

Energieholznutzung als Beitrag zu einer effizienten Pflege der Weidfelder im Südschwarzwald?

Frieder Seidl & Werner Konold

Stichwörter

Südschwarzwald, Weidfeld, Bestockung, Naturschutz, Landschaftspflege, Energieholz

Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet der Gemeinde Bernau im Südschwarzwald wurde ein starker Rückgang von Offenland bzw. Extensivweiden innerhalb der letzten dreißig Jahre festgestellt. Dieser ist durch rückläufige Beweidungsintensität und gezielte Aufforstung bedingt. Der Anteil gehölzfreier Flächen an der Gesamtfläche sank in diesem Zeitraum von 25 % auf 13 %. Der Anteil stark überschirmter Bereiche nahm im Gegenzug um rund 8 % zu. Bei der Offenhaltung dieser Flächen fallen in Abhängigkeit vom Bestockungsgrad zwischen 300 und 700 Schüttraummeter Energieholz pro Hektar an. Die Erlöse hierfür können jetzt schon einen Beitrag zu den Pflegekosten leisten und es ist zu erwarten, dass in naher Zukunft eine Finanzierung dieser Maßnahmen durch die Energieholzerlöse möglich ist, die zur Zeit noch mit der Hilfe von Offenhaltungsprogrammen bestritten wird. Neben dem positiven Beitrag dieser Nutzungsart zum Klimaschutz aufgrund der CO₂-neutralen Energiegewinnung kann dadurch die Pflege und damit Erhaltung dieser einzigartigen Lebens- und Landschaftsräume in Zukunft gewährleistet werden.

Anschriften der Verfasser:

Frieder Seidl, Scheffelstraße 59, 76135 Karlsruhe, E-Mail: frieder.seidl@ltz.bwl.de
Professor Dr. Werner Konold, Institut für Landespflege, Tennenbacher Str. 4, 79106 Freiburg
E-Mail: Werner.Konold@landespflege.uni-freiburg.de

The use of energy wood as contribution towards the efficient management of pastures?

Key words

Southern Black Forest, range management, growing stock, nature conservation, landscape management, energy wood

Abstract

A significant decline in the open land and extensive pastures has been asserted over the last 30 years in the studied region of "Bernau im Schwarzwald". This has been strongly influenced by the reduced grazing intensity and the targeted afforestation of such areas. The percentage of non-wooded areas from the entire region decreased in this period from 25 to 13 %. The percentage of covered areas, in comparison increased by approximately 8 %. However, based on the level of the stocking, between 300 and 700 cubic metres energy wood can be won per hectare through maintaining the openness of these areas. The gains from this wood can be immediately put towards the upkeep costs, and it can be expected that in the near future, it will be possible to completely finance this process with the profits, which is currently being done with the help of subventions. Along side the positive effects of this usage on the climate due to the CO₂-neutral energy production, the care and related protection of these unique landscapes and natural habitats can be ensured.

1. Einleitung

Den Anstoß für die vorliegende Untersuchung¹ gaben zwei auf den ersten Blick unzusammenhängende Prozesse. Zum Einen gibt es im südlichen Schwarzwald eine große Anzahl von Extensivweiden, die wegen Nutzungsaufgabe oder zu geringer Bestockung in den Zustand unerwünschter Bestockung geraten sind. Zum Anderen verstärkt sich der durch Ölpreisentwicklung und Klimaveränderung ausgelöste energiepolitische Trend zur konsequenten Nutzung von Energieholz. Was liegt also – auf den zweiten Blick – näher, als hier nach Synergieeffekten zu suchen, nämlich die aus Naturschutzsicht notwendige Ausstockung mit der Gewinnung von umweltfreundlichem und CO₂-neutralem Brennstoff zu verbinden. Interessant ist darüber hinaus noch der Aspekt, dass der Naturschutz mit seiner kostenträchtigen Landschaftspflege, der nach Auffassung vieler lediglich ökonomisch nutzlosen Werten und Bildern anhängt, ein Stück weit von Legitimationsdruck entbunden wird. Wenn Naturschutz zu einer zeitgemäßen Energieversorgung oder auch nur zu seiner eigenen Kostenreduzierung beiträgt, ist er Teil einer modernen, nachhaltigen Landnutzung.

1. Die vorliegende Studie war eingebunden in das Projekt „Mobilisierung und wirtschaftliche Nutzung von Rohholz aus Wald und Landschaft zur Energieerzeugung“ am Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Az 22128-33/0.

Das Untersuchungsgebiet bildeten die großflächigen Allmendweiden (regional Weidfelder genannt) der Gemeinde Bernau im Südschwarzwald (Abbildung 1). Diese auf das Mittelalter zurückgehenden Weiden, welche im Südschwarzwald noch eine Gesamtfläche von rund 11.000 ha einnehmen, waren für die Bauern aufgrund des im Realteilungsgebiet stark parzellierten Kleinbesitzes von existenzieller Bedeutung. Die extensive Beweidung ist den besonderen naturräumlichen Gegebenheiten geschuldet. Wie viele andere historische Kulturlandschaften sind auch diese Flächen seit einiger Zeit von Nutzungsaufgabe, Umwandlung und Aufforstung betroffen und in ihrem Bestand bedroht (KERSTING 1991). Das anfallende Holz ist wegen seiner geringen Qualität von einer hochwertigen Weiterverarbeitung ausgenommen. Entsprechend hoch sind die Kosten für die Pflegemaßnahmen.

Durch die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im April 2004 ergeben sich verbesserte Möglichkeiten für die Verwertung von biotischen Energieträgern. Neueste technische Entwicklungen im Bereich der Nutzung von Bioenergie, wie z.B. der Bau von dezentralen Blockheizkraftwerken, erlauben in naher Zukunft eine noch effektivere Nutzung, wodurch der Anteil regenerativer Energien an der Gesamtenergieproduktion wesentlich erhöht werden kann.

Im Hinblick auf die aufwändige und kostenintensive Pflege dieser von Bewaldung bedrohten Flächen sollte untersucht werden, ob die vertrauten Landschaftsbilder und die damit verbundenen naturschutzfachlichen Effekte über eine zeitgemäße Landnutzungsform erhalten bzw. wiederhergestellt werden können. Dabei sollte der Gehölzaufwuchs zur Verbrennung in Zentralheizungen und Heizkraftwerken genutzt werden, nicht zuletzt um den Kostenaufwand für die Pflegemaßnahmen zu reduzieren.



Abb. 1: Weidfeld in Bernau im Schwarzwald (Foto: Frieder Seidl).

Fig. 1: Pasture in Bernau im Schwarzwald.

2. Das Untersuchungsgebiet

Die Gemeinde Bernau im Schwarzwald liegt im südlichen Schwarzwald in der Nähe der Orte Todtnau und St. Blasien auf einer Höhe zwischen 800 m und 1415 m, wobei den höchsten Punkt der Gemeinde das Herzogenhorn bildet. In dem von einem Gletscher geformten, breiten und gefällearmen Bernauer Hochtal herrscht ein raues Klima, die Niederschläge sind mit Werten zwischen 1500 und 1900 mm reichlich und die jährliche Durchschnittstemperatur liegt bei nur rund 5 °C (REKLIP, 1995). Die jährliche Schneebedeckung ist von langer Dauer. Geologisch gesehen gehört das Gebiet zum Kern des Südschwarzwälder Grundgebirges, bestehend aus Graniten und Gneisen, das nach der wiederholten Abtragung des Deckgebirges entblößt und erodiert wurde (WIMMENAUER 1982). Die Böden, zu einem Großteil glaziär geprägt, zeigen ein reichhaltiges Muster; das Spektrum reicht von Humusbraunerden-Hanggley-Formen bis hin zu Stagnogley-Nassogley-Moor-Assoziationen (STAHR 1981). Das Hochtal von Bernau vermittelt bis auf den heutigen Tag das Bild einer traditionellen, bäuerlichen Kulturlandschaft, verbunden mit entsprechenden positiven Effekten für den Tourismus. Sehr vereinfacht ausgedrückt, schließen sich an die feuchten bis nassen, von Gräben durchzogenen Grünländer des Talgrundes die frischen Wiesen an den Unterhängen an, die wiederum von den Allmendweiden auf den umliegenden Höhen abgelöst werden. Diese lassen sich besonders im Frühjahr und im Spätsommer auf Grund ihrer bräunlich-gelben Farbe von den gedüngten, saftig grünen Mähwiesen abgrenzen. Beweidet werden die Flächen zu einem großen Teil vom Hinterwälder Rind, einer kleinen, genügsamen und an die Höhenlage und das raue Klima optimal angepassten Rasse. Die Waldbestände werden zum überwiegenden Teil von Fichte und Buche gebildet. Hier und dort spielt die Vogelbeere eine Rolle.

3. Methoden

Die Bedeutung der Südschwarzwälder Weidfelder als spezieller Lebensraum für besondere Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensgemeinschaften und deren Schutzwürdigkeit wurde über eine Literaturschau ermittelt. Der Naturschutzwert dieser Flächen ist gut dokumentiert. Zur Quantifizierung der Holzmengen wurden mehrere ehemalige, im Laufe der Zeit durch Sukzession in Bestockung geratene Weidfelder ausgewählt. Die auf diesen Flächen stehenden Holzmengen wurden mit Vollaufnahmen – Klappung sämtlicher Bäume und Erstellung einer Höhenkurve – ermittelt; die daraus resultierenden Energieholzmengen wurden mit Hilfe der Software „Holzernte 7.0“ der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) berechnet. Auf den ausgewählten Flächen wurden im Untersuchungszeitraum Ausstockungsmaßnahmen durchgeführt, bei denen nahezu der gesamte Baumbestand geerntet wurde.

Eine wichtige Fragestellung war es, abzuschätzen, wie sich der Bestockungsgrad und damit die auf der Fläche stehende Holzmenge in den letzten Jahrzehnten entwickelte; dies auch, um eine ungefähre Vorstellung zu bekommen, nach welchem Zeitraum die Weidfelder wieder für eine Energieholznutzung zur Verfügung stehen werden. Dies wurde über eine GIS-gestützte Analyse von Orthofotos und Luftbildern aus dem Zeitraum von 1968 bis 2001 auf einem Landschaftsausschnitt von rund 900 ha Fläche ermittelt. Dazu wurde ein Raster mit einer Kantenlänge von 25 Metern über das Orthofoto bzw. das Luftbild gelegt, um die von Baumkronen und Gehölzen gebildeten Überschirmungsgrade für jede Rasterzelle

anhand von Schätzhilfen ermitteln zu können. Nach einer Zuordnung der geschätzten Werte zu neun Überschirmungsklassen (BARBEZAT 2002, AHRENS et al. 2004) und einer zugehörigen Farbskala konnten dann die Bestockungssituationen und ihre Veränderungen im Laufe der Zeit grafisch dargestellt werden. Neben einer visuellen Auswertung der entstandenen Karten wurden die Flächenanteile der Überschirmungsklassen berechnet und dadurch deren Veränderung im Verlauf der untersuchten Zeitperiode erfasst. In einem zweiten Analyse-schritt wurden dann die entstandenen Karten miteinander verschnitten, um den jeweiligen Grad der Veränderungen zwischen zwei Luftbild-Jahrgängen grafisch darzustellen.

4. Ergebnisse

4.1 Weidfelder als Lebensraum

Die Vegetationsformen der Allmendweiden sind in der Vergangenheit mehrfach intensiv untersucht worden (vgl. hierzu z. B. SCHWABE-BRAUN 1980, KERSTING 1991). Die dort vorkommenden Magerrasen kalkfreier, frischer bis mäßig feuchter Böden aus der Ordnung der Borstgrasrasen entstanden unter dem Einfluss Jahrhunderte langer Beweidung. Im Untersuchungsgebiet, wie auch im übrigen Südschwarzwald, lassen sich zwei deutlich differenzierte Magerweidentypen in Abhängigkeit von der Höhenlage unterscheiden. In den Hochlagen oberhalb etwa 1200 m sind die Bestände des Schweizer-Löwenzahn-Borstgrasrasens (*Leontodonto-Nardetum*) zu finden, in den mittleren und tieferen Lagen kommen Flügelginsterweiden (*Festuco-Genistetum sagittalis*) vor (KERSTING 1991) (Abbildung 2).



Abb. 2: Weidfeld mit blühendem Flügelginster (*Genista sagittalis*) (Foto: Frieder Seidl).

Fig: 2: Pasture with blooming *Genista sagittalis*.

Diese Pflanzengemeinschaften beherbergen viele gefährdete und vom Aussterben bedrohte Pflanzenarten. Unter ihnen befinden sich neben den namengebenden Arten, Flügelginster (*Genista sagittalis*) und Schweizer Löwenzahn (*Leontodon helveticus*), andere prominente Vertreter wie Silberdistel (*Carlina acaulis*), Niedriges Labkraut (*Galium pumilum*), Färberginster (*Genista tinctoria*), Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*), Gelber Enzian (*Gentiana lutea*) und Arnika (*Arnica montana*) (SCHWABE-BRAUN 1980, KERSTING 1991). Viele der Arten sind wegen ihrer hohen Lichtbedürftigkeit existenziell an den Freiland gebunden und können daher nur geringe Beschattung ertragen. Neben den Pflanzen bieten die Weidfelder aber auch vielen gefährdeten Tierarten einen Lebensraum. Besonders wichtig sind sie für einige Vogelarten wie z.B. den Zitronengirlitz, den Baumpieper und die Zippammer, für Schmetterlinge, insbesondere Tagfalter, z. B. den Graublauen Bläuling (*Pseudophilotes baton*), die Bergwiesen-Eule (*Epipsilia griseocens*) oder den Brombeer-Zipfelfalter (*Callophrys rubi*), sowie für Heuschrecken, etwa den Gebirgsgrashüpfer (*Stauroderus scalaris*) und den Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) (KERSTING 1991, KNOCH 2004, HAFNER 2004, DETZEL 2004).

Untrennbar mit dem Landschaftsbild verbunden sind auch die teils majestätischen Weidbuchen, die ebenfalls unter dem Einfluss der Beweidung entstanden sind und die wiederum ihrerseits Lebensraum für seltene Flechten sind (dazu SCHWABE & KRATOCHWIL 1987). In der Tatsache der landschaftsästhetischen Bedeutung der vielfältig strukturierten Weidfeldkomplexe liegt ein weiteres Argument für ihre naturschutzfachliche Bedeutung und die damit verbundene Schutzwürdigkeit.

4.2 Verlust an Offenland

Mit der Analyse der Luftbilder konnte ein deutlicher Rückgang der Weideflächen und des Offenlandes festgestellt werden, eine Entwicklung, die auch in der Literatur für die Zeit seit Ende des 19. Jahrhunderts beschrieben wird (z.B. SCHWABE-BRAUN 1980). Innerhalb von etwa dreißig Jahren (1968 bis 2001) hat der Anteil an Flächen mit einem Überschirmungsgrad von mehr als 75 % auf den 900 ha von 6 % auf 69 % zugenommen. Dadurch sind etwa 77 ha ehemaliges Offenland mittlerweile von Waldbeständen verdrängt worden (Abbildung 3). Der Anteil der absolut gehölzfreien Flächen hatte im Gegenzug einen Verlust von rund 100 ha zu verbuchen und macht damit im Untersuchungsgebiet heute nur noch einen Anteil von 13 % (ehemals rund 25 %) aus. Auffällig war der hohe Anteil an Aufforstungen von rund 50 ha Fläche, die neben den natürlichen Sukzessionsprozessen in der Vergangenheit mitverantwortlich für diese Entwicklung waren. Die Aufforstungen wurden offensichtlich Anfang der sechziger Jahre durchgeführt, was auch im übrigen Südschwarzwald noch bis in die 1980er Jahre hinein eine gängige Praxis war. Auf Grund von abnehmenden Weideviehzahlen und Aufforstungsprämien wurden vielerorts Flächen mit Fichte oder Douglasie bepflanzt. Heute besteht zumindest im Untersuchungsgebiet kein weiterer Aufforstungsdruck mehr (mündliche Mitteilung, MUTTERER 2005). Beim zweiten Analyseschritt wurde eine gegensätzliche Entwicklung in den 1990er Jahren deutlich, sprich eine leichte Abnahme der Gehölze auf Teilflächen des untersuchten Landschaftsausschnitts, die auf Enthurstungs- und Ausstockungsmaßnahmen von Seiten des Naturschutzes zurückzuführen sind. Neben der natürlichen Wiederbewaldung vom Waldrand aus waren weitere Gesetzmäßigkeiten in der Gehölzentwicklung auffällig. So wurden die früher verbreiteten Nutzungsgradienten aufgelöst und mit Abnahme der Weideviehzahlen aus nachvollziehbaren Gründen vorrangig siedlungsferne Flächen aus der Bewirtschaftung genommen und der Sukzession überlassen oder aber gezielt aufgeforstet.

Energieholznutzung als Beitrag zu einer effizienten Pflege der Weidfelder im Südschwarzwald?

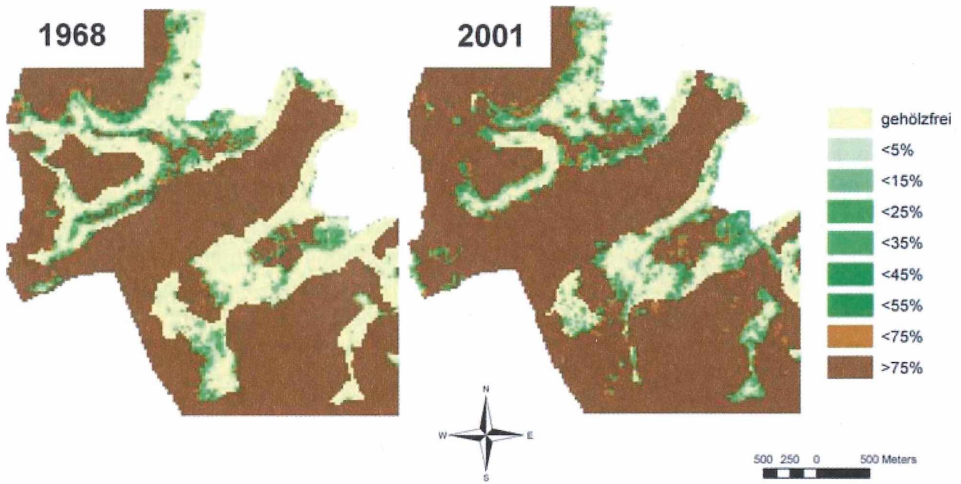


Abb. 3: Entwicklung der Überschirmung im Untersuchungsgebiet auf der Gemarkung Bernau i. Schwarzwald 1968-2001.

Fig. 3: Changes of crown canopy in the research area in the district of Bernau i. Schwarzwald 1968-2001.

4.3 Ernteverfahren

Bei der Bestimmung der Holzmenge wurden Werte zwischen 116 und 280 Erntefestmetern (Efm) je ha ermittelt, was einer Energieholzmenge von 300 bis knapp über 700 Schüttraummeter (Srm) Hackschnitzel entspricht (Tabelle 1). Die mittleren Brusthöhendurchmesser (BHD) lagen zwischen 11 und 24 cm, wobei insbesondere bei den Fichten vereinzelt überstarke Exemplare mit BHD von über 60 cm gefunden wurden. Die Bestände wurden überwiegend von Buche und Fichte gebildet, wobei die Fichte den größten Anteil ausmachte. Nur auf einer Untersuchungsfläche kamen noch andere Baumarten wie Kirsche, Aspe, Bergahorn und andere vor. Bei den ermittelten Holzmenge muss berücksichtigt werden, dass sich die aufgenommenen Bestände in ihren Bestockungsgraden erheblich unterschieden. Die geschätzten Überschirmungsgrade lagen in einem Bereich zwischen 25 % und 75 % der Gesamtfläche. Teilweise waren die ursprünglichen Allmendweiden so dicht bestockt, dass

Tab. 1: Ergebnisse der kalkulatorischen Ermittlung der Holzvolumina für die untersuchten Flächen; Abkürzungen: Efm m.R. (Erntefestmeter mit Rinde), Srm m.R. (Schüttraummeter mit Rinde), $g_{1,3}/ha$ (Grundfläche pro ha in 1,30 m Höhe).

Table 1: Outcomes of calculatory determination of wood quantity for the analysed stands.

Bestand	Fläche	Efm m.R.	Srm m.R.	Efm m.R./ha	Srm m.R./ha
1 (Überschirmung 75 %)	0,774	218	568	281	734
2 (Überschirmung 45 %)	0,631	123	320	195	507
3 (Überschirmung 25 %)	1,017	118	307	116	302
4 (heterogen)	1,142	135	350	118	306
Gesamt	3,564	594	1.545		

sie bei den letzten Forsteinrichtungen bereits als reguläre Waldbestände kartiert wurden. In den untersuchten Beständen war die Bestockung durchweg auf natürliche Sukzession zurückzuführen. Die auf diesen Flächen gewachsenen Bäume wiesen auch durchweg dem Aufwuchs entsprechende charakteristische Merkmale auf, wie verbissbedingte Vielstämmigkeit sowie die für Solitäre typische tiefe Beastung und Abholzigkeit. Insgesamt wurde bei den Maßnahmen im Herbst 2005 auf einer Fläche von 3,5 ha eine Energieholzmenge von rund 1550 Srm geerntet, was anteilig für die zwei Hauptbaumarten einem Gesamtheizwert von 1,3 Mio kWh bzw. rund 130 m³ Heizöl entspricht. Mit etwa 12 € pro Srm waren die zu erzielenden Erlöse für Holzhackschnitzel zum Zeitpunkt der Untersuchung im Hinblick auf ihr Energieäquivalent zwar noch gering und konnten daher nur einen bescheidenen Beitrag zu den Bereitstellungskosten leisten. Die langfristige Preisentwicklung bei Hackschnitzeln weist jedoch trotz des kürzlichen Preiseinbruchs bei fossilen Energieträgern langsam aber konstant nach oben (C.A.R.M.E.N 2009). Die voraussichtliche mittel- und langfristige Erholung der Energiepreise bei Gas und Öl lässt zudem in naher Zukunft weiter steigende Erlöse erwarten. In einem anschließenden Projekt konnte zudem festgestellt werden, dass eine kostendeckende Bereitstellung von Hackschnitzeln durch die Weidfeldpflege bereits zu den heutigen Marktbedingungen möglich ist (BECKER et al. 2007).

Aufgeforstete Flächen werden zurzeit von der örtlichen Revierleitung noch nicht zur Energieholzgewinnung herangezogen, wobei aber dieses Nutzungspotenzial in Zukunft nicht generell ausgeschlossen wird. Die Bestände wurden durch die örtlichen Forstwirte im motormanuellen Verfahren als Ganzbäume geerntet und mit einem Zangenschlepper zur Waldstraße gerückt (Abbildungen 4 und 5). Dort sollte das Holz mehrere Monate liegen bleiben, um eine Vortrocknung sowie den Abwurf der Benadelung zu erreichen. Da in diesen Höhenlagen in der Winterperiode mit mehreren Monaten Schneeeauflage zu rechnen ist, kann frühestens im darauffolgenden Frühjahr an eine Weiterbearbeitung gedacht werden. Die Hackschnitzelbereitstellung und die anschließende Vermarktung wird von der „Bernauer Energieholz GbR“ durchgeführt. Die Hackung der Bäume geschieht mit einem mobilen Hacker mit Kranbeschickung eines regionalen Maschinenrings (Abbildung 6), der Bäume bis zu einem Durchmesser von 60 cm verarbeiten kann und eine Stundenleistung von etwa 80 bis 90 Srm erreicht. Anschließend werden die Hackschnitzel von zwei örtlichen Landwirten in die rund 3000 m³ fassende Lagerhalle oder direkt zu den Endverbrauchern transportiert. Die weitere Trocknung der Hackschnitzel vollzieht sich dann selbständig durch Konvektion, die auf der Differenz zwischen Schüttungs- und Umgebungstemperatur basiert (LWF 2005). Im Anschluss an die Ausstockung sollen die Flächen in naher Zukunft wieder der Beweidung zugeführt werden. Der Bedarf an neuen Weideflächen ist nach einer längeren Periode der Abnahme der Weideviehzahlen in jüngster Zeit durch die Herausbildung einiger weniger Großbetriebe für Mutterkuhhaltung in der Gemeinde wieder verstärkt vorhanden.

4.4 Potenzielle Energieholzmengen

Mit Hilfe der Daten aus der Luftbildanalyse wurde der Versuch unternommen, das Energieholzpotenzial der Weidfelder grob abzuschätzen. Hierzu wurden die Überschirmungsgrade der Untersuchungsflächen mit den entsprechenden erhobenen Energieholzmengen als Grundlage für eine Hochrechnung im untersuchten Landschaftsausschnitt herangezogen (Abbildung 7). Für die verschiedenen Überschirmungsklassen und ihre Anteile an der Gesamtfläche wurden die potenziellen Energieholzmengen abgeschätzt und addiert. Dabei fanden nur jene Flächen Beachtung, die zu Beginn der untersuchten Zeitperiode gehölzfrei und auf Grund von natürlicher Sukzession in Bestockung gekommen waren, da im Falle der

Energieholznutzung als Beitrag zu einer effizienten Pflege der Weidfelder im Südschwarzwald?



Abb. 4: Ausstockungsmaßnahmen auf Weidfeld (Foto: Frieder Seidl).

Fig. 4: Clear-cutting procedure.



Abb. 5: Ausgestocktes Weidfeld (Foto: Frieder Seidl).

Fig. 5: Clear-cutted pasture.



Abb. 6: Hacken von Weidfeldbäumen (Foto: Frieder Seidl).

Fig. 6: Chipping of pasture-trees.

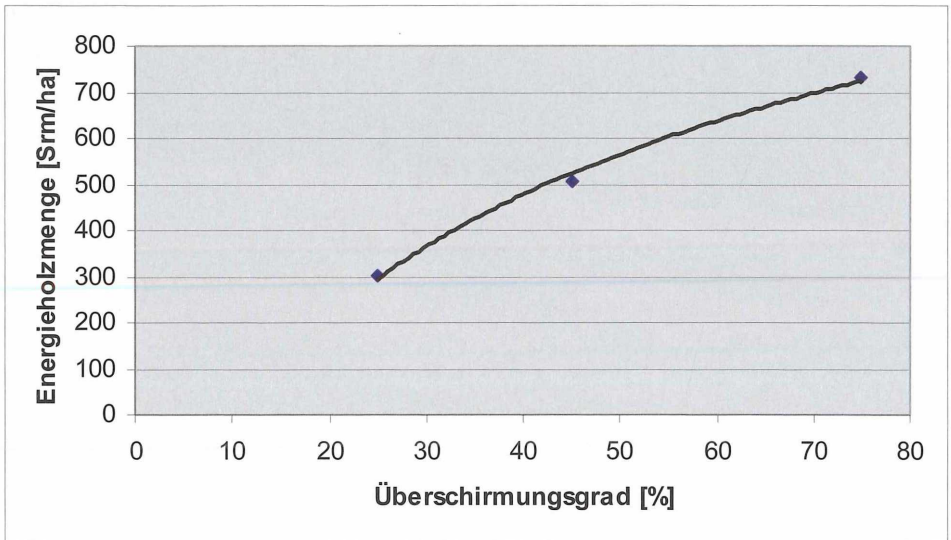


Abb. 7: Schätzhilfe für Energieholzmenen bei best. Überschmungsgraden (basierend auf den Messungen in den Untersuchungsbeständen und der Luftbildanalyse).

Fig. 7: Assessing-aid for energy wood.

Aufforstungsflächen auch eine höherwertige Verwendung des Holzes möglich ist. Im untersuchten Landschaftsausschnitt ergab sich dadurch eine Ausstockungsfläche von gut 50 ha.

Mit dem Wissen einer bedingten Korrelation von Überschirmungsgrad und Holzmasse wurde auf diese Weise ein Energieholzpotenzial berechnet, das mit dem jetzigen Vorrat eine jährliche Ernte von rund 2300 t innerhalb der nächsten 15 Jahre zulassen würde, wenn man eine Nutzungsfläche entsprechend der des Untersuchungszeitraums von 3,5 ha pro Jahr veranschlagt. In welchen Zeitabständen ein Nutzungsrhythmus anzusetzen wäre, ist abhängig von der Intensität der zukünftigen Nutzung bzw. Beweidung. Unter der Annahme, dass sich auch unter dem Einfluss von unregelmäßig stattfindender Beweidung wieder eine entsprechende Gehölzentwicklung einstellt, lässt sich eine „Umtriebszeit“ von etwa 30 bis 40 Jahren annehmen. An dieser Stelle sei angemerkt, dass der untersuchte Landschaftsausschnitt nur einen kleinen Teil der Gemarkung Bernau ausmacht und sich auf der Gesamtfläche große Potenziale anbieten.

5. Naturschutzfachliche Bewertung

Die unter dem Einfluss einer extensiven Beweidung entstandenen Weidfelder in Bernau sind mit ihrem Arteninventar nur durch eben diese Bewirtschaftungsform auch langfristig zu erhalten („Konstanz der Methode“). Andere Pflege- oder Nutzungsformen wie etwa Mahd oder Mulchen sind hierfür in der Regel aus naturschutzfachlichen sowie aus ökonomischen Gründen weniger geeignet (z.B. SPATZ 1994). Andererseits können die dennoch auf großer Fläche aufkommenden Gehölze nicht ohne einen entsprechenden finanziellen und arbeitstechnischen Aufwand beseitigt werden. Daher ist die in Bernau praktizierte Kombination von Beweidung mit der angepassten und robusten Hinterwälder Rasse in Mutterkuhhaltung sowie einer zusätzlichen Aushurstung bzw. Ausstockung der aufkommenden Gehölze zur Energieholzgewinnung als eine zukunftsfähige Offenhaltungs- und Pflegemaßnahme anzusehen. Auf diese Weise wird auch den Ansprüchen des Tourismus Rechnung getragen. Bei den Ausstockungen sollte jedoch darauf geachtet werden, dass diese außerhalb der Brutzeiten von Vögeln durchgeführt und dass einzelne Bäume oder Baumgruppen erhalten werden. Besonderes Augenmerk sollte auf die Schonung und Förderung der landschaftsprägenden und naturschutzfachlich wertvollen Weidbuchen gelegt werden (SCHWABE 1990).

Leider konnte im Rahmen der Untersuchung nicht überprüft werden, wie sich die weitere Sukzession der bis dahin stark überschrömtten Flächen darstellt und ob es zu einer Wiederbesiedlung mit der typischen Weidfeldvegetation kommt. Nach Untersuchungen von FISCHER (1987) und REINBOLZ (2003) ist zwar eine gewisse Ähnlichkeit der Zusammensetzung der Diasporenbank mit der ehemaligen Offenlandvegetation auch nach mehreren Jahren und Jahrzehnten gegeben, aus Naturschutzsicht wichtige Zielarten lassen sich damit allerdings nicht einfach so wieder ansiedeln. Erfahrungen zeigen jedoch, dass sich im Falle einer direkten Nachbarschaft von ausgestockten Flächen mit intakten Weidfeldern wieder eine typische Vegetation einstellt (mündliche Mitteilung, SEITZ 2005). Dies impliziert für die Nutzung eine Mosaik-Zyklus-Strategie, die einen Diasporenaustausch garantiert.

Angeführte Schriften

- AHRENS, A.; BROCKAMP, U. U. PISOKE, T. (2004): Zur Erfassung von Waldstrukturen im Luftbild – Arbeitsanleitung für Waldschutzgebiete in Baden-Württemberg. (Hrsg.): Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg
- BARBEZAT, V. (2002): Aspects forestiers du zonage et de la dynamique du taux de boisement en pâturage boisé jurassien. Dissertation ETH Zürich
- BECKER, D.; CREMER, T. U. BECKER, G. (2007): Naturschutz durch Nutzung?! Verbindung der Weidfeldpflege mit einer energetischen Nutzung des Aufwuchses. Abschlussbericht zur Vorlage bei der Fischer-Dürr-Stiftung. 131 S.
- CARMEN (2009): Preisentwicklung bei Holzhackschnitzeln, Holzpellets, Heizöl und Erdgas. C.A.R.M.E.N e.V. (Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungsnetzwerk e.V.) <http://www.carmen-ev.de/dt/energie/bezugsquellen/hackschnippreisverg.html>, aufgerufen am 17.05.09
- DETZEL, P. (2004): Heuschrecken. In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Wälder, Weiden, Moore: Naturschutz und Landnutzung im oberen Hotzenwald. Karlsruhe: 389-406
- DWD (Deutscher Wetterdienst): Internet-Link: <http://www.dwd.de/de/FundE/Klima/KLIS/daten/online/nat/index.htm>, aufgerufen am 3.6.05
- FISCHER, A. (1987): Untersuchungen zur Populationsdynamik am Beginn von Sekundärsukzessionen: die Bedeutung von Samenbank und Samenniederschlag für die Wiederbesiedlung vegetationsfreier Flächen in Wald- und Gründlandgesellschaften. Borntraeger Verlags-Buchhandlung. Berlin. 234 S.
- HAFNER, S. (2004): Schmetterlinge. In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Wälder, Weiden, Moore: Naturschutz und Landnutzung im oberen Hotzenwald. Karlsruhe: 355-388
- KERSTING, G. (1991): Allmendweiden im Südschwarzwald: eine vergleichende Vegetationskartierung nach 30 Jahren. Hrsg. v. Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg, Stuttgart. 117 S.
- KNOCH, D. (2004): Die Vogelwelt. In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Wälder, Weiden, Moore: Naturschutz und Landnutzung im oberen Hotzenwald. Karlsruhe: 263-306
- LWF (2005): Hackschnitzel richtig lagern! Merkblatt der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft, 11/2005. <http://www.lwf.bayern.de/veroeffentlichungen/lwf-merkblatt/11.php>, aufgerufen am 10.05.07
- REINBOLZ, A. (2003): Der Schwarzwald als Kulturlandschaft. Integrierte Landschaftsanalyse als Grundlage für ein differenziertes Nutzungsmanagement. Dissertation Universität Freiburg

- REKLIP (1995): Klimaatlas Oberrhein Mitte-Süd – Atlas Climatique du Fossée Rhéan Méridional ; hrsg. von der Trinationalen Arbeitsgemeinschaft Regio-Klima-Projekt REKLIP. Zürich
- SCHWABE, A. (1990): Pflege der Weidberge des Schwarzwaldes aus der Sicht des Naturschutzes. *Der Schwarzwald* 3/90: 108-111
- SCHWABE-BRAUN, A. (1980): Eine pflanzensoziologische Modelluntersuchung als Grundlage für Naturschutz und Planung. Weidfeld-Vegetation im Schwarzwald: Geschichte der Nutzung – Gesellschaften und ihre Komplexe – Bewertung für den Naturschutz. *Urbs et Regio* 18: 212 S.
- SCHWABE, A., KRATOCHWIL, A. (1987): Weidbuchen im Schwarzwald und ihre Entstehung durch Verbiß des Wälderviehs. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 49: 120 S.
- SPATZ, G. (1994): *Freiflächenpflege*. Ulmer. Stuttgart. 296 S.
- STAHR, K. (1981): Die Böden. In: WIMMENAUER, W., SCHREINER, A.: *Erläuterungen zu Blatt 8114 Feldberg der GK 25 von Baden-Württemberg*. Stuttgart: 109-118
- WIMMENAUER, W. (1982): Gesteine und Minerale. In: *Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Der Feldberg im Schwarzwald – Subalpine Insel im Mittelgebirge*. Karlsruhe: 213-243

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [99](#)

Autor(en)/Author(s): Seidl Frieder, Konold Werner

Artikel/Article: [Energieholznutzung als Beitrag zu einer effizienten Pflege der Weidfelder im Südschwarzwald? 161-174](#)