

## NATURSCHUTZFACHLICHE UND TOURISTISCHE BEDEUTUNGEN DER NIEDERWÄLDER IN RHEINLAND-PFALZ

Timea HELFRICH

Albert-Ludwigs-Universität (Freiburg, Deutschland), Institut für Landespflege  
79106 Freiburg, Tennenbacherstr. 4. E-Mail: timea.helfrich@landespflege.uni-freiburg.de

**Schlüsselwörter:** Niederwald, Naturschutz, Tourismus

**Zusammenfassung:** In Rheinland-Pfalz befinden sich rund 160.000 ha aus Stockausschlag entstandene Wälder. Ihnen kommt eine erhebliche naturschutzfachliche Bedeutung zu und zugleich stellen sie ein wichtiges Holzpotenzial dar. Sie werden in geringem Umfang noch niederwaldartig genutzt, vor allem durch traditionelle Nutzungsgemeinschaften und im Rahmen naturschutzfachlicher Pflegemaßnahmen. Häufig befinden sie sich auch in verschiedenen Stadien der Überführung zu Hochwald oder sind sich selbst überlassen und überaltert. Durch die in jüngster Vergangenheit verstärkte Nachfrage nach Energieholz gewinnt die Brennholzerzeugung als „ursprüngliches“ Ziel der Niederwaldbewirtschaftung wieder an Attraktivität. Es bestehen jedoch erhebliche Unklarheiten über geeignete Bewirtschaftungsformen für die Niederwälder sowie über ihre Auswirkungen vor allem in naturschutzfachlicher Hinsicht. Die spezifische Nutzungsgeschichte und der geringe Einfluss von Störungen seit Aufgabe der klassischen Niederwaldnutzung verleihen den Niederwäldern zurzeit noch eine herausragende kulturhistorische und landeskulturelle, aber auch naturschutzfachliche und touristische Bedeutung. Ziel des Projektes ist es, Hinweise zu geben, wie man diese Gegebenheiten, die nicht nur die wirtschaftlichen, sondern auch die ökologischen Gesichtspunkte betrachten, am besten ausnutzt.

### Einführung

Das dreijährige Verbundprojekt: „Schutz und Nutzung: Ein Raum-Zeit-Konzept für die multifunktionale Entwicklung der Stockausschlagswälder in Rheinland-Pfalz“ ist eine Teamarbeit von vier Institutionen. Die Projektpartner sind das Waldbau-Institut, das Institut für Forstbenutzung und Forstliche Arbeitswissenschaft und das Institut für Landespflege (alle von der Universität Freiburg) sowie die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (Trippstadt/Rheinland-Pfalz). Das Projekt wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert und begann im August 2008.

Der Niederwald (Stockausschlagswald) ist eine traditionelle, zyklische Form der forstlichen Bewirtschaftung, bei der in relativ kurzen Zeitabständen (in der Regel 15–25 Jahren) auf einer begrenzten Fläche alle Bäume geerntet werden. Die folgende Niederwaldgeneration erneuert sich durch Ausschläge aus den verbliebenen Stöcken. Da es heute immer mehr Nachfrage nach Energieholz gibt, könnte eine Wiederaufnahme der Niederwaldnutzung vielerorts von Interesse sein. Gründe für dieses Interesse sind der Klimaschutz und die Knappheit der fossilen Energieträger. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass eine nachhaltige Nutzung der Natur die rationelle Verwendung der natürlichen Ressourcen voraussetzt. Deswegen müssen Leitlinien für die Niederwaldbewirtschaftung entwickelt werden, die gleichermaßen ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte berücksichtigen. Das Ziel des Verbundprojektes ist die Entwicklung von naturschutzfachlich- und nutzungsorientierten Bewirtschaftungskonzepten für Niederwälder (Abb. 1–2.). Die Ergebnisse werden in Form von konkreten Entscheidungshilfen für die Praxis übertragbar gemacht.



Abb. 1. Ein typisches Merkmal der Niederwälder:  
Eine mehrstämmige Hainbuche (*Carpinus betulus*)  
1. ábra A sarjerdőszerű gazdálkodás egyértelműen  
felismertető: gyertyán (*Carpinus betulus*) több  
törzssel



Abb. 2. Der „Elefantenfuß“ ist auch ein gutes  
Zeichen für die niederwaldartige Bewirtschaftung.  
Auf dem Bild ist eine Traubeneiche  
(*Quercus petraea*) zu sehen  
2. ábra Az „elefántlábak“ is tipikus jelei a  
sarjerdőknek. A képen egy kocsánytalan tölgy  
(*Quercus petraea*) látható

Innerhalb dieses Verbundes möchten wir die Wahrnehmung von (ehemaligen) Niederwäldern vorstellen, weil diese ein sehr großes ökologisches und touristisches Potenzial beinhalten, das noch nicht in ausreichendem Maß erkannt wird. Diese zwei Forschungsthemen des Projektes werden in Form von einer Dissertationsarbeit dargestellt. Der Titel der Dissertation lautet: „Multifunktionalität von Niederwäldern in Rheinland-Pfalz: Aspekte des Naturschutzes und des Tourismus“.

Die Ziele im Naturschutz-Teilprojekt sind die Ermittlung und Bewertung der lokalen Funktionalität bzw. die Ermittlung der Biodiversität und des Naturschutzwertes der Niederwälder. Das oberste Ziel ist, eine Typisierung der heute vorkommenden Niederwälder unter Berücksichtigung des Standortes und des aktuellen Zustands anhand raumbezogener Informationssysteme zu erstellen.

Bei den touristischen Untersuchungen ist es wichtig zu wissen, welches touristische Potenzial die Niederwälder haben, wozu in erster Linie Befragungen von Touristen, Bürgermeistern, Verbandsvorsitzenden und Waldbesitzern zu deren Wahrnehmung von Niederwäldern dienen. Danach sollen basierend auf den erhaltenen Ergebnissen konkrete Konzepte für eine Integration des Themas Niederwald in die örtliche Fremdenverkehrsstrategie erarbeitet werden (z.B. Lehrpfad, Veranstaltungen).

## Material und Methoden

Als Arbeitsgrundlage bei den naturschutzfachlichen Untersuchungen dient eine Analyse der kulturhistorischen Waldlandschaftsentwicklung. Im zweiten Schritt fand die Flächenauswahl statt. Es wurden elf Niederwald-Kategorien identifiziert, wobei in erster Linie die Baumartenzusammensetzung berücksichtigt wurde. Mit dieser Kategorisierung kann man alle in Rheinland-Pfalz (Abb. 3.) vorkommenden Niederwaldformen abdecken.



Abb. 3. Die Versuchsflächen für die Untersuchung befinden sich in Rheinland-Pfalz  
 3. ábra A mintaterületek Rheinland-Pfalz tartományban találhatók

Es wurden für die Untersuchungen 14 repräsentative Versuchsflächen ausgewählt. Drei von diesen dienen als Referenzflächen, bei denen die Überförerungsmaßnahmen in Hochwäldern längst durchgeführt sind. Die Größe der Versuchsflächen beträgt 500 m<sup>2</sup> (außer im Blockschuttwald, wo die Flächengröße 1000 m<sup>2</sup> umfasst). Diese gehören in den Wirkungsbereich von den vier Forstämtern Nastätten, Lahnstein, Cochem und Baumholder.

Die Untersuchungen erfolgen im Projekt auf drei Ebenen: auf Mikro-, Bestandes- und Landschaftsebene. Als Mikroebene dienen die einzelnen Stöcke der Bäume. Die verschiedenen Baumarten weisen unterschiedliches Stockausschlagsvermögen auf. So lassen sich die Stöcke nach dieser Fähigkeit voneinander differenzieren. Ziel ist eine qualitative Strukturdarstellung anhand verschiedener Baumarten und Alter auf Individuenebene. Für die Ermittlung der lokalen Funktionalität der Niederwälder wurde als Methode die IUFRO-Klassifikation (International Union of Forest Research Organisation) gewählt, wobei soziologische, dynamische und waldbauliche Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Bei den Aufnahmen wurden zusätzlich folgende Parameter beachtet: der BHD (Brusthöhendurchmesser), der Gesundheitszustand, sowie der Totholzanteil und -qualität. Die Aufnahmen wurden im Winter 2008/2009 vollendet. Die Ermittlung der Biodiversität und des Naturschutzwertes der Stockausschlagwälder basiert erstens auf einer Literaturrecherche, zweitens auf terrestrischen Untersuchungen, drittens auf einer

Luftbildanalyse und viertens auf einer terrestrischen Überprüfung. Um die Biodiversität besser erfassen zu können, wurden ergänzende Vegetationsaufnahmen im Frühling und im Sommer dieses Jahres durchgeführt. Die Vegetation der Bestände wurde mit der Hilfe von Artenlisten erfasst. Die Analyse der Luftbilder wird anhand eines raumbezogenen Informationssystems (ArcGis) durchgeführt. Alle oben genannten Methoden sind am Ende für das oberste Ziel, die Typisierung der heute vorkommenden Niederwaldtypen, wichtig. Dieser Teil des Projektes wird zusammen mit der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz in Trippstadt bearbeitet. Die Typisierung soll außer der Baumartenzusammensetzung die verschiedenen Standortbedingungen, die Besitzformen, den Überfährungsgrad, das Vorkommen von seltenen Baumarten (Speierling und Elsbeere) und die kulturhistorische Bedeutung beachten.

Für die Planung eines touristischen Konzeptes sollte herausgearbeitet sein, welche kulturhistorische und landeskulturelle Bedeutung die Region hat. Die ausführliche Literaturrecherche ist in diesem Arbeitsschritt auch nicht zu vernachlässigen. Die beste Methode für die Prüfung der Wahrnehmung der Stockausschlagswälder ist eine Befragung. Zwei verschiedene Fragebögen werden zusammengestellt – einer für die Touristen und ein anderer für die Bürgermeister, Verbandsvertreter und Waldbesitzer, die von den Niederwäldern schon Vorkenntnisse haben. Die erste Variante wird eine Passantenbefragung vor Ort sein (Fragebogen), die zweite Interviews mit offenen Fragen (Leitfaden) mit den oben genannten Zielgruppen. Die Ergebnisse der Touristenbefragung werden quantitativ ausgewertet, während die Interviews qualitative Aussagen liefern werden. Die Passantenbefragungen werden neben einer Kahlschlagfläche stattfinden.

## **Ergebnisse und Diskussion**

### **Ökologische Bedeutung der Niederwälder durch die Analyse der Struktur und der Vegetation**

Aus der Sicht des Naturschutzes gehen die Meinungen über die Niederwälder auseinander. Bis Anfang des 20. Jahrhunderts war diese Bewirtschaftungsform in ganz Europa weit verbreitet und es wurden durch diese Nutzung teilweise Lebensräume geschaffen, die sich so in den heutigen mittel- europäischen Waldformen nicht mehr entwickeln und daher als „Ersatzbiotope“ bezeichnet werden können (REIF ET AL. 2001, SCHERZINGER 1996). Mit der Aufgabe der Niederwaldwirtschaft entsteht die Gefahr, dass diese „Ersatzbiotope“ verloren gehen und damit Lebensräume verschwinden, die längst bestimmende Teile der Landschaft sind.

Rheinland-Pfalz hat deutschlandweit nach Bayern (36,3% der Waldfläche) den größten Anteil an Nieder- und Mittelwäldern (16,8% der Waldfläche) (ANONYMUS 2004). Nach Schätzungen befinden sich in der Region rund 160.000 ha aus Stockausschlag entstandene Wälder. Die Hälfte davon liegt in privatem Eigentum, der Rest ist in kommunalem Besitz. Die verschiedenen Eigentumsverhältnisse führten zu diversen Waldbildern mit entsprechenden heterogenen Strukturen. Dieser Heterogenität ist zu verdanken, dass nicht alle Laubbäume zur niederwaldartigen Nutzung geeignet sind. Außerdem nimmt die Stockausschlagfähigkeit mit dem Alter von Generation zu Generation deutlich ab und nach mehreren Umtrieben sind die Wurzelsysteme der Bäume überaltert (EDER

1989, LANUV 2007). Diese Gründe, zusammen mit der Tatsache, dass in Rheinland-Pfalz der Wildverbissdruck in den letzten Zeiten extrem zugenommen hat, können die Wiederbelebung der Niederwaldwirtschaft behindern (Abb. 4.). Die Verjüngung kann nur durch das Einstellen der Wilddichte gefördert werden (FAY 2006).



Abb. 4. Das Verjüngungspotenzial ist groß, aber die große Wilddichte kann die Wiederbelebung der Niederwaldwirtschaft behindern

4. ábra A fák megújulási képessége nagy, de a túlszaporodott vadállomány megakadályozhatja a sarjerdők feltámasztását

Die Niederwälder wurden zum letzten Mal regelmäßig vor 60–80 Jahren in den Notzeiten nach dem Zweiten Weltkrieg genutzt, deshalb sind sie heutzutage durchgewachsen und überaltert. Es ist schon längst klar, dass die Stockausschlagswälder mangels regelmäßiger Nutzungen zusehends ihre typische Struktur und ökologische und naturschützerische Funktionalität verlieren. Es ist zu befürchten, dass die seltenen Baumarten wie der Speierling (*Sorbus domestica*) und die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) sowie die verschiedenen Wildobstarten (Wildbirne, Wildapfel) drohen überwachsen zu werden und Habitate für seltene Tierarten wie das Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) verschwinden. Am Anfang dieser Bewirtschaftungsform richtet sich die Aufteilung des Waldbestandes nach der Umtriebszeit, das heißt, wenn sie beispielsweise 15 Jahre betrug, dann wurde die Fläche in 15 Abschnitte unterteilt. Später war eine modernere Form der Aufgliederung üblich. So wurde der jeweilige Vorrat ebenso berücksichtigt und die einzelnen Teile hatten unterschiedliche Größen (GROHS 2007). Diese Methode hat sich um die gleichmäßigen Erträge jedes Jahr gekümmert.

Der Naturschutzwert eines Lebensraumes steigt in der Regel mit der dort vorkommenden Artenanzahl. Dank der systematischen Freistellung der Flächen sind die Stockausschlagswälder wegen des günstigen Lichthaushaltes artenreicher als andere Waldformen. Allerdings sind Niederwälder auf Grund der kurzen Umtriebszeiten wenig naturnahe Ökosysteme. Doch können gerade durch diese Art der Bewirtschaftung Wald-

ökosysteme entstehen, die eine hohe Bedeutung für Natur- und Ressourcenschutz haben (SUCHOMEL und KONOLD 2008). Um die Vielfalt der Strukturen (horizontaler und vertikaler Aufbau des Waldes) und die Biodiversität der Niederwälder besser kennenzulernen, sind die oben dargestellten Untersuchungen (Strukturaufnahme und Vegetationsaufnahme) nicht zu vernachlässigen. Für die naturschutzfachlichen Untersuchungen wurden im Herbst 2008 die 14 Versuchsflächen ausgewählt. Die Auswahl berücksichtigt in erster Linie die Baumartenzusammensetzung, um die vielfältigen Niederwaldvorkommen abzudecken. Die elf Gruppen nach der Baumartenzusammensetzung sind folgende:

1. Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum*) mit Speierling (*Sorbus domestica*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und Wildbirne (*Pyrus pyraster*),
2. Hainbuchen-Niederwald (trocken) mit Elsbeere (*Sorbus torminalis*),
3. Hainbuchen-Niederwald (mäßig trocken),
4. Traubeneichen-Niederwald (trocken) mit Mehlbeere (*Sorbus aria*),
5. Traubeneichen-Niederwald (mäßig trocken),
6. Traubeneichen-Niederwald mit Honiggras (*Holcus mollis*),
7. Buchenniederwald,
8. Haselniederwald,
9. Schluchtwald mit Feldahorn (*Acer campestre*) und Kirsche (*Prunus avium*),
10. Blockschuttwald,
11. Erlenniederwald,

Mit diesen Gruppen sind die wichtigsten Niederwaldtypen in Rheinland-Pfalz abgedeckt.

Die untersuchten Bestände bestehen aus einer bis acht Baumarten. Die vorkommenden Baum- und die wichtigsten Gebüscharten nach ihrer Beteiligung auf den Beständen sind folgende: Traubeneiche (*Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Feldahorn (*Acer campestre*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Kirsche (*Prunus avium*), Birne (*Pyrus pyraster*), Birke (*Betula pendula*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Salweide (*Salix caprea*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Speierling (*Sorbus domestica*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) und bei den Sträuchern finden wir fast reine Haselniederwälder (*Corylus avellana*); wichtig sind zudem der Eingriffliche Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und die Schlehe (*Prunus spinosa*).

Die Ergebnisse der Strukturaufnahme verraten viel über den heutigen Zustand dieser Wälder und sie stellen die Unterschiede zu der klassischen Hochwaldstruktur gut dar. Die Baumdicke auf den 14 Versuchsflächen schwankt zwischen 330 und 1940 Bäumen/ha; sie ist damit viel größer in einem reifen Hochwaldbestand, wo das Ziel die Wertholzproduktion ist. Im Zuge der Durchforstungen in Hochwäldern sind die anzustrebenden Stammzahlen des Endbestandes bei Eiche 100 Bäume/ha (PARDÉ 1979), bei Buche und Esche 150 Bäume/ha (SCHÜTZ 2003). Der niedrigste Wert (330 Bäume/ha) auf unseren Versuchsflächen wurde im Blockschuttwald aufgenommen, den höchsten Wert (1940 Bäume/ha) hat der Traubeneichenbestand auf einer mäßig steilen südexponierten Hanglage gezeigt.

In Niederwäldern vermehren sich die Bäume vegetativ durch Stamm- oder Wurzelbrut. Wegen des regelmäßigen Abschlagens der Bäume wird auch die Verbreitung der Sorbus-Arten begünstigt. Der erste Grund dafür ist, dass der Speierling und die Elsbeere lichte (halblichte) und warme Bestände bevorzugen. Die letztgenannte Art wächst mit

ausreichend Licht und gut gefördert (geschützt vor dem Wild und später mit angemessener Kronenpflege) schneller als die Eiche (SCHWAB 2001). Die Umstellung auf Hochwaldbetrieb hat die Ausdunklung der Wälder verursacht, was natürlich die Verbreitung der Sorbus-Arten erschwerte. Beide Bäume werden als trockenheits- und wärmeliebend beschrieben, obwohl diese Aussagen nur teilweise stimmen. Laut SCHWAB (2001) und NIEMÖLLER (2007) entstanden solche Eindrücke wegen ihrer Konkurrenzschwäche gegenüber der Eiche, vor allem auf guten Standorten. Ohne erforderliche Unterstützung können diese Arten den Wettbewerb mit anderen Laubbaumarten auf besseren Standorten nicht aufnehmen. Die Elsbeere weicht beispielsweise der Buche bis an die Trockenheitsgrenze des Waldes strauchförmig aus, aber sie hat dann viel bessere Chancen, um sich den veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Dabei helfen noch zwei ihrer wichtigen Eigenschaften: sie übersteht die Winterkälte gut und ist spätfrostresistent, ebenso wie der Speierling, welcher eindeutig zu den Lichtbaumarten zählt und die Gebiete mit Weinbauklima bevorzugt. Der zweite Grund, warum die niederwaldartige Bewirtschaftung diese beiden Arten unterstützt, ist, dass sie sich besser vegetativ als generativ vermehren. Das wichtigste sichtbare Merkmal der niederwaldartigen Bewirtschaftung ist die Mehrstämmigkeit der Bäume. Auf den Versuchsflächen haben 57% der aufgenommenen Bäume mehrere Stämme. Dieser Wert schwankt jedoch zwischen 29% und 71% auf den einzelnen Flächen. Der niedrigste Anteil wurde auf einem Bestand aufgenommen, wo die Überführung in Richtung Hochwald weit fortgeschritten sind.

Der BHD (Brusthöhendurchmesser) ist ein wichtiges, vom Alter abhängiges Kennzeichen eines Baumes. Bei der Wertholzproduktion sind die Bäume mit dickem und geradem Schaft bevorzugt. Bei der Untersuchung sind die meisten Bäume (47%) der Kategorie zwischen 11 und 20 cm BHD zuzuordnen und 29% der Bäume verfügen über einen noch größeren BHD (ab 21 cm). Diese zeigen, dass die untersuchten Bestände schon lange nicht mehr „auf den Stock gesetzt“ wurden (bereits länger als die im Niederwald übliche Umtriebszeit).

Einige Parameter (Vitalität-, Dynamik-, Kronenklassen und Schiefe) wurden vor Ort abgeschätzt. Die Abbildungen 5–6. zeigen die Vitalität und Dynamik der einzelnen Bäume auf Bestandesebene.

Der Begriff Vitalität soll als Synonym für Lebenskraft und potentielle Entwicklungsfähigkeit verstanden werden. Es gibt einige Labormethoden, um sie annähernd und indirekt zu erfassen, allerdings verbleiben solche Techniken naturgemäß begrenzt in der Anwendung. Bei fehlenden praktischen Vorgehensweisen nutzt man in der waldbaulichen Praxis indirekte gutachtliche Methoden, wie z.B. die Abschätzung der Vitalität. So wurde festgestellt, dass die Mehrheit der Bäume eine normale Vitalität zeigt (mehr als 60%). Üppig sind ca. 18% und kümmerlich 22% der Bäume. Die Dynamik zeigt, ob der Baum in der Lage ist, seine soziale Position im Vergleich zu den Bäumen derselben Höhenklasse zu verändern. Diese Tendenz lässt sich vor allem an der Entwicklung der Höhentriebblängen beurteilen. Die Ergebnisse zeigen, dass 54% der Bäume gleichbleibend, über 21% aufsteigend und mehr als 24% absteigend sind. Diese Zahlen, gemeinsam mit sonstigen Parametern (wie z.B. Befahrbarkeit eines Bestandes, Kosten, naturschutzfachliche Bedeutung etc.), helfen bei der Entscheidung, welche Bewirtschaftungsform für den Bestand angemessen ist: die Wiederbelebung der Niederwaldwirtschaft, beispielsweise für die Energieholzgewinnung oder die Überführung in Hochwald mit dem Ziel der Wertholzproduktion.

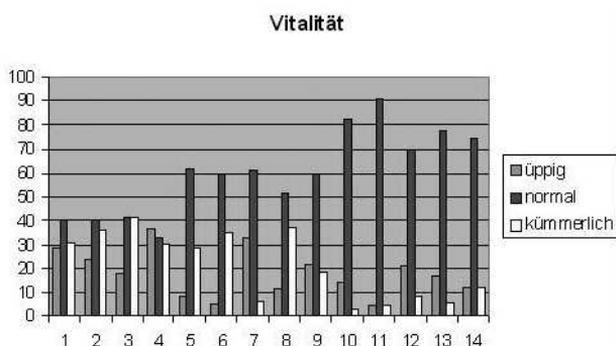


Abb. 5. Die Vitalität der Bäume auf den Versuchsflächen  
5. ábra A fák vitalitása a mintaterületeken

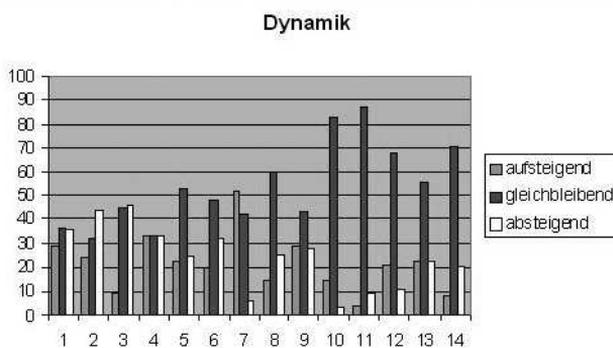


Abb. 6. Die Dynamik der Bäume auf den Versuchsflächen  
6. ábra A fák növekedési dinamikája a mintaterületeken

Die Höhenklassenverteilung zeigt viel Ähnlichkeit mit den Hochwäldern (Mehrschichtigkeit). Die Schichtzahl beträgt in den meisten Fällen zwei und mit der mancherorts besser entwickelten Strauchschicht sogar drei. Die Mehrheit der Bäume (70%) ist in eine Klasse einzuordnen, sie haben ungefähr die gleiche Höhe (wie in Niederwäldern). Die restlichen 30% der Bäume repräsentieren eine zweite Schicht, welche nicht vorhanden wäre, wenn die Bäume wie gewöhnlich alle 15 bis 25 Jahren geerntet geworden wären.

Die einzelnen Baumkronen sind verschiedenen Klassen (lang-, mittel-, kurzkronige bzw. beschädigte/abgestorbene Kronen) zugeordnet. Es ist nachzuweisen, dass die langen, spindelförmigen Kronen den Kronenraum effizienter ausnutzen als Bäume mit breiten ausladenden Kronenformen. Außerdem soll die Krone für eine gute Stabilität länger als ein Drittel der Baumhöhe sein (SCHÜTZ 2003). Die Ergebnisse zeigen, dass 40% der Bäume eine kurze Krone haben ( $<1/4$  h), 37% besitzen eine mittellange Krone (die Kronenlänge schwankt zwischen  $1/4$  und  $1/2$  h) und mehr als ein Viertel der Bäume sind langkronig ( $1/2 < h$ ). Stark beschädigte oder abgestorbene Kronen haben knapp 7% der untersuchten Bäume. Die Kronenform ist teilweise auch von den waldbaulichen Behandlungen abhängig (SCHÜTZ 2003).

Die Schiefe des Baumes ist aus der Sicht der Wertholzerzeugung bzw. der Stabilität wichtig. Bei mangelnder Pflege können die Konkurrenzsituationen so ausgeprägt sein,

dass die schwächeren Bäume während des Wettbewerbs um das Licht unterdrückt werden und in der zweiten Schicht bleiben oder, wenn sie stärker sind, in die Lücken wachsen, die die herrschenden Bäume nicht ausgefüllt haben. So entwickeln sich ziemlich schiefe, aber dennoch vitale Bäume. In den Niederwäldern sind diese Konkurrenzverhältnisse nicht so ausgeprägt, sofern sie in der üblichen Umtriebszeit (i.d.R. max. 40 Jahre) bewirtschaftet sind. Der Anteil der schiefen Bäume ist in den untersuchten Beständen gering, dort ist jeder siebte Baum betroffen.

Bei der Gesundheitszustandsanalyse wurde festgestellt, dass 78% der Bäume gesund sind bzw. keine sichtbaren Schäden erkannt werden können. Eine Ausnahme bildet die Elsbeere, bei der der Anteil der beschädigten Bäume fast 50% erreicht.

Bei dem Totholz muss man zwei Parameter berücksichtigen: einerseits die Qualität, andererseits die Quantität des Totholzangebotes. Aus der naturschutzfachlichen Sicht ist das stehende Totholz für die xylobionten Käfer und die verschiedenen Vogelarten (z.B. für Spechte) wichtiger als der liegende Anteil. In den einzelnen Beständen ist die Verteilung sehr unterschiedlich. Sie ist abhängig von den im Waldbestand durchgeführten Pflegemaßnahmen. Normalerweise sollte der Niederwald kaum einen Totholzanteil haben, aber weil wir über durchgewachsene Stockausschlagwälder reden, bei denen die Überführungsmaßnahmen teilweise schon durchgeführt sind, gibt es mancherorts relativ viel. Die Spanne geht von 0 bis 360 Totgehölze/ha; 60% sind stehend, 40% liegend.

Um die Biodiversität der Niederwälder besser erschließen zu können, wurden auch ergänzende Vegetationsaufnahmen (Frühlings- und Sommeraspekte) durchgeführt. Es wurden über 120 Arten auf den 14 Versuchsflächen registriert, darunter keine Rote-Liste-Arten. Die Artenzahlen schwanken zwischen 13 und 67.

Nach der Analyse der Ergebnisse kann man feststellen, dass diese Wälder dank des regelmäßigen Eingreifens des Menschen und dem damit verbundenen günstigen Lichthaushalt viel artenreicher sind als andere Waldformen. Im Hinblick auf das Artenspektrum ist die Dynamik aus kleinflächig räumlich und zeitlich wechselnder, schlagweiser Bewirtschaftung entscheidend, wodurch sich eine charakteristische Abfolge von Licht und Schattenphasen ergibt (WINKEL et al. 2005). Die intensive Nutzung verändert die Flora und Fauna der Wälder. In den ersten Jahren nach dem Kahlschlag profitieren die ruderalen und einjährigen Pionierarten. In der Lichtphase der jungen Niederwaldschläge folgen diesen die Schlagflugesellschaften, danach kommen die Saumarten und mit zunehmenden Schlussgrad werden die Saumarten durch die Stockausschläge abgelöst (HOCHHARDT 1996, 1997). Das erhöhte Lichtangebot kommt den Strauch- und Edellaubbaumarten zugute. Diese Arten sind die Linde, die Kirsche und die Sorbus-Arten (MANTEL 1990). Die kurze Umtriebszeit vereinfacht das Überdauern der Anlage der Samenbanken der Pionier- und Vorwaldstadienarten (ROSSMANN 1996). Laut POTT (1996) schafft die Niederwaldbewirtschaftung eine Existenzgrundlage für Arten wie Speierling, Elbeere oder Wildbirne und die Möglichkeit ihr Areal zu vergrößern. Deswegen sieht er die Niederwälder als schützenswerte Biotope an, die erhalten und entwickelt werden müssen.

Die Untersuchungen von REIF (1996) in Oberfranken (Bayern) unterlegen auch die große Artenvielfalt der Niederwälder. Er hat insgesamt 307 Gefäßpflanzenarten in sechs Gesellschaften mit zusammen 20 Ausbildungen in Niederwäldern erfasst, was 10% der in Deutschland vorkommenden Pflanzenarten ausmacht. Dazu kommen noch die Flechten, Moose und Pilze.

Das Klima des Untersuchungsgebiets begünstigt die Vielfalt der Flora. Es kommen Arten aus (sub)mediterranen und aus den eurasisch-(sub)atlantischen Regionen vor (LICHT 1971, SPELSBERG 1984). Für die linkrheinischen Niederwälder hat MANZ (1993, 1994) einen Anteil von 20% aller in Rheinland-Pfalz heimischen Farn- und Blütenpflanzen ermittelt. Er widerspricht damit der Aussage von SCHMITHÜSEN (1934), die Niederwälder würden sich durch floristische Armut auszeichnen. Laut SCHMITHÜSEN besteht der Zweck der Niederwaldbewirtschaftung primär in Förderung der ausschlagfähigen Gehölze. So würden im Unterwuchs euryöke Arten bestehen bleiben und stenöke Arten verschwinden. Im Gegensatz dazu fand MANZ unter der Flora einige Arten der Roten Liste. Er stufte davon unabhängig weitere Waldpflanzen als potenziell gefährdet ein, wie z.B. die Gewöhnliche Berberitze (*Berberis vulgaris*), die Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), den Französischen Ahorn (*Acer monspessulanum*) und die Elsbeere (*Sorbus torminalis*). Durch die Aufgabe dieser Waldbewirtschaftungsform kämen diese Arten nur noch als Relikte vor. 15 Jahre nach der Untersuchung von MANZ kommen die von ihm genannten Arten auch auf unseren Versuchsfeldern vor. Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum*) und Berberitze (*Berberis vulgaris*) sind z.B. innerhalb eines Bestandes zu finden. Außerdem wurden noch einige Besonderheiten entdeckt, beispielsweise die zwei Orchideen: Männliches Knabenkraut (*Orchis mascula*) und Bräunliche Nestwurz (*Neottia nidus – avis*).

### **Touristische Potenziale der Niederwälder**

Am Beispiel des Niederwaldes lassen sich viele Aspekte im Themenfeld Nachhaltigkeit, Multifunktionalität, Kulturhistorie sowie Integration von Schutz und Nutzung hervorragend aufzeigen, wodurch sich für fremdenverkehrsgeprägte Kommunen mit Niederwäldern ein attraktives touristisches Potenzial ergeben könnte (Abb. 7). Gegenwärtig werden diese Möglichkeiten jedoch in aller Regel noch nicht genutzt. Um diese Chancen am besten auszunutzen, ist es wichtig zu wissen, welche Ansichten (z.B. Toleranz der Kahlschlagsflächen) die Touristen über die Niederwälder haben. Als Methode wurde dafür eine Befragung von Touristen, Bürgermeistern, Verbandsvertretern und Waldbesitzern gewählt, welche dieses Jahr im Herbst (in der Ferienzeit) oder spätestens im kommenden Frühling durchgeführt werden soll. So könnte man sich als Ergebnis vorstellen, dass ein auf die traditionelle Niederwaldbewirtschaftung aufbauendes Konzept (z.B. ein traditionell aufgebauter Kohlenmeiler, Lehrpfade, interaktive Führungen, verschiedene Veranstaltungen usw.) das touristische Leben aktivieren könnte.

In der Vorbereitungsphase haben wir uns hauptsächlich auf das Sammeln wichtiger kulturhistorischer Informationen aus der Sicht des Tourismus konzentriert. Dazu ein paar Hinweise: Vermutlich schon die Kelten haben die niederwaldartige Betriebsform genutzt. Sie fingen an, das „wilde“ Land in diesem Gebiet zu kultivieren. Diese hochentwickelte Bevölkerung nutzte großzügig die Gaben der Natur und veränderte mit Eingriffen das Erscheinungsbild der Landschaft. Der enorme Holzbedarf veranlasste wahrscheinlich die Kelten zur Erfindung des planmäßigen Niederwaldbetriebs (HACHENBERG 1992, LANUV 2007). Es ist trotzdem unklar, wer die Niederwaldwirtschaft eingeführt hat. Wir wissen auch davon, dass die Römer Edelkastanienniederwälder und „silvae caeduae“



Abb. 7. Rheinblick. Die Niederwälder prägen den Landschaftscharakter vielerorts in Rheinland-Pfalz, auch an den Hängen des Rheins

7. ábra Panoráma a Rajnáról. A sarjerdők Rheinland-Pfalzban meghatározó elemei a tájnak

(„geschlagene Wälder“) hatten (HASEL 1985, HAUSRATH 1928). Bis heute zeigen zahlreiche archäologische Funde vieles über die Existenz beider Bevölkerungsgruppen auf (z.B. Wehranlagen, Hügelgräber und andere Gegenstände), was dieser Region Deutschlands eine unschätzbare kulturhistorische Bedeutung verleiht.

Außer wertvollen archäologischen Funden prägen zahlreiche Burgen die Landschaft, ebenso wie der Weinbau, der seit langer Zeit eine große Rolle bei der Existenzgrundlage der Bevölkerung spielte. Früher verlief der Weinbau Hand in Hand mit dem Stockausschlagwald. Der Niederwald produzierte das Pfahlholz für den Weinbau und hat die Rebfläche vor Kaltluftschäden bewahrt.

Die ästhetische Bedeutung der Region ist nicht zu vernachlässigen. Im Frühling und im Sommer ist die Vielfalt des Blütenreichtums der Pflanzen beträchtlich, und im Herbst bezaubert die Laubverfärbung der Bäume die Naturfreunde. Der kleinräumige Wechsel von Wäldern, Weinbergen, Felspartien, engen Tälern und schluchtartigen Nebentälchen ist unvergesslich für die Touristen.

#### Danksagung

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. Dr. Werner Konold, dass er mir die Möglichkeit gegeben hat, dieses Projekt zu bearbeiten. Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Dr. Csaba Centeri, der mich als mein ehemaliger Betreuer immer wieder motiviert.

## Literatur

- ANONYMUS 2004: Die zweite Bundeswaldinventur. Das Wichtigste in Kürze. Die Homepage von dem Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (<http://www.bundeswaldinventur.de>)
- EDER W. 1989: Bedeutung und Bewirtschaftung der Stockausschlagwälder im Binger Wald. AFZ 44: 12-13.
- FAY G. 2006: Stabilität von Stockausschlagswäldern an Rhein und Mosel. Diplomarbeit, Universität Freiburg.
- GROHS M. 2007: Historische Entwicklung der Haubergbewirtschaftung im nördlichen Westerwald am Beispiel der Gemarkung Selbach. Diplomarbeit, Fachhochschule Weihenstephan.
- HACHENBERG F. 1992: 2000 Jahre Waldwirtschaft am Mittelrhein. Selbstverlag des Landesmuseums Koblenz, Koblenz.
- HASEL K. 1985: Forstgeschichte. Ein Grundriss für Studium und Praxis. Parey Verlag, Hamburg/Berlin.
- HAUSRATH H. 1928: Beiträge zur Geschichte des Nieder- und Mittelwaldes in Deutschland. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 104: 346–348.
- HOCHHARDT W. 1996: Vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen in den Niederwäldern des mittleren Schwarzwaldes unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Dissertation, Universität Freiburg.
- HOCHHARDT W. 1997: Vegetation und Fauna der Niederwälder des Mittleren Schwarzwaldes. AFZ 52: 672–674.
- KREMER B-P. 1997: Lebensraum aus Menschenhand. RVDL-Verlag, Köln.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NÖRDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) 2007: Niederwälder in Nordrhein-Westfalen. Beiträge zur Ökologie, Geschichte und Erhaltung. Martina Galunder-Verlag, Recklinghausen.
- LICHT W. 1971: Die Vegetation des Naturschutzgebietes Lemberg/Pfalz. Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv: 149–194.
- MANTEL K. 1990: Wald und Forst in der Geschichte: ein Lehr- und Handbuch. Ulmer Verlag, Alfeld/Hannover.
- MANZ E. 1993: Vegetation und standörtliche Differenzierung der Niederwälder im Nahe- und Moselraum. Pollichia-Buch 28. Selbstverlag der Pollichia, Bad Dürkheim.
- MANZ E. 1994: Bedeutung der linksrheinischen Niederwälder für den Naturschutz. AFZ 49: 1123–1125.
- NIEMÖLLER R-M. 2007: Die Elsbeere. Eine rarität im Wald und auf dem Holzmarkt. Landpost 21: 47.
- PARDÉ J. 1979: Entwicklung, Stand und Zukunft der Forschung über die Durchforstung in Frankreich. Forstwiss. Cbl. 98: 110–119.
- POTT R. 1996: Biotoptypen. Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. Verlag Ulmer, Stuttgart.
- REIF A. 1996: Die Nieder- und Mittewälder der Eierberge in Oberfranken: Flora, Vegetation, Bewirtschaftung und Bestandsdynamik. Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth: 169–272.
- REIF A., COCH T., KNOERZER D., SUCHANT R. 2001: WALD. In: KONOLD W., BÖCKER R., HAMPICKE U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. Landsberg (Ecomed) (4. Ergänzungslieferung 3/2001): Kap VIII-7.1.
- ROSSMANN D. 1996: Landschaftspflegekonzept Bayern. Lebensraumtyp Nieder- und Mittelwälder. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) & Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Hrsg.).
- SCHERZINGER W. 1996: Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SCHMITHÜSEN J. 1934: Vegetationskundliche Studien im Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges. Tharandter Forstliches Jahresbuch 85: 197–217; 225–264.
- SCHÜTZ J-PH. 2003: Waldbau I. Die Prinzipien der Waldnutzung und der Waldbehandlung. Skript vor Vorlesung Waldbau I. ETHZ, Zürich.
- SCHWAB P. 2001: Elsbeere. Projekt für Förderung seltener Baumarten. Professur Waldbau ETHZ. Eidg. Forstdirektion BUWAL.
- SPELSBERG G. 1984: Bedeutung des Mittel- und Niederwaldes für den Artenschutz. Der Forst- und Holzwirt 39: 312–313.
- SUCHOMEL C., KONOLD W. 2008: Niederwald als Energiequelle – Chancen und Grenzen aus Sicht des Naturschutzes. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. 98: 61–120.
- WINKEL G., SCHAICH H., KONOLD W., VOLZ K-R. 2005: Naturschutz und Forstwirtschaft: Bausteine einer Naturschutzstrategie im Wald. Naturschutz und Biologische Vielfalt 11. BfN-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster.

## A SARJERDŐK TERMÉSZETVÉDELMI ÉS TURISZTIKAI ÉRTÉKEI

HELFRICH Tímea

Albert-Ludwigs Egyetem (Freiburg, Deutschland), Institut für Landespflege  
79106 Freiburg, Tennenbacherstr. 4., e-mail: timea.helfrich@landespflege.uni-freiburg.de

**Kulcsszavak:**sarjerdő, természetvédelem, turisztika

**Összefoglalás:** A nagy kiterjedésű, összefüggő, egykoron sarjerdőként művelt erdőterületek a mai napig jelen vannak Németországban. Bajorország után Rheinland-Pfalz tartomány rendelkezik a legnagyobb területtel (160.000 ha) belőlük. A sarjerdőszerű üzem mód során a fákat kis parcellákban, 15–25 (max. 40) éves vágásfordulókban tarra vágják, miközben az újulat nem magról, hanem gyökér-, illetve tősarjról szaporodik. A sarjerdőszerű gazdálkodás a 20. század elejéig nagy hagyománnyal rendelkezett a térségben, majd a megváltozott gazdasági viszonyok miatt a legtöbb helyen feladásra kényszerültek ezek a területek. Mára számláló erdőket, illetve 60–80 éve nem használt „túlkoros sarjerdőket” találunk a helyükön. A sarjerdőszerű gazdálkodási módra a túlevélű fafajok nem alkalmasak, kizárólag a lombos fák. Mivel minden fafajnak más a sarjadó képessége, így nem mindegyik reagál jól a hosszútávú fokozott igénybevételre. Nagyon jól sarjadnak a gyertyán, a gesztenye, a hárs, a mogoró, illetve a juhar fajok, közepesen a tölgyek, a nyír, a vadgyümölcs és a berkenye fajok, kevésbé jól, illetve nehezen a bükk. Összehasonlítva más erdőgazdálkodási üzemmóddal a kedvezőbb fény- és hőháztartási viszonyok miatt a sarjerdők jóval fajgazdagabbak. A természetvédelmi értékek mellett a kultúrtörténeti és gazdasági potenciáljuk sem elhanyagolható. Manapság egyre nagyobb igény mutatkozik a megújuló energiaforrások iránt, így az egyik lehetséges felhasználási forma a sarjerdőkből származó nyersanyagok, a tüzfaként való hasznosítás.

A projekt fő célkitűzése választ adni arra a kérdésre, hogy a mai gazdasági viszonyok között milyen lehetőségek adóttak az egykori sarjerdők használatára, figyelembe véve a társadalmi és ökológiai igényeket is.