

# Ökologische Leistungen aktiver Mittelwälder

Schatztruhen für seltene Tier- und Pflanzenarten, aber auch Anschauungsobjekt für Waldbaukonzepte

Ludwig Albrecht und Jörg Müller

**In Bayern gibt es noch knapp 5.000 Hektar »aktive Mittelwälder«, also Wälder, in denen bis heute aktiv Mittelwaldwirtschaft betrieben wird. Sie beherbergen eine typische Fauna und Flora mit einer Vielzahl seltener Tier-, Pilz- und Pflanzenarten. Die bedeutenden ökologischen Leistungen der Mittelwälder sind heute allgemein anerkannt. Aber nicht nur wegen ihres Artenreichtums ist diese »mittelalterliche« Wirtschaftsform schützenswert. Gerade auch wegen seiner Strukturvielfalt ist der Mittelwald ein wichtiges Lernobjekt für naturnahe Waldbaukonzepte. Daher sollte auch in Zukunft diese Form der Waldbewirtschaftung auf angemessener Fläche erhalten bleiben.**

In Bayern stocken noch 4.000 bis 5.000 Hektar aktiv bewirtschaftete Mittelwälder. Davon befindet sich über die Hälfte zwischen Bad Windsheim, Uffenheim und Iphofen, im »Mittelwaldoptimum« Bayerns (BÄRNTHOL 2003).



Foto: L. Albrecht

Abbildung 1: Forstlich »ideal« aufgebauter Mittelwald mit hohem Oberholzvorrat

## Optimale ökologische Rahmenbedingungen

Die nährstoffreichen, kräftigen Tone und Lehme des Gipskeupers sowie das Weinbauklima mit geringen Niederschlägen und langen Trockenphasen bewirken, dass Eichen, Hainbuchen, Linden, Feldahorne, Aspen, Elsbeeren, Speierlinge und Wildbirnen vergleichsweise konkurrenzstark sind. Im Gegensatz dazu ist die Rotbuche hier relativ konkurrenzschwach, insbesondere auf Tonstandorten. Die Umwandlung des Mittelwaldes in Fichten-, Kiefern- und Lärchenwälder führte meist zu unbefriedigenden Ergebnissen. Trockenereignisse mit anschließenden Borkenkäferschäden brachten und bringen Fich-

ten regelmäßig zum Absterben. Die hohe nachschaffende Kraft der Keuperböden verhinderte eine Devastierung der Standorte, die anderswo auf ärmeren Standorten (z. B. Buntsandstein) schon frühzeitig zur Abkehr von der Mittelwaldwirtschaft führte.

## Für den Artenschutz besonders wertvoll

Von den knapp 5.000 Hektar aktiver Mittelwälder gehen quantitativ nur sehr bescheidene flächenhafte Waldfunktionen für Boden, Wasser, Klima und Luft im Hinblick auf den Gesamtwald Bayerns (2,5 Millionen ha) aus. Gleichwohl entfalten diese Mittelwälder örtlich wichtige Wirkungen, z. B. als Klimaschutz für Weinlagen. Entscheidend jedoch sind die qualitativen Leistungen zur Generhaltung seltener Tier- und Pflanzenarten. Mittelwälder erbringen bei geeigneter Bewirtschaftung diese Leistungen in besonders hohem Maße, mehr noch als andere Eichenmischwälder.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) wurden Eichenmittel-, Überführungs- und Hochwälder sowie Naturwaldreservate hinsichtlich ihrer Strukturen, der Vegetation und verschiedener Tiergruppen (Schnecken, Laufkäfer, xylobionte und phytophage Käfer, Ameisen, Nachtschmetterlinge, Vögel) verglichen (MÜLLER et al. 2004). Dazu wurden der Kronenraum mit Hilfe von Flugklektoren und Baumkronenbenebelung sowie die bodennahe Fauna untersucht. Der Schwerpunkt dieses Projektes lag auf dem Vergleich der verschiedenen Waldbewirtschaftungsformen hinsichtlich ihres Tierartenspektrums und auf der ökologischen Bewertung anhand seltener Arten. Für die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten wurden folgende Schlüsselfaktoren herausgearbeitet:

- Standort
- Mikroklima-Mosaik
- Baum- und Straucharten
- Saumstrukturen
- Phasenwechsel (Strukturdynamik)
- Höhlen

- Totholz an lebenden Bäumen
- Totholzqualität
- Totholzquantität
- »Lichtheit«, lichte Waldstrukturen
- Biotoptradition



Abbildung 2: Maivogel  
(Foto: M. Dolek)

Der Baum- und Strauchartenreichtum bildet die Lebensgrundlage für zahlreiche spezialisierte Käfer- und Nachtfalterarten. Der Halsbandschnäpper ist auf Kronentotholz bzw. Baumleichen angewiesen. Unterschiedliche Zersetzungsgrade des stehenden und liegenden Totholzes ermöglichen die Vielfalt der Totholzbesiedler. Hochwaldeichen enthalten im Vergleich zu Mittelwaldeichen weniger Kronentotholz, ein Manko für Halsbandschnäpper und Wendekreiswiderbock. Dabei fanden sich in den angeblich totholzarmen Mittelwäldern 10 bis 20 m<sup>3</sup>/ha Kronentotholz in Alteichen. Dies erklärt den Erhalt mancher Totholzspezialisten. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die ursprünglichen Mittelwälder immer mit Hutungen gekoppelt waren. In den dort stockenden Alteichen leben echte Urwaldreliktarten (BUSSLER 2005).

Als entscheidender Schwellenwert für Holzpilze, Holzinsekten und Vögel stellte sich eine Totholzmenge von 30 bis 60 fm/ha heraus. Während die Larven der Holzkäfer im Holz, im Holzmulm oder in Holzpilzen leben, sind die Imagines dieser Arten in der Schwärmphase vielfach auf Blüten angewiesen. Lichtdurchflutete Mittelwälder bieten die größte Blütenvielfalt. Mit zunehmender »Lichtheit« steigt die Zahl der Rote-Liste-Arten. Zu den »Kronjuwelen« des Mittel- und Niederwaldes gehören zweifellos Maivogel (*Euphydryas maturna*) und Heckenwollafter (*Eriogaster catax*). Die beiden seltenen Schmetterlingsarten benötigen lichte Waldbestände, insbesondere lückige, weniger als 25 Jahre alte Stockhiebsflächen. Diese lichten Waldstrukturen mit einer großflächigen Deckung der Krautschicht schaffen eine hohe Diversität bei den Nachtfaltern.

Nicht nur der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass diese lichten Waldstrukturen auch Eichen-Prozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) und Schwammspinner (*Lymantria dispar*) begünstigen (HACKER 1995) sowie das Schalenwild-Verbissproblem verschärfen.

### Mittelwald zwischen Naturschutz und Forstwirtschaft

Die Unterschiede zwischen einem forstlich »ideal« aufgebauten Mittelwald (im Anhalt an GÖPFERT 1950) und dem naturschutzfachlich »idealen« Mittelwald zeigt Tabelle 1. Die Kriterien für forstlich ideal aufgebaute Mittelwälder sind in erster Linie bestimmt vom Ziel einer hohen Stockholzproduktion mit hohem Brennwert und einer Oberholzbewirtschaftung mit werthaltigem Stammholz. Forstliches Ziel ist ein oberholzreicher Mittelwald mit etwa 50 % Überschirmung, d. h. mit 75 Oberholz-Stämmen und 80 Laßreideln (= jüngste Oberholz-Anwärter) je Hektar (GÖPFERT 1950). Der Stockhieb sollte eine Wiederkehr von 25 bis 30 Jahren haben, ein Erfahrungswert, der ansehnliche Brennholzerträge bei akzeptabler Vitalitätserhaltung der Wurzelstöcke berücksichtigt. Viele der aktiven Mittelwälder sind Kommunalwald. Sie sind deshalb

Tabelle 1: Idealer Mittelwaldaufbau aus naturschutzfachlicher und aus forstlicher Sicht

Bestandsschicht	Naturschutzfachlich »idealer« Mittelwald	Forstlich »ideal« aufgebauter Mittelwald (nach GÖPFERT 1950)
Oberholz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• höchstens 50% Überschirmung</li> <li>• Durchsonnung</li> <li>• warmes Bestandsinnenklima</li> <li>• Totholz</li> <li>• Kronentotholz</li> <li>• Bruthöhlenreichtum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % Überschirmung</li> <li>• 60 bis 100 fm Alteichen/ha</li> <li>• 80 Laßreidel/ha</li> <li>• 50 Oberständler/ha</li> <li>• 25 Hauptbäume/ha</li> </ul>
Unterholz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens 50 % Flächenanteil (einschließlich der gehölzfreien Flächen)</li> <li>• 20- bis 30-jähriger Umtrieb</li> <li>• Pioniergehölze, Frühdynamiker (v.a. Aspe und Esche)</li> <li>• Blütenreichtum, Blühhorizonte</li> <li>• Vernetzung von Strukturen wie Wald, Lücken, Säume, Hecken, Trockenrasen, oder Feuchtwiesen (»Mosaik«)</li> <li>• Kleinstrukturen (z. B. Fahrspuren)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % Überschirmung</li> <li>• 25- bis 30-jähriger Umtrieb</li> <li>• Eiche, Hainbuche, Linde, Feldahorn (möglichst wenig Aspe, Hasel)</li> </ul>





Abbildung 3: Naturschutzfachlich »idealer« Mittelwald nach Austrieb des Unterholzes; Der häufigere Stockhieb führt zu mehr Offenlandstrukturen.

nach Artikel 19 des Waldgesetzes für Bayern vorbildlich, also am »forstlichen Ideal« orientiert, zu bewirtschaften.

Der naturschutzfachlich ideal aufgebaute Mittelwald sollte dagegen oberholzärmer, mehr durchsonnt und damit wärmer sein. Die Überschirmung durch das Oberholz sollte deshalb maximal bei 50 % liegen. Eine häufigere Wiederkehr des Stockhiebs in 20 bis 25-jährigem Turnus ist erwünscht, da auf diese Weise mehr Mittelwaldfläche durch Offenlandstrukturen geprägt wird. In der Praxis sind die Mittelwälder in Franken oft »Kompromissformen« zwischen den beiden Idealen, neigen aber in vielen Fällen zur Oberholzarmlut.

### Intakte Mittelwälder auch für die Zukunft erhalten

Tier-, Pilz- und Pflanzenarten kennen keine Nutzungsformen, sondern nur Strukturen und deren zeitliche Veränderung (Dynamik). Für Arten mit kleinem Migrationsradius ist die kleinräumige Nachhaltigkeit der Habitatstrukturen entscheidend (»Biotoptradition«). Mittel- und Hutewaldkomplexe bieten vielfältige Habitate mit ausgeprägter Faunen- und Florentadition.

Bei guter Kenntnis der Schlüsselstrukturen lassen sich auch in eine Hochwaldbewirtschaftung naturnahe und artenreiche Lebensgemeinschaften integrieren. Dennoch können durchgewachsene Mittelwälder oder Eichenhochwälder den intakten Mittelwald und seine Artenausstattung nicht vollständig ersetzen. Die durchsonnte Kraut- und Strauchschicht, die blühenden Sträucher und das Kronentholz erreichen im Eichenwirtschaftswald nicht das Niveau des Mittelwaldes.

Wenn der Mittelwald nicht nur als Freilandmuseum, sondern mit seiner Strukturvielfalt als wichtiges Lernobjekt für naturnahe Waldbaukonzepte dienen soll, muss er in dieser historischen Form weiter bewirtschaftet werden. Nur eine unun-

terbrochene Ausübung der Nutzung garantiert auch die Biotoptradition und sichert die Restvorkommen seltener Faunen- und Florenelemente.

Die ökologischen Leistungen des Mittelwaldes beruhen dabei selbstverständlich auf den Leistungen der Waldbesitzer, insbesondere der Arbeitsleistung der Rechtler. Nur wenn den Waldbesitzern neben einer ausreichenden Wertschöpfung aus dem Holzertrag finanzielle Anreize und angemessene Leistungsentgelte zukommen, lassen sich die verbliebenen aktiven Mittelwälder mit ihrer Artenausstattung langfristig sichern.

### Literatur

BÄRNTHOL, R. (2003): *Nieder- und Mittelwald in Franken – Waldwirtschaftsformen aus dem Mittelalter*. Bad Windsheim, 152 S.

BOLZ, R.; BUSSLER, H. (2001): *Erfassung der aktuell bewirtschafteten Mittelwälder im Landkreis Neustadt/Aisch - Bad Windsheim*. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU), 44 S.

BUSSLER, H. (1995): *Die xylobionte Käferfauna der Mittel- und Niederwälder des Kehrenberggebietes bei Bad Windsheim (Mittelfranken/Bayern)*. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 55, S. 33, Augsburg

BUSSLER, H. (2005): *Die Holzkäferfauna des Vorderen Steigerwaldes (Nordbayern) (Coleoptera: Xylobionta)*. Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 7, S. 9–28

HACKER, H. (1995): *Massenvermehrung des Schwammspinners (Lymantria dispar L.) in Mainfranken in den Jahren 1993 und 1994 – Untersuchungen zur Wirkung von Raupenkahlfraß und Dimililn-Behandlung auf das Artenspektrum der Begleitfauna von Eichenwäldern (Lepidoptera)*. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg 69, S. 49–81

GÖPFERT, F. (1950): *Übergang vom Mittelwald in Hochwald*. Vortrag gehalten auf der Tagung der Bezirksgruppe Unterfranken des Bayerischen Forstvereins am 10.12.1950 in Zeil am Main

MÜLLER, J.; BUSSLER, H.; SIMON, U.; HACKER, H. (2004): *Eichenfurnier trotz Widderbock - Ökonomie und Ökologie lassen sich vereinbaren*. AFZ/Der Wald, S. 1–4

---

Dr. Ludwig Albrecht leitet das Amt für Landwirtschaft und Forsten Karlstadt. [poststelle@alf-ka.bayern.de](mailto:poststelle@alf-ka.bayern.de)

Dr. Jörg Müller ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald. [joerg.mueller@npv-bw.bayern.de](mailto:joerg.mueller@npv-bw.bayern.de)