen Bedingungen 80 bzw. 70 Bäume pro Hektar Platz.

Die vier Baumarten zeigen leichte Unterschiede hinsichtlich der

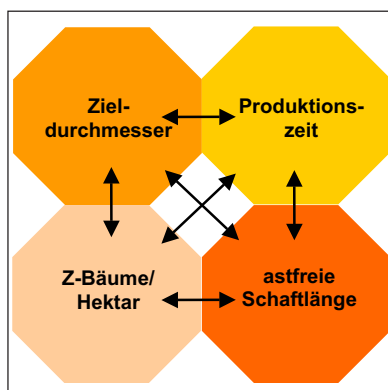


Abb. 1: Die vier Elemente

1	2	3	4		
			Bonität: 30m	Bonität: 27 m	
Zieldurchmesser [cm]	BHD-Zuwachs [mm/J]	Produktionszeit [J]	Z-Baum-Anzahl [ha]	erreichte astfreie Schaftlänge [m]	
Buche (60 cm)	4	150	85	-	19
	6	100	65	-	16
	8	75	60	-	14
	10	60	55	-	-
Eiche (60 cm)	4	150	80	-	14
	6	100	70	-	11
	8	75	65	-	9
	10	60	65	-	-
Esche (60 cm)	4	150	80	24	22
	6	100	70	18	16
	8	75	65	14	11
	10	60	60	11	8
Bergahorn (60 cm)	4	150	90	18	17
	6	100	80	14	13
	8	75	70	12	10
	10	60	70	10	8

Tab. 1: Produktionsziele

Anzahl der Bäume im Endbestand. Es gilt jedoch für alle: Die oberen Grenzen können nicht überschritten werden. Bei Schulungen hat es sich für das Verständnis dieser Zusammenhänge immer bewährt, an beispielhaften Bäumen, die den Zieldurchmesser in der gewünschten Zeit erreicht haben, Kronenablotungen durchzuführen. Bei einer Übersicherung von 70 % wird man leicht auf die genannten Baumzahlen kommen. Da im Endbestand nicht mehr Bäume Platz haben, lohnt es sich nicht, mehr Z-Bäume auszuwählen und zu markieren. Sind nicht genügend vorhanden, sind die Anforderungen zu hoch. Alternativ könnte im seltenen Einzelfall auch auf eine Festlegung verzichtet werden.

Astfreie Schaftlänge und Durchforstung

Auch die Dynamik der Astreinigung lässt sich mit ähnlichen Zusammenhängen quantitativ beschreiben. Allerdings sind diese Prozesse mehr vom Zufall geprägt und damit weniger straff. Grundsätzlich gilt: Der Fortschritt der Astreinigung ist je nach Bonität unterschiedlich. Bei besseren Bonitäten verläuft die Astreinigung etwas

schneller als bei schlechteren Bonitäten. Stark durchforstete Bestände zeigen eine langsamere Astreinigung als undurchforstete Bestände. Das wird auch am Einzelbaum deutlich (Tab. 1, Sp. 4). Die Astreinigung wird hier als die astfreie Schaftlänge dargestellt, die zum Ende der Produktionszeit erreicht werden kann. Beispielsweise ist bei einer Buche (Zieldurchmesser 60 cm, Produktionszeit 100 J., Bonität 27 m zum Zeitpunkt 60 J.)

zum Ende der Produktionszeit eine astfreie Schaftlänge von ca. 16 m zu erwarten. Wird stärker durchforstet, sodass sich die Produktionszeit auf 75 Jahre verkürzt, wird die astfreie Schaftlänge mit 14 m deutlich niedriger ausfallen. Ein ähnliches Muster zeigt sich auch bei allen anderen Baumarten.

Welche der vier Baumarten hat nun die schnellere Astreinigung? Unterschiede spiegeln hier die unterschiedliche Schattentoleranz wider, aber auch das Verrottungsverhalten abgestorbener Äste. Bei einem Vergleich muss von gleichem Standort ausgegangen werden. Dies ist beispielsweise bei einer Bonität von 27 m (im Alter von 60 Jahren) bei Buche/Eiche und bei einer Bonität von 30 für Esche/Bergahorn gegeben: Unter den Bedingungen „60 cm Zieldurchmesser, Produktionszeit 100 bzw. 75 Jahre“ wird die erwartete astfreie Schaftlänge bei Buche ca. 16 bzw. 14 m betragen. Bei Eiche wird sie mit 11 bzw. 9 niedriger liegen, bei Bergahorn mit 14 bzw. 12 m etwas höher. Die Esche zeigt hier ihr arttypisches Verhalten: Ihre Äste sterben frühzeitig ab, gleichzeitig verrotten sie schnell genug, sodass eine hohe, astfreie Schaftlänge erwartet werden kann

(18 bzw. 14 m), die zudem stark auf Durchforstungen reagiert.

Wie ästig ist das Schaftinnere?

Für vorgegebene Kombinationen von Zieldurchmesser und Produktionszeit (und damit BHD-Zuwachs) lässt sich berechnen, wie die Ästigkeit im Stamminnen aussieht (Abb. 2). Bei einem langfristig durchschnittlichen BHD-Zuwachs von beispielsweise 8 mm pro Jahr wird sich im Schaftinneren ein breiterer asthaltiger Kern einstellen als bei schwächeren Durchforstungen, die zu geringeren BHD-Zuwächsen führen (z. B. 6 mm pro Jahr). Es verändert sich somit nicht nur die astfreie Schaftlänge, auch das Ausmaß des asthaltigen Kerns ändert sich mit der Durchforstung und der Bonität. Durch die schnellere Astreinigung junger Bäume versus alter Bäume ist der asthaltige Kern im unteren Schaftbereich deutlich schmaler als in größeren Schafthöhen.

Warum ein zweiphasiges Pflegekonzept?

Eine weit verbreitete Möglichkeit, ein kontinuierliches Fortschreiten der Astreinigung zu verhindern und einen breiten asthaltigen Kern zu vermeiden, ist die Anwendung eines zweiphasigen Pflegekonzeptes. Dabei wird in der ersten Phase der Schwerpunkt der Wachstumssteuerung auf die Astreinigung und Sicherung weiterer Qualitätseigenschaften – bei reduziertem Durchmesserwachstum – gelegt. Sobald die angestrebte astfreie Schaftlänge erreicht ist, findet mit dem Übergang von der ersten zur zweiten Phase die Z-Baum-Auswahl statt. In der zweiten Phase wird mit der Auswahl der Z-Bäume das Hochrücken der astfreien Schaftlänge vorerst gestoppt und das Dickenwachstum mittels Durchforstungen stark beschleunigt. Da die Dynamik der Astreinigung vom Höhen-

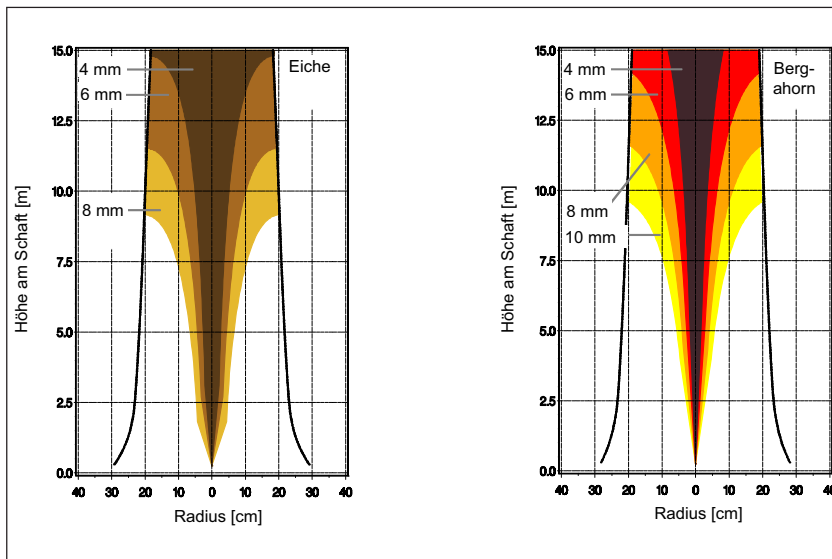


Abb. 2: Ein Längsschnitt durch einen modellhaften Schaft: innere Ästigkeit bei Eiche (li.) und Bergahorn (re.) (Zieldurchm. = 50 cm, Bonität 27 m, bzw. 30 m)

wachstum abhängt, spiegelt der Zeitpunkt der Z-Baum-Auswahl die standörtlichen Verhältnisse wider. Aufgrund des schnelleren Höhenwachstums und der besonderen Astreinigung bei Esche und Bergahorn wird dieser Zeitpunkt generell frühzeitiger als bei Buche und Eiche erreicht. Da die Höhenzuwächse bei Esche und Bergahorn früh kulminieren und bereits ab 30 bis 40 Jahren stark nachlassen, muss eine Freistellung sehr frühzeitig erfolgen, um eine Förderung des Dickenwachstums noch be-

wirken zu können. Die Folgen eines solchen zweiphasigen Pflegekonzeptes für die innere Ästigkeit sind eindeutig: Die erste Phase führt zu einem deutlich reduzierten asthaltigen Kern im unteren Schaftbereich (Wertholz), die zweite Phase lässt den gewünschten Zieldurchmesser in kurzer Zeit erreichen.

Folgerungen

Zur einfachen aber sinnvollen Zielbeschreibung bei der Wertholz-

produktion gehören Angaben zu Zieldimension (Zieldurchmesser), zur Qualität (astfreie Schaftlänge) sowie Vorgaben zum zeitlichen und räumlichen Bezug (Produktionszeit und Anzahl der Z-Bäume). Aufgrund der baumarttypischen Wachstumsgesetzmäßigkeiten der vier genannten Laubbaumarten kann in relativ kurzer Produktionszeit stark dimensioniertes Wertholz erzeugt werden. Diese exemplarische Gegenüberstellung darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass für jede Baumart eigene Randbedingungen gelten, die zusätzlich Berücksichtigung finden müssen: Dazu gehören bei der Buche der Rotkern, bei der Esche der Braunkern und bei der Eiche die zum Teil gewünschten engen Jahrringe sowie ihre Gefährdung durch Wasserreiser bei plötzlicher Freistellung. Die hier vorgestellten Ergebnisse zeigen jedoch klar, dass die vier Baumarten grundsätzlich einer ähnlichen Wachstumsentwicklung folgen. Arttypische Abweichungen finden sich insbesondere bei der Astreinigung und der inneren Ästigkeit.

Dr. Sebastian Hein
FVA, Abt. Waldwachstum
Tel.: (07 61) 40 18 – 2 52
sebastian.hein@forst.bwl.de

Neues umfassendes Klimaprojekt an der FVA

Die FVA ist bereits in Forschungsprojekten tätig, die für die sich abzeichnende Klimaänderung und deren Auswirkungen auf Wald und Forstwirtschaft relevant sind. Sie verfügt über viele Daten in den Fachbereichen Waldwachstum, Vegetations-, Boden- und Standortkunde sowie Forstpathologie. Sie bilden eine unverzichtbare Grundlage.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen neben der Analyse von Folgewirkungen, das Abschätzen von Klimaszenarien auf Leistung und Risikobelastung von Wäldern sowie die Entwicklung von Strategien zur Minderung der klimabedingten Risiken. Hierbei werden folgende Forschungslinien verfolgt:

- Standörtliche Grenzen der Baumarteneignung und deren Verschiebung
- Risikofaktoren für Wälder durch Extremwetterlagen mit Dürre- und Sturmrisiko
- Virulenz und Arealverschiebung von Forstschädlingen
- Wachstumskundliche Auswirkungen

Damit aktuelle Ergebnisse zeitnah der Praxis zur Verfügung stehen, werden 2008 in allen vier Regierungsbezirken „FVA-vor-Ort“-Veranstaltungen durchgeführt. Einzelheiten hierzu ab Dezember im nächsten FVA-einblick 3/2007.

Wachstum und Qualität bei Buche-Lichtwuchsdurchforstung

von Elke Lenk

In den Jahren 1969 bis 1971 legte Altherr in den Wuchsgebieten Neckarland und Schwäbische Alb 10 Versuchsanlagen mit 21 Feldern an. Die Bestände erfüllten folgende Voraussetzungen: einen dGz_{100} von mindestens 6 Vfm/Jahr, eine grünastfreie Schaftlänge von 10 m, eine Oberhöhe von ca. 20 m und ein Höchstalter von 80 Jahren. Das Alter der Bestände lag zu Versuchsbeginn zwischen 54 und 88 / im Mittel 71 Jahren; bei einer Oberhöhe von 20 bis 28 / 24 m. Es wurden zwischen 80 und 130 / 107 Z- bzw. Vergleichsbäume ausgewählt, was der Empfehlung von Altherr nach 100 bis 120 / 110 Z-Bäumen etwa entspricht.

Eine Versuchsanlage besteht in der Regel aus einem Feld „Lichtwuchsdurchforstung – Altherr“ und einem Feld „optimale Grundflächenhaltung – Assmann“. Lediglich bei Bu 232 in Neuenstadt gibt es nur ein Feld der Behandlungsvariante Altherr. Auf zwei Versuchsanlagen in Steinheim (Bu 226) und Langenau (Bu 228) wurde jeweils ein zusätzliches drittes Versuchsfeld der Variante „Lichtwuchsdurchforstung – Freist“ angelegt. Die drei Modelle unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Grundflächenhaltung (Eingriffsstärke), der Eingriffsstrategie (Z-Baum-orientierte Auslese-/mäßige Nieder-/freie Hochdurchforstung) und dem Umstand, dass in der Altherr-Variante die Z-Bäume dauerhaft markiert und begünstigt werden.

„Lichtwuchsdurchforstung – Altherr“ (A)

Die Ausgangsgrundfläche beträgt rd. 24 m²/ha im Alter 50 bis

60. Während der Lichtungsphase wird die Grundfläche auf ein relativ niedriges Niveau von etwa 20 m² abgesenkt und gehalten. Im Alter 80 bis 90 erfolgt ein allmählicher Grundflächen- und Vorratsanstieg bis zur Endnutzung (31 m²/ha im Alter 120). Die Eingriffe finden vorwiegend im Herrschenden und zugunsten der ausgewählten und markierten Z-Bäume statt (Z-Baum-orientierte Auslesedurchforstung).

„Optimale Grundflächenhaltung – Assmann“ (N)

Die Durchforstungen orientieren sich an der kritischen Grundflächenhaltung nach Assmann, die eine maximale Volumenzuwachstleistung zum Ziel hat. Diese sieht einen kontinuierlichen Anstieg der Grundfläche von 27 m²/ha im Alter 60 auf 32 m² im Alter 120 vor. Die Eingriffe finden in der Art einer mäßigen Niederdurchforstung statt. Die ausgewählten Vergleichs-

bäume sind im Bestand nicht kenntlich gemacht und können demnach auch nicht gezielt gefördert werden. Sie dienen lediglich dem Vergleich mit den Z-Bäumen der Altherr-Variante.

„Lichtwuchsdurchforstung – Freist“ (H)

Das Modell sieht ein sehr frühzeitiges (Alter 40) „Anhalten“ der Grundfläche bei etwa 23 m²/ha und einen sehr schwachen Anstieg auf knapp 25 m²/ha im Alter 120 vor. Die Eingriffe entsprechen einer freien Hochdurchforstung, d.h. sie finden zwar vorwiegend im Herrschenden statt, aber die ausgewählten Vergleichsbäume sind wie bei der Variante Assmann im Bestand nicht dauerhaft markiert und ihre Förderung erfolgt eher zufällig.

Wachstum

Mit durchschnittlichen Ausgangsvorräten von rund 300 Vfm/ha unterschieden sich die drei Varianten Anfang der siebziger Jahre kaum. Dagegen drücken sich die unterschiedlichen Durchforstungsstrategien in den Vorräten des Jahres 2004 (Oberhöhe 30 bis 35 / 33 m) aus. Die niedrigsten Vorräte weisen die Altherrischen Flächen mit rund 440 Vfm/ha auf. Dagegen sind sie bei Assmann auf knapp 570 Vfm angezogen und liegen da-



Messgröße	[Einheit]	Altherr (A)		Assmann (N)		Freist (H)	
		1969/71	2004	1969/71	2004	1969/71	2004
Alter	[Jahre]	71	105	70	104	70	104
h ₁₀₀	[m]	24,5	32,7	24	33,6	24,2	33,4
d ₁₀₀	[cm]	27,7	47,5	27,9	44,4	26,7	46
d _g Z-/Vergleichs-Bäume	[cm]	25,2	48,7	26	42,6	25,1	45,4
Vorrat (vDf)	[Vfm _D /ha]	304	438	298	565	308	480
Summe AB	[Vfm _D /ha]		511		413		510
GWL	[Vfm _D /ha]	428	890	417	921	421	912
dGz	[Vfm _D /ha+Jahr]	5,9	8,5	5,9	8,9	6	8,9
Kronenansatz (1. Grünast)	[m]	10,5	14,5	10,2	15,4	9,8	15,3
astfreie Schaftlänge	[m]		13,3		14,4		13,3

Tab. 1: Die drei Varianten mit den wichtigsten Kenngrößen im Überblick

mit rund 130 Vfm höher als bei Altherr. Die Variante Freist liegt mit 480 Vfm dazwischen.

Der seitherige Hiebsanfall (Summe AB inkl. Vornutzung 1969/71) ist mit 510 Vfm/ha bei den Varianten Altherr und Freist identisch. Auf den Assmann-Flächen sind dagegen im bisherigen Bestandesleben rund 100 Vfm weniger angefallen.

Bei der Gesamtwuchsleistung (GWL) liegt die Variante Assmann mit 920 Vfm/ha vor der Variante Altherr mit 890 Vfm. Die „optimale Grundflächenhaltung“ hat also eine Mehrleistung von nur 30 Vfm gegenüber der Lichtwuchsdurchforstung nach der Variante Altherr. Die GWL bei Freist liegt mit 910 Vfm/ha wieder zwischen den beiden anderen Modellen.

Der durchschnittliche Gesamtzuwachs, der 1970 in allen Varianten noch einheitlich bei rund 6 Vfm/ha & Jahr lag, ist 2004 bei Altherr auf 8,5 und bei Assmann und Freist auf 8,9 Vfm gestiegen.

Die mittleren Brusthöhendurchmesser (BHD) der Z- bzw. Vergleichsbäume lagen bei Anlage der Versuchsserie bei 25 cm (Var. A, H) bzw. 26 cm (Var. N). Nach fast 35 Jahren sind sie bei der Ausleседurchforstung (A) auf 49 cm, bei

der Hochdurchforstung (H) auf 45 cm und der Niederdurchforstung (N) auf 43 cm angestiegen. D.h., die gezielte Förderung der Z-Bäume hat trotz etwas ungünstiger Ausgangssituation zu einem im Mittel 6 cm stärkeren Auswahlbaum geführt. In Jahrringbreiten ausgedrückt heißt das, 3,5 mm (A), 2,4 mm (N) und 3,0 mm (H).

Eine der Voraussetzungen für die Auswahl der Bestände war eine grünastfreie Schaftlänge von 10 Metern. Mit 10,5 und 10,2 Metern erfüllten sowohl die Z-Bäume wie die Vergleichsbäume bei Assmann diese Forderung. Lediglich die Vergleichsbäume Freist lagen mit durchschnittlichen 9,7 Metern knapp darunter. Im Jahr 2004 hatte sich der „Kronenansatz“ in allen Behandlungsvarianten nach oben geschoben. Mit 14,5 m (A) gegenüber 15,4 (N) und 15,3 (H) war diese Verschiebung bei den Z-Bäumen der Altherr-Flächen zwar am geringsten, ein Absterben weiterer Äste konnte dadurch aber nicht ganz verhindert werden.

Zusammengefasst kann man sagen, dass stärkere Eingriffe im Herrschenden zwar zu gewissen Zuwachseinbußen (ein Teil wird durch verstärkten Lichtungszuwachs auch ausgeglichen), aber

auch zu stärkeren Bäumen führen. Auswertungen zeigen, dass dadurch die Sortimentsstruktur sowohl des bleibenden wie des ausscheidenden Bestandes verbessert werden kann, was letztendlich zu einer höheren Wertleistung der Bestände führt.

Qualität

Neben der Dimension spielt gerade in Laubholzbeständen die Qualität der Bäume eine entscheidende Rolle für den Wert eines Bestandes. Aus diesem Grund wurde im Jahr 2004 im Anhalt an die Bundeswaldinventur II eine Güteansprache am stehenden Stamm durchgeführt. Im Wesentlichen bilden die Merkmale Astigkeit/Rindenbild, Schaftform/Krümmung sowie sonstige Schäden die Kriterien für die Einstufung in die Qualitätsstufen 1 bis 6 (Bedeutung wie Schulnoten). Im Laubholz bleibt die Güteansprache normalerweise auf die untersten 5 m beschränkt. Da aber bereits 1970 der Anspruch bestand, ein astfreies Stammstück von 10 m Länge produzieren zu wollen, dehnten wir die Ansprache auf diese Höhe aus. Angesprochen wurden Bäume ab einem BHD von etwa 30 cm. Die Güteklasse 1 (absolut makellose Schäfte) konnte leider nicht vergeben werden. Die meisten Bäume mussten in die Klasse 4 eingeteilt werden (schlechterer Durchschnitt), gefolgt von Klasse 3 (besserer Durchschnitt). Die Güte 5 (schlecht) war fast so rar wie die Güte 2 (gut). Nur 2 von 1.444 Stämmen fielen in die Güteklasse 6 (nicht sägefähig).

Die Häufigkeit der Qualitätsstufen schwankt von Versuchsanlage zu Versuchsanlage und von Feld zu Feld erheblich. So gibt es Bestände, deren Anteil an Bäumen der Güteklassen 2 und 3 (überdurchschnittliche Qualität) lediglich bei 10 bis 30 % liegt, während andere einen Anteil zwischen 40 und 90 % aufweisen.

Untersucht man die Häufigkeit der Güteklassen getrennt nach Behandlungsvarianten, so stellt man fest, dass die Variante Altherr einen mittleren Anteil von fast 45 % an besseren Qualitäten haben (Güte 2 und 3), gefolgt von der Variante Freist mit 30 % und Assmann mit nur knapp 25 %. Die Auswertung der Güteklassen einer Behandlungsvariante nach Durchmesserstufen ergibt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Baum in eine bessere Güteklasse fällt mit zunehmender Durchmesserstufe steigt. Beispielsweise liegt die Häufigkeit der Güteklassen 2 und 3 in der Variante Altherr für die Durchmesserstufen 30-40 cm bei 20 %, 40-50 cm bei 50 % und 50-60 cm bei 60 %. Dasselbe Bild ergibt sich bei den beiden anderen Modellen, lediglich das Niveau ändert sich.

Interessant ist natürlich auch die Frage, wie die ausgewählten Z- bzw. Vergleichsbäume bei der Klassifizierung abschneiden. Die erfreuliche Antwort: deutlich besser als der Füllbestand, bei dem der Anteil der Bäume der Güteklasse 2 und 3 kleiner 15 % ist. Auch hier haben die Altherr'schen Z-Bäumen mit einem Anteil von 60 % in den Güteklassen 2 und 3 gegenüber den Vergleichsbäumen Freist mit 45 % und Assmann mit 40 % einen deutlichen Vorsprung. Es gibt aber auch einen, wenngleich geringen Anteil (unter 5 %) von Auswahlbäumen der Klasse 5. Größtenteils ist der Grund für diese Abwertung in Stammschäden zu suchen.

Maßgeblich für den Waldbewirtschafter sind jedoch die absoluten Zahlen je ha und nicht eine noch so akribisch hergeleitete Häufigkeitsverteilung. Dabei zeigt sich, dass bei den Auswahlbäumen in der Variante Altherr lediglich 60 N/ha und in den Varianten Assmann und Freist 40 N/ha zu den besseren Qualitäten gehören. Selbst wenn sich im Füllbestand noch zusätzliche 5 bis 20 N/ha der

besseren Qualität finden lassen, fehlt es diesen vielleicht an Vitalität oder sie passen nicht in die Verteilung. Bei dem Anspruch, 90 bis 100 überdurchschnittliche bis gute Auswahlbäume im Endbestand zu haben, scheint diese Zahl also zu niedrig.

Schlussfolgerung

Die Zahl der qualitativ guten Bäume (Güteklasse 2 und 3) dürfte in den nächsten Jahren noch zunehmen. Denn bei der Durchführung der Güteansprache ist aufgefallen, dass neben Ästen und Stammschäden vor allem Rindenmerkmale (Chinesenbärte) und Krümmung zur Abwertung in Klasse 4 geführt haben. Beides sind Kriterien, die sich mit zunehmendem Durchmesser abschwächen und verwachsen. Dies scheint auch der Schlüssel zu allem bisher Gesagten zu sein. Die vorgefundene Qualität der Buchenbestände variiert erheblich. Die einzige Möglichkeit sie zu verbessern, besteht in einer gewissenhaften Auswahl sowie konsequenten Förderung der qualitativ Besten und der Vermeidung von Beschädigungen. All dies lässt sich am besten mit der dauerhaften Kennzeichnung dieser Auswahlbäume bewerkstelligen. Zusammenfassend lassen

sich folgende Feststellungen treffen:

- Je konsequenter die Förderung der Auswahlbäume (dauerhaft markierte Z-Bäume) war, desto stärker ist der Stamm.
- Je dicker der Baum, desto besser ist die Qualität.
- Die Z-Baum-orientierte Auslese-Durchforstung ist ein probates Mittel zum Erfolg.

Aus den Erfahrungen mit den Buchen-Versuchsflächen der Abteilung Waldwachstum sind die Empfehlungen der Landesforstverwaltung für die Buchenbewirtschaftung heute folgende:

- Geringere Anzahl von Z-Bäumen (Auswahl von 60 - 80 N/ha) als von Altherr angestrebt.
- Früher Beginn der Lichtungsphase (Z-Baum-orientierte Auslese-Durchforstung) ab einer astfreien Schaftlänge von 25 % der zu erwartenden Endhöhe.
- Förderung der Kronenentwicklung auch in höherem Alter, bedeutet den Verzicht auf den Wiederanstieg der Bestandesgrundfläche und das Zusammenwachsen der Bestände ab Alter 80 - 90.

Elke Lenk
FVA, Abt. Waldwachstum
Tel.: (07 61) 40 18 - 2 55
elke.lenk@forst.bwl.de



Energieholztage, 20./21.09.2007, Freiburg

Die Fachwelt ist sich darüber einig, dass die ehrgeizigen klimapolitischen Ziele in Deutschland mittelfristig nur durch einen erheblich verstärkten Einsatz von Bioenergie erreicht werden können.

Politik und Gesetzgebung setzen dazu bereits heute massive Anreize, weitere Förderprogramme sind in Vorbereitung. Kurz- und mittelfristig sind wesentliche Biomassepotenziale zur Energieerzeugung vor allem auch im Wald verfügbar. Damit ist die Forstwirtschaft gefordert. Allerdings besteht noch weitgehende Unklarheit, wie die allgemein formulierten klimapolitischen Ziele und Ansprüche in konkretes betriebliches Handeln vor Ort durch die Forstbetriebe umgesetzt werden können: Traditionell als Industrieholz ausgehaltene Sortimente einfach zu Brennholz „umzudeklarieren“ und an örtliche Nachfrager zu Liebhaberpreisen abzusetzen, ist nur scheinbar zielführend. Der dauerhafte und erfolgreiche Aufbau des neuen Geschäftsfeldes Bioenergie erfordert von den Forstbetrieben erweiterte betriebliche Zielsetzungen, den Einsatz angepasster Technologien und den Bedürfnissen der Energiewirtschaft geeigneter Vermarktungsmodalitäten. Hierzu will die Fachtagung „Von der Vision zum konkreten Geschäftsfeld: Der Forstbetrieb als professioneller Lieferant von Bioenergie“ Antworten geben:

Es werden konkrete Konzepte zur Potenzialermittlung im Einzelbestand, zur Wirtschaftlichkeitskalkulation und zur technischen Gestaltung von professionellen Energieholzbereitstellungsketten aufgezeigt, wobei u.a. neue Forschungsergebnisse aus einem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Freiburger Forschungsprojekt vorgestellt werden.

Landesforstverwaltungen, große Energieversorger und die Holzwirtschaft formulieren dazu ihre Anforderungen, darüber hinaus werden auch die waldbaulichen und standortkundlichen Effekte einer intensiveren Energieholznutzung beleuchtet. Schließlich werden neue Ansätze zur Verbindung von naturschutzfachlichen Zielen mit der Nutzung von Energieholz vorgestellt.

Die Tagung richtet sich an Entscheidungsträger, Experten und Praktiker aus dem Bereich der Forstwirtschaft, der Energiewirtschaft und der Verwaltung sowie an alle an Energie- und Umweltfragen interessierten Verbände und Persönlichkeiten.

Veranstalter

Institut für Forstbenutzung und
Forstliche Arbeitswissenschaft

Forstliche Versuchs- und For-
schungsanstalt Baden-Württemberg

Tagungsort

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Kollegiengebäude I
Hörsaal 1010
Werthmannplatz 3
79085 Freiburg

Weitere Informationen, Programm und Anmeldung:

Im Internet: www.fva-bw.de



Deutsch-Türkische Zusammenarbeit bei Waldinventuren

von Walter Schöpfer

Entwicklung und Ziele

Der Beginn der deutsch-türkischen Partnerschaft auf dem Gebiet der Waldinventuren jährt sich 2007 zum 20ten Male. 1988 wurde zwischen dem damaligen Direktor des Lehrstuhls für Forsteinrichtung an der Universität Istanbul, Prof. Dr. Abdülkadir Kalipsiz und dem Autor, damaliger Leiter der Abt. Biometrie und Informatik (Bul) der FVA, die Aufnahme wissenschaftlicher Kontakte zu aktuellen Fragen forstlicher Inventuren vereinbart. Aus diesen ersten Kontakten resultierte in den Folgejahren, fortgeführt durch die jeweiligen Nachfolger Prof. Dr. Ünal Asan, Prof. Dr. Joachim Hradetzky und Dr. Gerald Kändler, eine fruchtbare Kooperation und ein reger Gedankenaustausch. Bis Ende der 90er Jahre beschränkte sich diese Zusammenarbeit auf die beiden Gründerinstitute. Mit der Ausweitung der Fragestellung kamen Anfang 2000 neue Partner hinzu: Von der Fakultät für Forst-

und Umweltwissenschaften der Universität Freiburg die Abteilung für Forstliche Biometrie und die Abteilung für Fernerkundung und Landschaftsinformationssysteme (FELIS).

Erklärtes Ziel der von Anfang an langfristig angelegten wissenschaftlichen Kooperation war ein Gedanken- und Informationsaustausch über neue Entwicklungen in Methodik, Technik und praktische Durchführung von Waldinventuren. Inbegriffen waren hierbei die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der stetig an Bedeutung gewinnenden Fernerkundungssysteme, von GPS und geographischen Informationssystemen. Ein besonderes Augenmerk gilt auch der Erprobung und Anpassung fortgeschrittener PC-Software für Inventurauswertung und Simulation.

Die Rahmenbedingungen für eine fruchtbare Zusammenarbeit waren auch insofern günstig, als für beide Institutionen die Beschäftigung mit Theorie und Praxis von Waldinventuren ein permanenter Schwerpunkt in der Forschung und in der Fortbildung bzw. Lehre ist.

Leben und Inhalt erhielt dieses Kooperationsprojekt durch wechselseitige Studienaufenthalte, gemeinsame Arbeitsgespräche und Exkursionen sowie Teilnahme an nationalen bzw. internationalen Tagungen und Kolloquien. Ein nicht zu unterschätzender Nebeneffekt der persönlichen Kontakte einer größeren Zahl von Mit-

arbeitern ist eine Vertiefung der traditionell freundschaftlichen Beziehungen zwischen den Forstleuten beider Länder.

Dem Autor sei an dieser Stelle noch eine persönliche Anmerkung erlaubt: Die Wurzeln für diese freundschaftliche Zusammenarbeit reichen bei ihm schon über ein halbes Jahrhundert zurück. Bereits 1954 durfte er zusammen mit Fritz Öchsler auf Einladung des unvergessenen Dr. Kemal Savap, Leiter der Forstdirektion Bolu, ein Vierteljahr in der Türkei als Student praktizieren (Abb. 1 - 4). Die Gastfreundschaft und die Herzlichkeit der Menschen hat sich tief in der Erinnerung eingegraben. Auch in den 60er und 70er Jahren ist der Faden zu den türkischen Freunden nie ganz abgerissen. Durch Beratung in waldbaukundlichen und biometrischen Fragen der an der Universität Freiburg promovierten Kollegen wie der heutigen Professoren Dr. Fahri Batu, Dr. Kapucu sowie Dr. Erdimir und Dr. Hayati Gürtan blieb der Kontakt immer gewahrt.

Bilanz der bisherigen Zusammenarbeit

Im Folgenden werden Ablauf und Ergebnisse der bisher gemeinsam behandelten Forschungsprojekte mitgeteilt. Bei der Reihenfolge der aufgelisteten Themenschwerpunkte wurde anstelle des chronologischen Ablaufs eine Gliederung nach ansteigender Größe des Inventurobjekts gewählt.

Bestandesinventuren

Als wirkungsvolles Instrument zur Aus- und Fortbildung für die in der Praxis der Forsteinrichtung



Abb. 1: Messtrupp zum Einsatz bereit



Abb. 2: Untersuchungsobjekt: Schwarzkiefer-Bestand auf Kalkstein im Pontischen Gebirge, $d_m = 100$ cm, $h_m = 25$ m, Alter = 600 Jahre, ...

angewendeten Stichprobenverfahren zur Ermittlung des Holzvorrats wurde von der Abt. Bul bereits Mitte der 60er Jahre der Stichprobensimulator STIPSI entwickelt. Mit diesem weltweit ersten für Lehr- und Fortbildungszwecken ausgearbeitetem Computerplanspiel lassen sich unter wirklichkeitsnahen Bedingungen in wenigen Minuten Ergebnisse zur bestandesweisen Waldinventur gewinnen, die bei realen Feldaufnahmen Tage dauern würden. Anfang der 90er Jahre musste dieser ursprünglich auf Lochkarten basierte Simulator auf PC umgeschrieben werden. Damit bot sich für den türkischen Partner die Chance, parallel zur Neucodierung eine Version mit türkischen Begriffen für Ein-/Ausgabe und Programmsteuerung zu erstellen. Diese wird seit 1994 als E-Learning-Programm zur Ausbil-

dung der Forststudenten an der Universität Istanbul eingesetzt. Zugleich konnten für Forschungszwecke mit den dort weniger bekannten Repräsentativverfahren wie z. B. Mehrbaum-Stichproben und konzentrische Probekreise experimentiert werden. Die deutsche Seite profitierte durch die Erweiterung des digitalen Waldes. So konnten dem internationalen Modellwald die Stammverteilungspläne von vier Beständen aus den vor den Toren Istanbuls liegenden Belgrader Wald hinzugefügt werden.

Betriebs- und Regionalinventuren

Besonderes Interesse bekundete die türkische Seite an dem Anfang der 90er Jahre fertiggestellten Programmpaket einer Betriebsinventur (BI) auf Stichprobenbasis. Dieses deutschlandweit moderns-

te Kontrollstichprobenverfahren zur Erfassung forstbetrieblicher und waldbaulich relevanter Waldstrukturen und deren Veränderungen konnte als Modell für die Weiterentwicklung des türkischen Pendant dienen. Hierbei handelt es sich um ein zweistufiges Aufnahmeverfahren aus Luftbild und temporären terrestrischen Stichproben.

Die Kooperation umfasste mehrere Forschungsvorhaben. So kam im Rahmen eines von der GTZ geförderten und vom Land Baden-Württemberg unterstützten Projekts zum Thema „Laubholzbewirtschaftung im Schwarzmeergebiet“ das BI-Verfahren der FVA zur objektiven Ermittlung der für eine integrale Planung wichtigen Informationen über den Waldzustand zum Einsatz. Hierzu wurde ein türkischer EDV-Spezialist drei Monate bei der Abt. Bul in das BI-Programm eingewiesen. Bestandteil dieser Fortbildung war auch die Anpassung der Software an die dortigen Verhältnisse und die Beschriftung der wichtigsten Tabellen in Türkisch.

Zur Schulung der Inventurtruppe in der Durchführung der Stichprobeninventur, der Auswertung und der Interpretation der Ergebnisse war ein Mitarbeiter der FVA zweimal als Kurzeitexperte im Gebiet von Zonguldak tätig.

Um die Kenntnisse über fortgeschrittene Inventursoftware auch in Forschung und Lehre zu verankern, wurde parallel zu dem Praxiseinsatz das Programmpaket auch an der Forstlichen Fakultät in Istanbul installiert. Hierzu wurde ein Mitarbeiter des Partnerinstituts bei der FVA in Theorie und Praxis der Betriebsinventur eingeführt. Als Demonstrations- und Forschungsobjekt wurde mit Hilfe der FVA im Belgrader Wald, dem Lehrwald der Universität, eine BI-Erstinventur mit permanenten Stichprobenflächen durchgeführt.

Der Vertiefung der Kompetenz des Partners in moderner Inven-

turmethodik diene schließlich die Einbindung in ein länderübergreifendes Forschungsprojekt zur „Entwicklung und Harmonisierung von Monitoringsystemen zur forstlichen Ressourcenbewirtschaftung in Europa“. Zu diesem von der Abt. Bul initiierten EU-Forschungsvorhaben unter Beteiligung von Spanien, Griechenland und Belgien war auch der türkische Partner als Gast eingeladen. Das Ergebnis dieser Zusammenarbeit war u. a. ein mit einem Sprachgenerator ausgestattetes Softwarepaket zum europaweiten Einsatz für regionale Stichprobeninventuren.

Landesweite Sonderinventuren

Ein in den 80er Jahren in der Öffentlichkeit viel diskutiertes Thema waren die großflächigen Waldschäden. Im Zuge der eingeleiteten Forschungsaktivitäten viel der Abt. Bul die Aufgabe zu, für das

Land geeignete Monitoringssysteme zur objektiven Ermittlung über Ausmaß, Verteilung und Entwicklung der Schäden zu erproben. Das Ergebnis waren die heute noch praktizierten Inventurverfahren (TWI, IWE) sowie eine einmalig als Linientaxation durchgeführte landesweite Infrarotbefliegung. Durch die von der FVA Mitte der 80er Jahre organisierten internationalen Trainingskurse zur Schadenssprache und –auswertung wurden auch die türkischen Kollegen aufmerksam. Während eines zweimonatigen Studienaufenthaltes bei der FVA informierte sich der Leiter des Instituts umfassend über Theorie und Praxis des langfristigen forstlichen Monitorings. Im Gegenzug wurde von der Abt. Waldschutz im Schwarzmeergebiet ein Waldschadens-Trainingspfad für Lehr- und Forschungszwecke eingerichtet. Durch mehrere Publikationen im einschlägigen Schrifttum

wurde eine breite Öffentlichkeit in der Türkei für das Thema sensibilisiert.

Nationale Waldinventuren

Mit dem erfolgreichen Abschluss der konzeptionellen und praktischen Vorarbeiten für eine zweite Bundeswaldinventur unter maßgeblicher Beteiligung der Abt. Bul (u. a. Vorsitz der Gutachterkommission) wurde ein neues Themenfenster für eine langjährige Zusammenarbeit geöffnet: Vorbereitung einer Nationalen Waldinventur (NWI) für die Türkei. Bereits Anfang 2000 wurden bei einer Arbeitsbesprechung in Freiburg die Eckpunkte eines solchen zukunftsweisenden Großprojekts festgelegt. Im Vordergrund stand dabei die Vorbereitung eines internationalen Symposiums zur umfassenden Information des potenziellen türkischen Nutzerkreises über Ziele und Aufgaben einer NWI. Die gemeinsam von beiden Partnern organisierte Veranstaltung fand im September 2002 an der Forstlichen Fakultät der Universität Istanbul statt. Im Mittelpunkt dieser mit Vertretern aus Politik, Verwaltung, Verbänden und Wissenschaft hochkarätig besetzten Vortragsreihen standen zwei Themenschwerpunkte: Zum einen die Darstellung der in mitteleuropäischen Ländern (D, A, CH) angewandten Inventurdesigns und Auswertungsmethoden sowie der aus diesen Erhebungen gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen, zum anderen die Thematisierung der unterschiedlichen Erwartungshaltungen aller mit dem Wald befassten gesellschaftlichen Gruppierungen an eine türkische NWI. Als Resümee dieser Veranstaltung wurde von einem Bewertungskomitee die Durchführung einer NWI nach internationalen Standards zu einer vordringlichen Aufgabe der Türkei erklärt. Eine nationale Gutachterkommission sollte unverzüglich mit der Vorbereitung eines sol-



Abb. 3: ... die SKie war beim Untergang von Byzanz mit der Eroberung von Konstantinopel 1453 durch Sultan Mehmed II bereits 100 Jahre alt



Abb. 4: Heißhungrig an reich gedeckter Tafel

chen Großprojekts beginnen. Wegen der angespannten Haushaltslage des Landes verzögerte sich die schnelle Umsetzung dieser Beschlüsse. In der Zwischenzeit lag daher der Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten der Partnerinstitute auf Teilaspekten einer mehrphasigen Großrauminventur, insbesondere den Einsatzmöglichkeiten von Satellitenbildern. Damit verlagerte sich die Federführung bei der Zusammenarbeit temporär auf die Abt. FELIS der Universität Freiburg. Unter Leitung von Prof. Dr. Barbara Koch und Dr. Claus-Peter Groß wurden insgesamt drei Diplom- bzw. Masterarbeiten fertiggestellt. So wurde u. a. das Potenzial der Fernerkundungsdaten am Beispiel einer Landschafts-Szene nahe dem Marmarameer abgeschätzt. Dabei kamen sowohl pixel- als auch objektbasierte Klassifizierungsmethoden zum Einsatz. Mit einer weiteren Masterarbeit wurde ein erstes, wenn auch in Teilen noch rudimentäres Gesamtkonzept für eine NWI in der Türkei erarbeitet.

Nach letzten Informationen stehen dieses Jahr die finanziellen Mittel für Vorbereitung und Durchführung einer Pilotinventur als Entscheidungshilfe für ein erfolgver-

sprechendes NWI-Konzept und zur realistischen Abschätzung der Gesamtkosten bereit. Damit wird auch wieder das Spezialwissen der Abt. Bul hinsichtlich der terrestrischen Inventurkomponenten und eines Datenbankkonzepts gefordert.

Plädoyer für künftige FVA-Kooperationen

Eine Kernaufgabe des Betriebsforschungsinstituts ist der Wissenstransfer in die forstliche und holzwirtschaftliche Praxis des Landes. In besonderen Fällen kann dies auch für forstliche Institutionen in industriellen Schwellenländern gelten. So hat sich die Landesforstverwaltung in den vergangenen Jahrzehnten immer offen gezeigt, wenn entsprechende Anforderungen zu fachlicher Unterstützung an die FVA herangetragen wurden. Ein Beispiel ist das beschriebene Türkeiprojekt. Dabei waren in den vergangenen zwei Jahrzehnten fünf Mitarbeiter der FVA jeweils eine Woche vor Ort tätig, während im Gegenzug fünf türkische Kollegen sich in Freiburg weiterbildeten. Geldgeber waren u. a. DAAD und GTZ.

Ein weiteres Beispiel eines mehrjährigen Wissenstransfers durch die Abt. Bul ist ein im Rahmen eines GTZ-Partnerschaftsprojekts der Universität Freiburg und Curitiba/Brasilien eingebettetes Fortbil-

dungsprogramm. Hierbei waren vier Mitarbeiter in sechs Einsätzen von je 2 bis 4 Wochen Dauer im Bundesstaat Paraná tätig, drei brasilianische Kollegen hospitierten bei der FVA. Das Fortbildungsprogramm umfasste die ganze Bandbreite des waldmesskundlich-biometrischen Methodenapparats.

Mit Nachdruck muss man darauf hinweisen, dass dieser Wissenstransfer beileibe keine Einbahnstrasse ist. Auch die Forschung der FVA profitiert von solchen Einsätzen. Die intensive Auseinandersetzung mit den Problemen der Partner weitet den Blick der Mitarbeiter und gibt Denkanstöße und Ideen, die auch der Lösung der eigenen Forschungsprojekte zugute kommen. Es ist daher nur zu wünschen, dass sich die FVA auch in Zukunft diesen Herausforderungen stellt.

Dr. Walter Schöpfer
FVA, Abt. Biometrie und Informatik
seit 1995 im Ruhestand

Waldspiegel Türkei

Waldfläche i. G.	21.2 Mill ha	27 %
davon in Mill ha		
Hochwald produktiv	8.9	(41%)
Hochwald unproduktiv	6.5	(31%)
Niederwald produktiv	1.7	(8%)
Niederwald unproduktiv	4.1	(20%)
Anteil Staatswald	95%	
Vorrat prod. Hochwald	126 m ³ /ha	
Zuwachs	„ „	3.3 m ³ /ha

Anteil Baumarten Gesamtwald	
Kiefer (P. brutia, nigra u.a.)	51%
Tanne (A. nordm., silicica)	3%
Zeder (C. libani)	2%
Wacholder (J. spec.)	2%
Fichte (P. orientalis)	1%
Eiche (Q. cerris, robur u.a.)	30%
Buche (F. orientalis)	8%
s.Nb / s. Lb	3%

Quelle : Taylan Özden 2006

Rotwildtelemetrie – technische Spielerei oder praxisorientiertes Werkzeug?

von Friedrich Burghardt

Rotwild ist unsere größte heimische Säugetierart – die Elefanten Europas. Wie in Afrika, so kommt es auch beim Rotwild oftmals zu Konflikten mit den unterschiedlichen Landnutzerguppen, die durch diese Tiere betroffen sind. Während für Forst- und Landwirte die Gegenwart dieser Tiere oft zu wirtschaftlichen Schäden führt, bedeutet das Rotwild für andere ein begehrtes Jagdwild, eine faszinierende Tierart, die man beobachten möchte, oder eine Attraktion für den Fremdenverkehr.

Um die arteigenen Bedürfnisse dieser Tierart mit den unterschiedlichen Interessen der Menschen in Einklang zu bringen, wird derzeit im Südschwarzwald an einer Rotwildkonzeption gearbeitet. Eine praxistaugliche Rotwildkonzeption besteht aus zwei wesentlichen Pfeilern:

1. Bereitstellung umfassender wissenschaftlicher Grundlagen
2. Einbeziehung aller Interessengruppen

Der vorliegende Artikel soll zeigen, dass die wissenschaftliche Methode der Satellitentelemetrie ein hervorragendes praxisorientiertes Werkzeug ist. Es unterstützt wesentlich die Analyse und die Entwicklung von Lösungen bei Konflikten zwischen Wildtier und Mensch.

Wissenschaftliche Fakten – Voraussetzung für jede Konzeption

Die Bereitstellung einer möglichst umfangreichen Datenbasis ist die Grundlage für die Entwicklung einer für den Südschwarzwald maßgeschneiderten

Konzeption. Baden-Württemberg hat zwar bereits hervorragende Erfahrungen in der Entwicklung von Rotwildkonzeptionen im Schönbuch gemacht - die dort bewährten Vorgehensweisen sind jedoch nur sehr bedingt auf den Südschwarzwald übertragbar. Folgende Grundlagendaten wurden bereits von der FVA erhoben:

1. Kartierung aller Jagdreviergrenzen innerhalb des Rotwildgebietes
2. Erfassung der Jagdstrecke für jedes Jagdrevier
3. Erfassung von Rotwildabschüssen, Wildunfällen und Sichtungen außerhalb des Rotwildgebietes
4. Habitatauswertungskartierung des Rotwildgebietes hinsichtlich Äsung und Deckung sowohl im Winter als auch im Sommer
5. Erfassung aller Grünäsungsflächen innerhalb des Rotwildgebietes
6. Erfassung der touristischen Infrastruktur im Sommer und Winter
7. Fährtenanalyse in zwei Wintern zur Feststellung des Rotwildbestandes außerhalb der vier Fütterungsbereiche
8. Genetische Analyse aller Rotwildgebiete zur Feststellung von Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Populationen
9. Genetische Analyse von benachbarten Sikawildpopulationen zur Feststellung von Bastardisierungen

10. Untersuchung der Geschichte des Rotwildes im Südschwarzwald

Neueste Erkenntnisse durch Satellitentelemetrie

Mit Hilfe der Satellitentelemetrie von Rotwild sollen weitere wissenschaftliche Grundlagen erhoben werden. Der Schwerpunkt liegt hierbei bei der Beantwortung von konkreten Fragen und Problemen aus der Rotwildpraxis im Südschwarzwald. Die ersten Ergebnisse werden in diesem Artikel vorgestellt.

Seit Anfang des Jahres 2007 wurden sechs Rothirsche mit Halsbandsendern versehen, die mit Hilfe von Satelliten und GPS alle zwei Stunden präzise Daten zum Aufenthaltsort und zur Aktivität der Tiere liefern. Die Daten werden, ähnlich wie bei einer SMS, über eine Bodenstation direkt auf den Computer der Forscher übertragen.

Die Immobilisation und Besenderung der Tiere erfolgt ohne den Einsatz von aufwändigen Fangein-



Bei der Narkotisierung wird auf eine Distanz von 15 m bis 25 m geschossen

richtungen, wie sie in vielen anderen Projekten eingesetzt werden. Im Südschwarzwald werden die Tiere vom Ansitz aus (Hochsitz, Erdsitz oder Futterplatz) oder auf der Pirsch mit dem Betäubungsgewehr beschossen. Die Schussentfernungen betragen höchstens 25 m. Da die Wirkung des Narkosemittels erst nach einer Zeitspanne von 7 bis 10 Minuten voll einsetzt, kann es sehr schwierig sein, die Tiere nach dem Schuss zu finden. Eine ausreichende Schneedecke ist zum Fährten daher unbedingte Voraussetzung für eine erfolgreiche und tierschutzgerechte Besenderung.

Verwendet werden Sender der Firma Vectronic, die bei einem Gewicht von ca. 800 Gramm eine Sendedauer von ca. zwei Jahren haben (bei einer Positionsbestimmung alle zwei Stunden).

Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Datenanalyse:

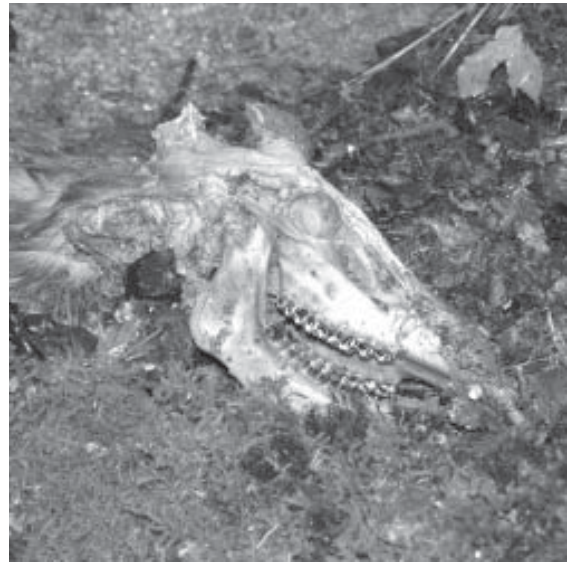
Mit Computerprogrammen werden die Daten ausgewertet und analysiert. Die Computeranalyse ist jedoch nur ein Teil einer praxisorientierten Auswertung und gibt oftmals nur ungenügenden Aufschluss für das Verhalten der Tiere. Erst der regelmäßige Geländebegang und der kontinuierliche Dialog mit den Revierleitern ergibt eine schlüssige Erklärung für die Tierbewegungen. Alle Revierleiter sind mit Erfassungsbögen und Kartenmaterial ausgestattet, um Störungen wie Waldarbeiten, Harvesterinsätze, Wegebau, Pirschgänge und Erlegungen zeitgenau

und mit präzisiertem Ortsbezug zu dokumentieren.

Erste Ergebnisse aus der Praxis

Wesentlicher Punkt einer Rotwildkonzeption ist die Ausweisung von Wildruhebereichen und Fütterungsbereichen. Mit Hilfe der Satellitentelemetrie lässt sich sehr gut zeigen, ob die ausgewiesenen Bereiche auch wirklich „funktionieren“. Eine Fütterung z.B. erfüllt nur ihren Zweck, wenn die Tiere entsprechend ihrem natürlichen Äsungsrythmus diese Fütterungen auch am Tage aufsuchen. Wesentlich für eine „funktionierende Fütterung“ ist zudem die Nähe zu den Wiesen, die sich als erste im Frühjahr begrünen. Nur wenn Fütterung und Wiese in den ersten Tagen der Vegetationsentwicklung gleichermaßen aufgesucht werden, ist eine schonende Umstellung des Pansenmilieus gesichert. Steht in der Umstellungsphase auf die Naturäsung kein Heu zur Verfügung, kann es zu schweren Schälschäden kommen. Die Ergebnisse der Satellitentelemetrie konnten diese allmähliche Umstellung – und damit das Funktionieren der Fütterung – sehr gut zeigen.

Rotwild gilt als ein extrem vorsichtiges und menschenscheues



Schädel eines Rothirsches nach 14 Tagen

Wildtier. Die Positionsdaten aller Tiere zeigen jedoch deutlich, dass die Tiere sehr genau beurteilen können, wo ihnen vom Menschen Gefahr droht. Bis in den Frühsommer hinein wurden siedlungsnahen Wiesen und sogar Hausgärten regelmäßig während der Nacht aufgesucht.

Wie sich menschliche Störungen auf das Verhalten der Tiere auswirken, konnte ebenfalls bereits an einigen Beispielen gezeigt werden. Ein 14-tägiger Einsatz eines Harvesters mitten im Einstandsgebiet einer Hirschkuh brachte das Tier kaum aus der Ruhe. Nahezu über den gesamten Zeitraum hinweg blieb das Tier in geringer Entfernung zum Harvester. Auch der Fahrer des Harvesters konnte das Tier mehrmals be-

Impressum

Herausgeber:

Der Direktor der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Prof. Konstantin Frhr. von Teuffel

Adresse:

Wonnhaldestr. 4, D-79100 Freiburg
Telefon: (07 61) 40 18 – 0

Fax: (07 61) 40 18 – 3 33

E-Mail: fva-bw@forst.bwl.de

Internet: www.fva-bw.de

Redaktion:

Norbert Bär, Thomas Fillbrandt,
Marc Hanewinkel, Elli Mindnich,
Marco Reimann, Jürgen Schäffer,
Bernd Textor, Thomas Weidner

Auflage:

2500 Exemplare

Die Redaktion behält sich die sinnwahrende Kürzung, das Einsetzen von Titeln und Hervorhebungen vor. Die Beiträge müssen nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wiedergeben.

Freiburg i. Brsg., August 2007

obachten und keinerlei Panikreaktion erkennen. Ganz anders war die Reaktion dieses Tieres auf zwei „simulierte“ Pilzsucher, die einmal quer durch das Einstandsgebiet gingen. Die beiden Personen unterhielten sich dabei in normaler Lautstärke und bewegten sich langsam durch das Einstandsgebiet. Die Positionsdaten des Tieres zeigten daraufhin eine Fluchtreaktion von über einem Kilometer aus dem Einstandsgebiet hinaus. Das Tier brauchte mehrere Stunden, bis es sich wieder in seinen Einstand zurück wagte.

Von besonderem Interesse sind natürlich Wanderbewegungen aus dem Rotwildgebiet hinaus. Auch hier liegen bereits erste Ergebnisse vor. Ein besonderer Schmalspießer legte an einem Tag eine Wanderstrecke von über 20 Kilometer zurück und verließ dabei das Rotwildgebiet Südschwarzwald in Richtung Rhein. An einer für das Tier schwer zu überwindenden Verkehrsbarriere drehte der Hirsch um und wanderte auf dem gleichen Weg wieder in das Rotwildgebiet zurück. Nach Aussage der Revierleiter bewegte sich der Hirsch dabei auf einem altbekannten Fernwechsel.

Wildschäden sind ein wesentlicher Konfliktpunkt und ihre Vermeidung damit wichtiger Bestandteil einer Rotwildkonzeption. Die Positionsdaten aus dem Frühjahr 2007 zeigen mehrere Bereiche, die saisonal im Frühjahr von den Tieren intensiv genutzt werden. Da sich die Wildkonzentrationen dort bereits im Frühsommer auflösen, kann Wildschäden in diesen Bereichen nicht mit jagdlichen Mitteln begegnet werden (keine Jagdzeit!). Für diese Bereiche muss eine Rotwildkonzeption also spezielle Lösungsmöglichkeiten zur Wildschadensvermeidung suchen.

Wildunfälle sind – insbesondere wenn es sich um so große Tiere wie Rothirsche handelt – ein weiterer Konfliktbereich. Die Da-

ten aus der Satellitentelemetrie lassen deutlich erkennen, welche Wechsel die Tiere zu welcher Jahres- und Tageszeit über die Verkehrsstraßen nehmen. Dass nicht alle Wildunfälle gemeldet werden, zeigt die Rekonstruktion eines schweren Wildunfalls anhand der Satellitendaten: Ende April wurde ein ausgewachsener Rothirsch zwischen 01:00 Uhr und 02:00 Uhr angefahren. Der Unfall wurde weder beim Jagdpächter noch bei der Polizei gemeldet. Das schwer verletzte Tier schleppte sich über 2 Kilometer weit in ein Feuchtgebiet. Über einen Zeitraum von 75 Stunden bewegte sich der Hirsch dort täglich zwischen 200 m und 300 m. Nach diesem Zeitraum ging er zu Boden, lebte aber – wie die Auswertung des Halsbandsenders zeigte – noch immer. Erst nach einem Todeskampf von über 100 Stunden war der Hirsch tot. Um den Hirsch komplett verschwinden zu lassen, brauchten Füchse und Maden lediglich 14 Tage.

Ausblick

In der gerade angelaufenen Jagdsaison wird die Untersuchung der Reaktion der Tiere auf die Jagd und unterschiedliche Jagdmethoden ein wesentlicher Schwerpunkt

sein.

Touristische Störungen sowie Störungen durch verschiedene Sportarten werden sowohl im Sommer als auch im Winter intensiv untersucht. Im kommenden Winter sollen weitere Tiere besondert werden, um Informationen über Überwinterungsstrategien abseits der Fütterungen zu erhalten. Welche Forschungsschwerpunkte gesetzt werden, entscheidet der Fortgang der Konzeptionsentwicklung.

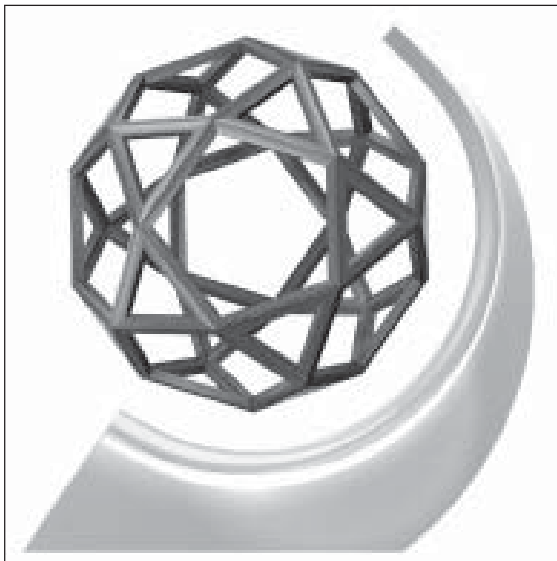
Obwohl das Projekt erst seit sechs Monaten läuft, konnten bereits eine Reihe recht interessanter Erkenntnisse gewonnen werden:

Mit dieser modernen Technik lassen sich sehr präzise Untersuchungen zu Wanderbewegungen, Äsungsverhalten und zur Reaktion auf verschiedene Störungen durchführen. Die Daten liefern zudem die Grundlagen für eine effektive Vermeidung von Wildschäden und Wildunfällen und damit wichtige Informationen für die Gestaltung einer Konzeption.

*Friedrich Burghardt
FVA, Abt. Wald und Gesellschaft
Tel.: (07 61) 40 18 - 4 53
friedrich.burghardt@forst.bwl.de*



Da die Narkose nicht sehr tief ist, müssen die Tiere fixiert werden



FVA gewinnt Schweighofer Innovationspreis der Forstwirtschaft

Die von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg (FVA) zusammen mit Partnern entwickelte Informationsplattform „waldwissen.net“ wurde am 18. Juni in Wien mit dem Schweighofer Innovationspreis 2007 der Forstwirtschaft ausgezeichnet. Die Internet-Plattform punktete mit Internationalität, Mehrsprachigkeit und Praxisnähe. Mehr als 55.000 Personen nutzen monatlich die Website, die über 1500 Artikel verfügt.

Wer heute Informationen über die Auswirkungen von Sturmschäden im Wald, über Borkenkäfer, Holzenergie, Holzermaschinen und andere Wald- und Umweltthemen sucht, der wird im Internet-Portal „waldwissen.net“ rasch fündig. Das Portal ist bereits zwei Jahre nach seinem Start zur zentralen Anlaufstelle für den recherchierenden Forstpraktiker und alle anderen

am Wald Interessierten geworden. Das Angebot richtet sich insbesondere auch an Waldeigentümer und lokale Entscheidungsträger.

Forschungsinstitutionen aus fünf Ländern betreiben eine Plattform

Die Schweighofer Jury war besonders von der Internationalität, der Mehrsprachigkeit und der Professionalität beeindruckt: Diese Internet-Plattform ist ein Länder übergreifendes Informations- und Kommunikationsangebot. Die vier Waldforschungsinstitute in Freiburg i.Br. (FVA), Wien (BFW), Freising bei München (LWF) und Birmensdorf bei Zürich (WSL) betreuen „waldwissen.net“ redaktionell, weitere Partner aus Slowenien, Italien, Schweiz und Frankreich steuern Inhalte und Übersetzungen bei. Momentan sind gut 80 Prozent der Beiträge in deutscher Sprache. Verschiedene Beiträge gibt es auch in Französisch, Italienisch und Englisch.

Angeboten werden auf die Forstpraxis ausgerichtete Fachbeiträge, Entscheidungshilfen (Kalkulationsunterlagen, Verfahrensvergleiche etc.), Merkblätter, Checklisten, Software sowie kurz zusammengefasste Forschungsergebnisse.

Mit dem Preisgeld soll die Möglichkeit geschaffen werden, dass sich die Nutzer mit ihrem Erfahrungswissen und Know-How aktiv am grenzüberschreitenden Wissenstransfer beteiligen.

Nachhaltige Entwicklung durch Innovation

Der Schweighofer Preis ist mit 50.000 Euro mittlerweile der am höchsten dotierte Innovationspreis in der europäischen Forst- und Holzwirtschaft. Die Holzindustriellen-Familie von Gerald Schweighofer zeichnet damit alle zwei Jahre innovative Verfahren und Technologien aus, welche die nachhaltige Entwicklung der Forst- und Holzwirtschaft in Europa fördern.

Im Internet: www.waldwissen.net



von links nach rechts: Gerald Schweighofer (Stifter, Schweighofer Privatstiftung, Wien), Christian Lackner (BFW, Wien), Reinhard Lässig (WSL, Birmensdorf), Marc Hanewinkel (FVA), Georg Erlacher (Laudator, ÖBF, Purkersdorf), Harald Mauser (BFW, Wien)