

Wird Forstwirtschaft in Deutschland illegal betrieben?

Eine artenschutzrechtliche Betrachtung am Beispiel eines Fledermausschutz-Projektes in Rheinland-Pfalz

Von GUIDO PFALZER, Kaiserslautern-Mölschbach, 22. Juni 2021

Bei den Alt- und Totholz-(AuT-)Konzepten, die von den Landesforstverwaltungen der Bundesländer in den vergangenen Jahren implementiert wurden, handelt es sich keineswegs um ein wohlwollendes oder gar freiwilliges Element der naturgemäßen Forstwirtschaft. Was oft verschwiegen wird, sind die europarechtlichen Hintergründe. Bereits in der EU-Vogelschutzrichtlinie (1979) und der FFH-Richtlinie (1992) werden verbindliche artenschutzrechtliche Vorgaben gemacht, die (erst!) 2007 mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in nationales Recht umgesetzt wurden. Seither sind u. a. **alle heimischen Fledermausarten streng geschützt** (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sowie FFH Anh. IV). Für sie gelten die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungs-, Störungs- und Schädigungsverbot). Gleiches gilt für alle heimischen Vogelarten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG).

Eine in § 44 Abs. 4 BNatSchG formulierte „Legalausnahme“ legt fest, dass die genannten Zugriffsverbote für die forstliche Nutzung nicht gelten, soweit sichergestellt ist, dass durch die im Rahmen der „guten fachlichen Praxis“ erfolgenden Eingriffe der Erhaltungszustand der lokalen Populationen relevanter Arten nicht verschlechtert wird. Um dies sicherzustellen, sollen „anderweitige Schutzmaßnahmen“ gemäß § 44 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG mögliche Beeinträchtigungen vorsorglich ausgleichen. Hierzu wurden die genannten AuT-Konzepte entwickelt. Der Autor berichtet im Folgenden über seine Beobachtungen im rheinland-pfälzischen Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen und erläutert, welchen Einfluss die forstliche Bewirtschaftung auf den Erhaltungszustand der Populationen streng geschützter Fledermausarten haben kann.

1. Die Bechsteinfledermaus – ein echter Waldbewohner

Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) (Abb. 1) wird als „typische Waldfledermaus“ betrachtet und steht damit stellvertretend für andere in Wäldern lebende Fledermausarten. Charakteristisch ist die Bindung an alte Laubwälder, die eine hohe Kontinuität in ihren Lebensraumbedingungen bieten. In Wirtschaftswäldern weisen naturnahe Bestände in der Reifephase (besser noch in der Zerfallsphase) die höchste Dichte an potenziellen Quartieren auf. In Bechsteinfledermaus-Quartiergebieten liegt diese im Mittel bei über 20 Baumhöhlen je Hektar (DIETZ et al. 2013a). Wie die meisten anderen Waldfledermausarten wechseln Bechsteinfledermäuse alle zwei bis drei Tage das Quartier, um sich vor Prädatoren zu schützen, Parasiten auszuweichen und um je nach Bedarf Quartiere mit geeignetem Mikroklima aufsuchen zu können. In den sehr kleinräumigen Quartiergebieten, die in günstigen Beständen durchschnittlich nur etwa 50 Hektar groß sind, werden von einer im Schnitt 10-50 Weibchen umfassenden Wochenstubenkolonie im Jahresverlauf 40 oder mehr Quartierbäume genutzt. Dies setzt eine sehr hohe Quartierdichte auf engem Raum voraus. Als Quartiere dienen dabei fast ausschließlich Spechthöhlen, die meist von Buntspecht (*Dendrocopos major*) und Mittelspecht (*Leiopicus medius*) stammen. Aber auch Stammbußhöhlen oder Aufrisspalten können als wichtige Quartierbereiche eine Rolle

spielen. Insbesondere während der energieaufwendigen Wochenstubenzeit (Jungenaufzucht) ist es darüber hinaus essenziell, dass geeignete Jagdgebiete im nahen Umfeld der Quartiere vorhanden sind. Meist jagen die Weibchen einer Kolonie nur wenige Hundert Meter von ihren Quartierbäumen entfernt. Die klassischen Waldfledermausarten sind sehr ortsgebunden. Die Weibchen einer Wochenstubenkolonie kehren nach der Überwinterung alljährlich zu ihrer Geburtswochenstube zurück. Im Kolonieverband, der sich aus nahe verwandten Tieren zusammensetzt, werden über Generationen die Ortskenntnisse zur Lage von Quartierbäumen und insektenreichen Jagdgebieten weitergegeben und somit in einem kollektiven Informationspool gespeichert. Diese ausgeprägten Lebensraumtraditionen und die oft über Jahrzehnte andauernden Nutzungen immer derselben Quartierkomplexe machen die Arten extrem „unflexibel“ gegenüber Lebensraumveränderungen. Eine Untersuchung von 13 Quartiergebiet der Bechsteinfledermaus in unterschiedlichen Regionen Deutschlands und Luxemburgs ergab, dass die Quartierbäume eines Quartierkomplexes durchschnittlich nur etwa 200 Meter voneinander entfernt sind mit Maximal-Distanzen von weniger als 1,5 Kilometern (DIETZ et al. 2013a, DIETZ 2013). In derart kleinräumigen Arealen können Verluste einzelner Quartiere, die ja auch durch natürliche Einflüsse (z. B. Windwurf) immer wieder auftreten, zwar verkraftet werden. Der flächige Verlust von Quartierbereichen, wie er etwa durch das Abräumen größerer Bestandteile entstehen kann, hat jedoch für eine Wochenstube (= lokale Population) mitunter fatale Folgen, da ein Ausweichen in geeignete baumhöhlenreiche Nachbarbestände oftmals nicht möglich ist. Laubbestände mit hohem Altholz- und Höhlenbaumanteil treten in heutigen Wirtschaftswäldern meist nur noch inselartig in Erscheinung, wobei die Abstände zwischen den isoliert gelegenen Altbeständen oft mehrere Kilometer betragen. Die Ausbreitungsfähigkeit der Art wird überdies durch die sehr niedrige Geburtenrate und die allgemein hohe Mortalität limitiert. Wie die meisten Fledermausarten bringen die Weibchen der Bechsteinfledermaus jährlich nur ein Jungtier zur Welt. Arealausweitungen sind deshalb nur bei sehr günstigen Habitatbedingungen über kurze Entfernungen und über sehr lange Zeiträume möglich (vgl. z. B. DIETZ et al. 2013a, DIETZ 2013, STECK & BRINKMANN 2015).



Abb. 1: Wochenstube der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in einem Fledermauskasten (Alle Fotos in diesem Beitrag: Verf.).

2. Höhlenbäume als essenzielle Habitatstrukturen waldbewohnender Fledermäuse

Für „Waldfledermäuse“, wie z. B. Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) oder Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), sind Bäume mit Spechthöhlen, Aufrisspalten oder Rindenverstecken (Abb. 2) essenzielle Quartierbereiche. Da die Quartiere in häufiger Frequenz gewechselt werden, muss eine Kolonie auf eine ausreichende Anzahl geeigneter Quartierbäume zurückgreifen können. Nach MESCHEDE & HELLER (2002) soll in einem 120-jährigen Wirtschaftswald mindestens in Teilbereichen eine Höhlenbaumdichte von **zehn Höhlenbäumen je Hektar** [Hb/ha] (entsprechend 25-30 Baumhöhlen je Hektar [Bh/ha]) gegeben sein, damit einer natürlich zusammengesetzten Fledermaus-Artengemeinschaft ein für sie ausreichendes Quartierangebot langfristig verfügbar bleibt. Dabei sollten die Höhlenbaumzentren einen Abstand von maximal 1.000 m voneinander haben, da die sehr ortstreuen Waldfledermaus-Arten zur Wochenstubenzeit nur kleinräumig aktiv sind und sich die Aktionsräume je nach Art und Habitatstruktur jeweils nur einige Hundert Meter bis wenige Kilometer um die Quartierbereiche ausdehnen.



Abb. 2: Bäume mit Spechthöhlen (links), Aufrisspalten (Mitte) und abstehender Borke (rechts) bieten potenzielle Quartiermöglichkeiten für baumbewohnende Fledermausarten.

Insbesondere Bäume mit älteren Spechthöhlen spielen für viele Waldfledermaus-Populationen eine entscheidende Rolle. So nutzt zwar die Bechsteinfledermaus auch Stammfußhöhlen oder Aufrisspalten. In der Wochenstubenzeit werden aber Spechthöhlen, die meist von Bunt- und Mittelspecht stammen, deutlich bevorzugt (z. B. DIETZ et al. 2013a). Den Verlust solcher Quartierbäume können die betroffenen Fledermäuse nicht kompensieren, da sie als sekundäre Baumhöhlenbewohner nicht in der Lage sind, für sich selbst geeignete Quartiere anzufertigen. **Hinzu kommt, dass die Entwicklung einer frisch angelegten Spechthöhle hin zu einem fledermaustauglichen Baumquartier mit kleinklimatisch günstiger „Innenkuppel“ ein Jahrzehnt oder länger dauern kann** (Abb. 3). Wird dieser Entwicklungsprozess vorzeitig unterbrochen, kann ein geeignetes Fledermausquartier gar nicht erst entstehen. Auch in nur potenziell geeigneten Habitaten steht die Entnahme von Spechtbäumen folglich einer Verbesserung der Habitatbedingungen und damit des Erhaltungszustandes örtlicher Fledermauspopulationen klar entgegen.

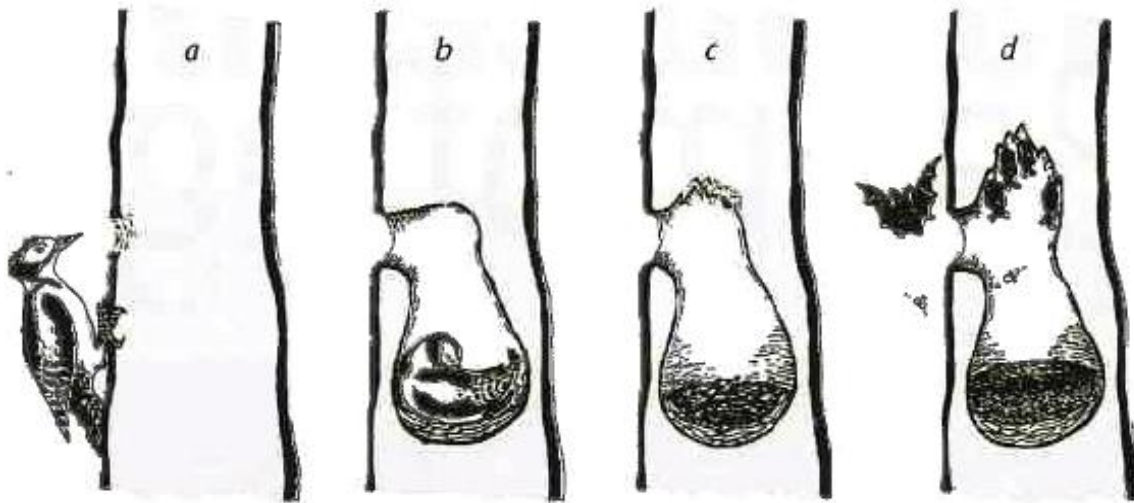


Abb. 3: Nutzungsentwicklung einer Spechthöhle (verändert nach FRANK 1994). Eine Quartiereignung für Fledermäuse ergibt sich mitunter erst ein Jahrzehnt nach Verlassen der Bruthöhle durch den Specht.

3. Das „BAT-Konzept“ und die Fledermäuse

Das AuT-Konzept von Landesforsten Rheinland-Pfalz trägt den Namen „Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz“ („BAT-Konzept“, vgl. MULEWF 2011). Wie erwähnt dient es im Sinne einer „anderweitigen Schutzmaßnahme“ gemäß § 44 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG als präventiver Ausgleich, der einer nutzungsbedingten Verschlechterung des Erhaltungszustandes relevanter Arten im gesamten Staatsforst entgegenwirken soll. Dadurch soll vermieden werden, dass jeder forstliche Eingriff in Habitaten geschützter Arten einer einzelfallbezogenen Umweltprüfung unterzogen werden muss.

Auch wenn es der Name „BAT-Konzept“ suggerieren mag, so profitiert aber die Artengruppe der Fledermäuse (engl.: Bats) von dessen Umsetzung derzeit kaum. Zwar mag die Ausweisung von zukünftig nutzungsfreien „Biotopbäumen“ oder „baumgruppen“, die in Rheinland-Pfalz mit einer weißen Wellenlinie markiert werden, bzw. kleinflächigen „Waldrefugien“ die Habitatbedingungen für manche Totholzinsekten, Flechten, Moose oder Pilze verbessern. Die komplexen Lebensraumanprüche waldbewohnender Fledermausarten – speziell der hohe Bedarf an Baumhöhlen auf einer räumlich definierten Fläche und die enge Assoziation von günstigen Nahrungshabitaten und Quartiergebietten – sind jedoch nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt. Ein durch das Bundesamt für Naturschutz (BFN) veranlasster Vergleich der AuT-Konzepte mehrerer Bundesländer bestätigt, dass die „wohlmeinend ausgewiesenen Biotopbäume oder Biotopbaumgruppen“ für den Qualitäts- und Flächenanspruch der betroffenen Fledermausarten keineswegs ausreichen (BFN-Studie: DIETZ et al. 2012, zitiert in DIETZ 2013, vgl. auch ausführlich in DIETZ et al. 2020). So sind im Gegenteil durch Verlust von Höhlenbäumen „in der Fläche“ und Konzentration von Alt- und Totholz auf vereinzelte „Biotopbaumgruppen“ zusätzliche Verinselungen sowie Quartierverluste und damit letztlich Verschlechterungen von Erhaltungszuständen denkbar, wodurch das primäre Ziel – nämlich die Freistellung der forstlichen Bewirtschaftung gemäß § 44 Abs. 4 BNatSchG von den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen – in Frage gestellt ist. Für kleinräumig aktive Arten wie die Bechsteinfledermaus können daraus durchaus erhebliche Quartier- und Lebensraumverluste resultieren, da insbesondere durch großflächige Schirmschläge (Abb. 4-6) einerseits sowohl die Jagdhabitats der Art flächig und nachhaltig verändert werden als auch essenzielle Quartierbereiche verloren gehen können (Abb. 7, 8).

Zudem stellen andererseits die ausgewiesenen „Biotopbäume“ (Abb. 9, 10) nur in den seltensten Fällen auch geeignete Quartiere bereit, die zeitnah als Ersatz dienen können. Von einem präventiven und funktionalen Ausgleich kann deshalb kaum die Rede sein.

Strukturelle Veränderungen der Waldzusammensetzung, welche durch die „Endnutzung“ der meist nur noch inselartig vorhandenen Altholzbestände resultieren, werden bereits durch Auswertung von Luftbilddaten sichtbar (Abb. 4, 5, weitere Luftbilder in PFALZER 2016a, 2016b, 2017). Welche Auswirkungen sich daraus auf örtliche Fledermauspopulationen mit ihrer traditionellen Quartiernutzung und Ortsgebundenheit der Wochenstubentiere ergeben, lässt sich aufgrund meist fehlender Bestandszahlen nur vermuten. Auch innerhalb von FFH-Gebieten, in denen speziell die Erhaltung wertgebender baumbewohnender Fledermausarten im Vordergrund stehen müsste, finden solche Schirmschläge immer noch statt (PFALZER 2016b, 2017, 2018). In ihrer ökologischen Wirkung auf bestimmte Artengruppen kommen derartige Eingriffe den seit Jahrzehnten offiziell nicht mehr praktizierten Kahlschlägen gleich (s. Abb. 6). Aus dem Mund eines Försters stammt übrigens folgendes Zitat: *Man nennt es „Schirmschlag“, es ist aber eigentlich nur die Kahlschlagversion im Buchenwald* (Gerald KLAMER, 16.06.2021).

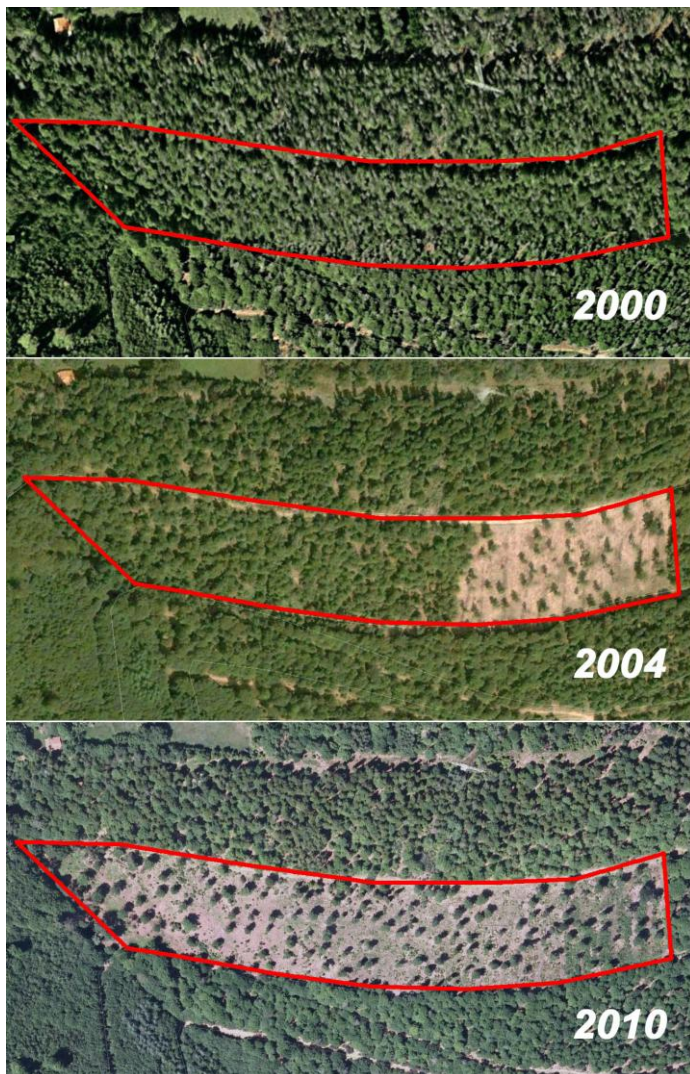


Abb. 4: Ein ca. 7 Hektar umfassender „Kahlhieb“ im FFH-Gebiet „Biosphärenreservat Pfälzerwald“ nur wenige Hundert Meter von der nutzungsfreien, größten Biosphärenreservats-Kernzone „Quellgebiet der Wieslauter“ entfernt (Quelle: Google Earth, Aufnahmen der Jahre 2000, 2004 und 2010).



Abb. 5: Beispiel für großflächige Erntemaßnahmen in Altbuchenbeständen des Nördlichen Pfälzerwaldes (Quelle: Google Earth [Luftbilder von 2004 und 2010]).



Abb. 6: Beispiel für Strukturveränderungen durch großflächigen Schirmschlag in einem Altbestand im Nördlichen Pfälzerwald (vgl. auch unteres Luftbild in Abb. 5).

Wie zahlreiche Untersuchungen belegen, steigt die Dichte an Höhlenbäumen mit zunehmendem Bestandsalter und mit abnehmendem Nutzungsdruck durch forstliche

Bewirtschaftung (z. B. STECK & BRINKMANN 2015, PFALZER 2017, 2018). Erst mit Beginn der sogenannten „Zerfallsphase“, die je nach betrachteter Baumart durchaus Jahrhunderte andauern kann, nimmt unter optimalen Bedingungen das theoretische Angebot verfügbarer Baumquartiere überproportional zu. Allerdings verlangsamt sich in dieser Phase der Holzzuwachs, und einsetzende Zerfallsprozesse führen aus forstökonomischer Sicht zu einer Entwertung der Bestände, weshalb diese im Regelfall zuvor „abgeerntet“ werden, um „Platz für eine neue Waldgeneration“ zu schaffen. Wirtschaftswälder in der ökologisch so wertvollen „Zerfallsphase“ sind praktisch nicht existent. Die Bäume werden dort in aller Regel (teils deutlich) vor Erreichen ihrer naturgegebenen Altersgrenze „geerntet“ und erreichen somit ihr natürliches Maximalalter nicht (s. Tab. 1).

Tab. 1: Übersichtstabelle zum Alter bei forstlicher Nutzung und zum natürlichen Alter verschiedener Baumarten (Quelle: <http://www.sdw-nrw.de/waldwissen/oekosystem-wald/alter-der-baeume/>).

Baumarten	Durchschnittliches Alter in der Forstwirtschaft („Umtriebszeit“)	Natürliches Alter in Jahren (max.)
Eiche	180-300	800 (1.400)
Rotbuche	120-140	300
Winterlinde	120-140	700-800 (1.000)
Sommerlinde	120-140	1.000
Fichte	80-120	200-300 (600)
Kiefer	100-120	200-300 (600)
Tanne	90-130	600
Douglasie	60-100	700 (1.000)

Zu den nutzungsbedingten Abwertungen von Fledermauslebensräumen zählt zweifelsohne die direkte Entnahme von Höhlenbäumen (Abb. 7, 8). Bei einer umfangreichen Untersuchung in Altbeständen des Pfälzerwaldes fand der Verfasser in nahezu allen betrachteten (überwiegend biotopkartierten) Gebieten die Reste gefällter Höhlenbäume (PFALZER 2016a, 2016b, 2017, 2018, Abb. 7, 8). Dies lässt darauf schließen, dass die (unbeabsichtigte oder auch gezielte) Entnahme von Höhlenbäumen nicht nur in Ausnahmefällen erfolgt. Oft bleiben zwar die gut erkennbaren Bäume mit Bruthöhlen des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*) erhalten, diese sind aber für kleinere und mittelgroße Fledermausarten als Quartiere nur von untergeordneter Bedeutung (vgl. z. B. DIETZ et al. 2013b). Die dokumentierten Eingriffe führten in einigen Fällen nachweislich zu einer Verringerung des potenziell nutzbaren Höhlenbaumangebots. So waren auf zwei Probeflächen die Überreste zahlreicher frisch gefällter Alteichen mit (teilweise bereits beträchtlich alten) Spechthöhlen des Mittelspechts feststellbar (Abb. 8). Die Höhlenbaumdichte auf einer der Probeflächen betrug lediglich noch 5,4 Hb/ha, was deutlich unter dem von MESCHÉDE & HELLER (2002) angegebenen Mindestwert liegt. Vor dem Eingriff lag diese rechnerisch noch bei 9,2 Hb/ha. Da bereits weitere Höhlenbäume zur Ernte ausgezeichnet waren, kann lokal mit einer fortschreitenden Habitatentwertung für Fledermäuse gerechnet werden. Im Gegenzug erfolgte im Umfeld u. a. die Ausweisung einiger Altbäume ohne Baumhöhlen sowie jüngerer Fichten (*Picea abies*) und eines abgebrochenen Fichtenstumpfs als „BAT-Bäume“ (Abb. 9). Diese ausgewiesenen Laub- und Nadelbäume (bzw. -baumüberreste) können die dokumentierte Entnahme von Höhlenbäumen jedoch definitiv nicht funktional kompensieren.



Abb. 7: Frisch gefällte, nahezu vollständig ausgehöhlte Altbuche mit Aufrisspalte im FFH-Gebiet 6812-301. Im Umfeld sind Sommervorkommen der Bechsteinfledermaus (in künstlichen Quartierhilfen) und Wochenstubennachweise des baumbewohnenden Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) bekannt.



Abb. 8: Zwei von mindestens acht frisch entnommenen Höhlenbäumen mit Spechthöhlen des Mittelspechts in einem Altbestand des Südlichen Pfälzerwaldes, der sich innerhalb des landesweit größten FFH-Gebiets 6812-301 befindet.

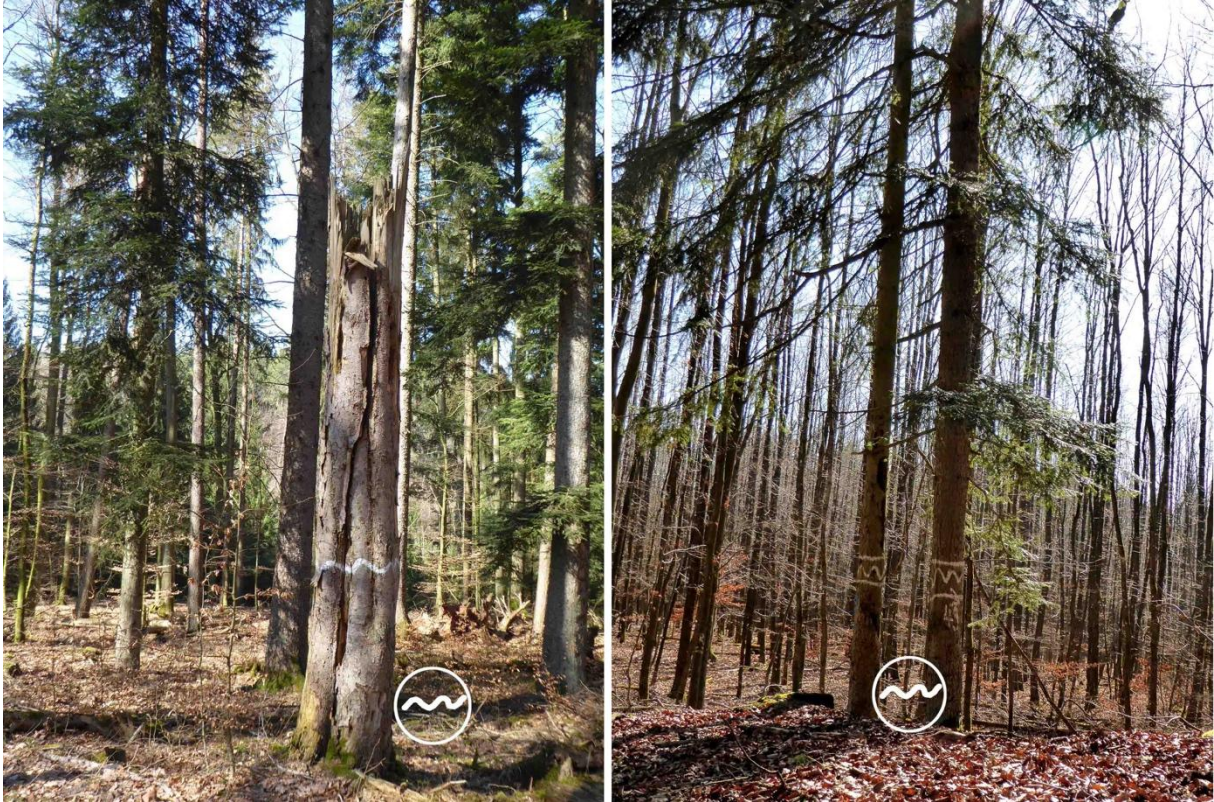


Abb. 9: Können ein abgebrochener Fichtenstumpf (linke Seite) und jüngere Fichten (rechte Seite) als „BAT-Bäume“ die Entnahme von zahlreichen Alteichen mit mehreren Mittelspecht-Höhlen im näheren Umfeld kompensieren?

Im Projektbericht (PFALZER 2016b) sind zahlreiche weitere Beispiele dargestellt, bei denen – aus Sicht des Fledermausschutzes – ungeeignete „Biotopbäume“ (ohne erkennbare Höhlenstrukturen) ausgezeichnet waren. Teilweise stehen in direkter Nachbarschaft Altbäume mit Spechthöhlen, die jedoch unberücksichtigt blieben (Abb. 10). In einem weiteren Bestand wiesen von 15 „BAT-Bäumen“ lediglich drei (= 20 %) auch tatsächlich Baumhöhlen oder ähnliche Strukturen auf. Die Beobachtungen lassen den Schluss zu, dass das AuT-Konzept von Landesforsten Rheinland-Pfalz in der derzeit praktizierten Umsetzung, zumindest örtlich und bezogen auf die Artengruppe der Fledermäuse, nicht sicherstellen kann, dass sich durch forstliche Maßnahmen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten nicht verschlechtert.

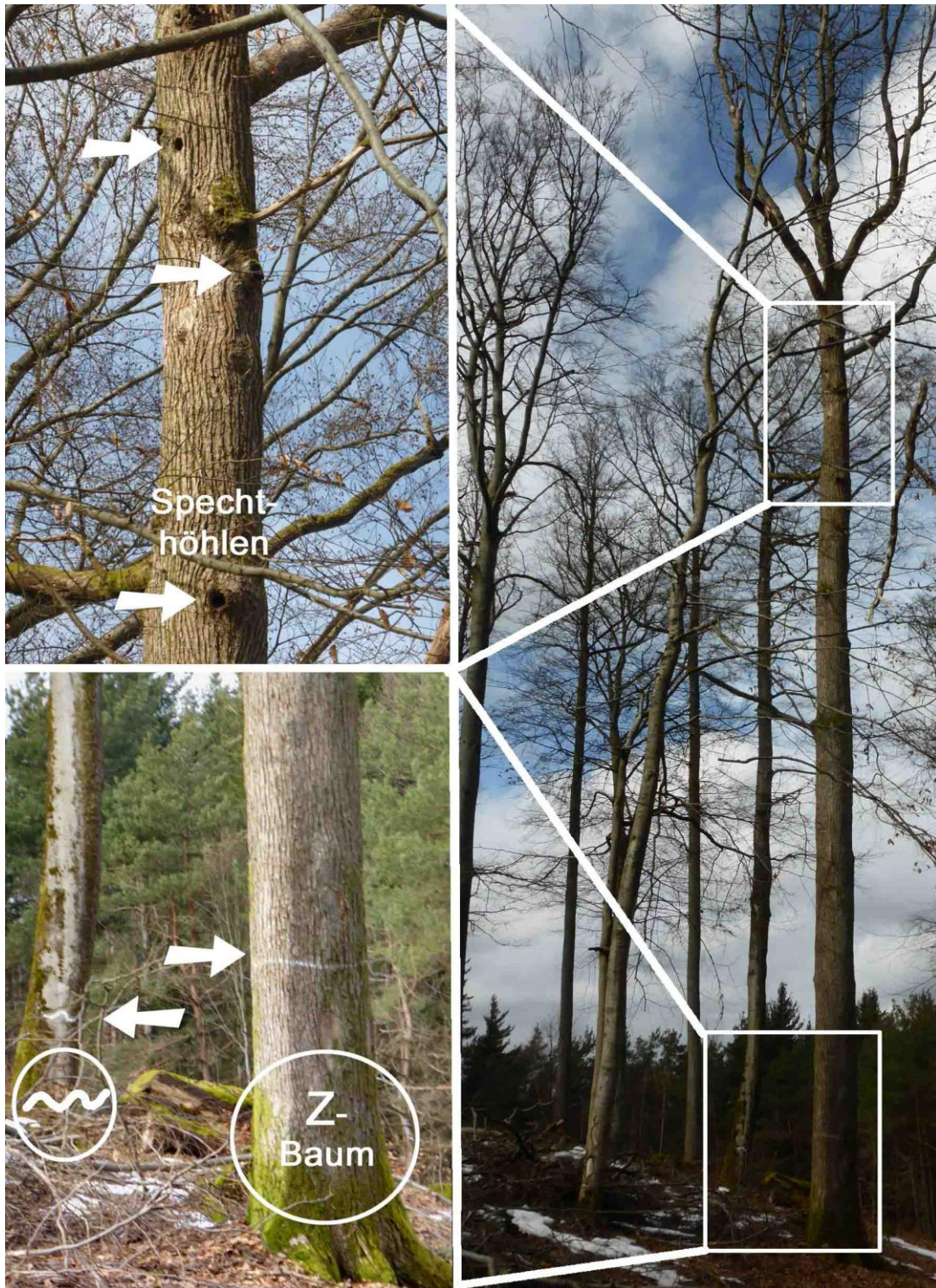


Abb. 10: Der Höhlenbaum im Vordergrund mit mehreren Spechthöhlen des Mittelspechts ist als „Z-Baum“ für eine spätere Nutzung vorgesehen. Der „Biotopbaum“ im Hintergrund weist hingegen keine Baumhöhlen auf.

4. Warum das „BAT-Konzept“ in seiner derzeitigen Form forstliche Eingriffe in (potenziellen) Fledermaushabitaten nicht legalisieren kann

Nachfolgend wird begründet, warum das rheinland-pfälzische „BAT-Konzept“ keine geeignete „anderweitige Schutzmaßnahme“ ist, die gemäß den Anforderungen des §44 Abs. 4

BNatSchG die Wahrung des Erhaltungszustandes von Fledermäusen im Wirtschaftswald sicherstellen kann. Gleichzeitig werden auch Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt.

➔ **Nutzungsfreie Einzelbäume oder „Biotopbaum“-Gruppen sind kein Ersatz für den flächigen Verlust von Fledermaushabitaten**

Während die Vorgaben zur naturnahen Waldbewirtschaftung bislang den Erhalt erkennbarer Höhlenbäume und stehenden Totholzes im Bestand vorsahen, können diese nun unter Berufung auf das „BAT-Konzept“ entnommen werden, da ja eine Kompensation u. a. durch die Ausweisung von „Biotopbäumen“ stattfindet. Durch diese einzelnen „Biotopbäume“ oder „baumgruppen“ soll im Forst das Alt- und Totholz „geordnet“ bzw. in Randbereichen konzentriert werden. Ein „Nebeneffekt“ dabei ist, dass, ähnlich wie bei der Flurbereinigung in der Landwirtschaft, eine ökonomischere (maschinelle) Bewirtschaftung „aufgeräumter“ Forstflächen möglich wird. Gleichzeitig wird damit auch den Anforderungen an die Arbeitssicherheit im Forst Genüge getan. Die ökologische Funktion der „Biotopbäume“ bleibt aber oft zweifelhaft (s. o.). Die Vorstellung, durch dieses Vorgehen essenzielle Lebensräume gefährdeter Fledermausarten schützen zu können, erinnert an das Bestreben, in einem gepflegten Ziergarten mit Buchsbaumhecke, „englischem Rasen“, Schneckenkorn und Edelsplitt durch Belassen eines Laubhaufens in einer Ecke Lebensraum für den Igel schaffen zu können. Eine funktionale Kompensation forstlicher Eingriffe ist aus Sicht des Fledermausschutzes nur möglich, wenn anstelle der Nutzungsaufgabe von Einzelbäumen bevorzugt eine Ausweisung flächiger Waldrefugien mit entsprechender Habitatausstattung erfolgt. Gemeint sind damit vorhandene Altbestände mit Kronenschluss und hohem Höhlenbaumangebot.

➔ **Bei der Auswahl von „Biotopbäumen“ muss das Kriterium „Höhlenbaum“ Vorrang gegenüber anderen Baummerkmalen haben**

Die Ausweisung von einzelnen „Biotopbäumen“ trägt in erster Linie den forstökonomischen Anforderungen an die Praktikabilität von Maßnahmen zur Förderung von Alt- und Totholz im Wirtschaftswald Rechnung. Die Auswahl der „BAT-Bäume“ erfolgt dabei in der Regel ausschließlich durch Forstpersonal nach vorwiegend forstökonomischen Gesichtspunkten. Artenspezialisten werden in der Regel nicht eingebunden, so dass Artenschutzaspekte kaum ausreichend Berücksichtigung finden können. In Kap. 1.2 des rheinland-pfälzischen „BAT-Konzeptes“ (MULEWF 2011) sind verschiedene Merkmale aufgeführt, die einen „Biotopbaum“ im Sinne dieses Konzeptes kennzeichnen. Das Vorhandensein mindestens eines dieser Merkmale ist Voraussetzung für eine Ausweisung als „BAT-Baum“. In Frage kämen demnach einerseits Bäume mit Specht- oder Fäulnishöhlen bzw. Bäume mit Rindentaschen, andererseits genügen aber auch bereits ein besonders hohes Alter *oder* Pilzkonsolen *oder* Moosbewuchs *oder* lediglich eine ungewöhnliche Wuchsform. Alle Auswahlkriterien stehen gleichwertig nebeneinander! Aus Sicht des Fledermausschutzes ist es jedoch selbstverständlich, dass ein Baum mit einer Spechthöhle ökologisch höherwertiger anzusetzen ist als ein Baum mit bemoostem Stamm oder eigentümlichem Wuchs. Mehrfach fand der Verfasser „BAT-Bäume“ ohne Baumhöhlen, während in unmittelbarer Nachbarschaft Altbäume mit Spechthöhlen vorhanden waren (Abb. 10 sowie zahlreiche Beispiele im Projektbericht PFALZER 2016b). Ohne den Vorrang des Kriteriums „Höhlenbaum“ gegenüber anderen Baummerkmalen kann das „BAT-Konzept“ seinen präventiv kompensatorischen Zielen in Bezug auf die Artengruppe der Fledermäuse nicht gerecht werden.

➔ Die Festschreibung des „ökonomischen Prinzips“ im „BAT-Konzept“ widerspricht den naturschutzrechtlichen Zielvorgaben

Besonders kritisch zu bewerten ist die Schwerpunktsetzung des „BAT-Konzeptes“ bezüglich des „ökonomischen Prinzips“. So sollen *„im Falle der Auswahlmöglichkeit und bei gleicher naturschutzfachlicher Eignung [...] die wirtschaftlich geringwertigeren Bäume als Biotopbäume ausgewiesen werden“* (MULEWF 2011, Kap. 1.3). Die Einschätzung der „naturschutzfachlichen Eignung“ obliegt dabei alleine dem zuständigen Revierleiter. Die „Gleichwertigkeit“ der oben genannten Auswahlkriterien erlaubt es ihm, die forstökonomischen Aspekte in den Vordergrund zu stellen, also beispielsweise lieber die bemooste Buche (lediglich brennholztauglich) als die benachbarte „Specht-Eiche“ (wertvolles Furnierholz) mit der „weißen Welle“ zu versehen. Der Verdacht liegt deshalb nahe, dass die Umsetzung des „BAT-Konzeptes“ bevorzugt dort geschieht, wo ein Nutzungsverzicht aus forstökonomischer Sicht am wenigsten „wehtut“ und nicht in den Bereichen, in denen es aus naturschutzfachlicher Sicht dringend erforderlich oder gar zwingend notwendig wäre. Da es sich aber faktisch beim „BAT-Konzept“ um eine Umsetzung naturschutzrechtlicher Vorgaben handelt – nämlich um eine „anderweitige Schutzmaßnahme“ gem. §44 Abs. 4 BNatSchG zur Legalisierung forstlicher Eingriffe in Habitaten europäisch geschützter Arten – verbietet sich nach Ansicht des Verfassers eine Abwägung ökonomischer Belange gegenüber den naturschutzfachlichen Notwendigkeiten. Der Zielanspruch des Konzeptes ist unter diesen Voraussetzungen über die derzeit praktizierte Umsetzung nicht zu erreichen.

5. Fazit und Ausblick – Welche Zukunft haben baumbewohnende Fledermäuse im Wirtschaftswald?

Die Art und Weise der heutigen Nutzung unserer Wälder gilt als der mit Abstand größte Gefährdungsfaktor vieler für Wälder typischer, heute aber zunehmend seltener werdender Arten (z. B. RIECKEN et al. 2010). Insbesondere alte Wälder (Abb. 12), die überdurchschnittlich reich an walddtypischen Arten sind, unterliegen einem immer höheren Nutzungsdruck. Dass dies nicht nur ein subjektiver Eindruck ist, lässt sich mit Zahlen belegen. So hat sich im Bundesland Bayern der Einschlag alter Buchen im Staatswald gegenüber dem Einschlag in den 1980er und frühen 1990er Jahren etwa verdoppelt: *In manchen Wäldern wurde in den letzten Jahren nahezu die komplette hiebsreife Altersklasse geschlagen, so dass weniger als 100 Jahre alte Bestände übrig blieben, welche kaum Baumhöhlen aufweisen* (RUDOLPH et al. 2014). Vergleichszahlen für das Bundesland Rheinland-Pfalz liegen dem Bearbeiter nicht vor. Eine diesbezügliche Anfrage vom Juni 2017 konnte von der Forstverwaltung leider nicht zufriedenstellend beantwortet werden. Es lägen zwar aktuelle Zahlen vor, *„Vergleichswerte aus den 80er und 90er Jahren [seien aber] nicht so einfach zugänglich“*. Ergänzend wurde dem Verfasser mitgeteilt, dass *„erhebliche Zweifel an der Ergiebigkeit solchen Datenmaterials [bestünden], weil reine Zahlen ohne ausreichendes fachliches Hintergrundwissen wenig zu einer zutreffenden faktenbasierten Analyse beitragen können. Von daher [sei] es zur Vermeidung von Desinformation [...] erforderlich, ggfs. vorliegende Daten zu erörtern, um anschließend zutreffende Schlüsse daraus ziehen zu können.“* Nach eigenen Recherchen im Datenbestand des Statistischen Bundesamtes (www.destatis.de) haben die Erntemengen bei der Buche im Zeitraum 1998 bis 2016 landesweit um mehr als 40 % zugenommen. Die im Zuge eigener Untersuchungen zur Höhlenbaumdichte im deutschen Teil des Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen durch den Verfasser dokumentierten forstlichen Eingriffe zeigen, dass auch im Pfälzerwald der Nutzungsdruck, der auf den noch verbliebenen alten Buchen- und Eichenbeständen lastet, enorm hoch ist (PFÄLZER 2016a, 2017, 2018).

Paradigmenwechsel oder Lippenbekenntnisse

Der neue Leiter des operationalen Geschäfts bei Landesforsten Rheinland-Pfalz, spricht aktuell von einem **Paradigmenwechsel**, weg von der überwiegend wirtschaftlichen Betrachtung des Waldes hin zu einem mehr ökosystemaren Ansatz, erwähnt aber auch, dass dieses „neue Denken“ bei vielen Forstleuten noch nicht angekommen sei. In einem Gespräch mit dem ehemaligen Forstbeamten Gerald KLAMER räumt er freimütig ein, dass es ggf. *„in der Vergangenheit zu hohe Nutzungsansätze in den Altbeständen gab, diese aber unter den neuen Bedingungen auch geändert werden können, wenn die „Ökosystemleistungen“ das erfordern“*. Er bekennt sich in dem Interview auch klar zum Biotopbaumkonzept und will dafür Sorge tragen, dass sich, anstatt der bislang etwa 8 %, alsbald 10 % des rheinland-pfälzischen Staatswalds natürlich entwickeln dürfen (<https://waldbegerung.blogspot.com>). Rechnerisch entspräche dies immerhin einem Zuwachs von etwa 4.370 ha nutzungsfreier Staatswaldfläche.

Welche Rolle spielt die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (NBS)?

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass gemäß der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ (NBS) bis 2020 auf 5 % der gesamten Waldfläche (bzw. 10 % des öffentlichen Waldes) in Deutschland eine natürliche Entwicklung zugelassen werden soll (vgl. BMU 2007). Durch Vergrößerung der Flächenanteile nutzungsfreier Wälder kann nach Ansicht der Bundesregierung ein wichtiger Beitrag zur Bewahrung der Artenvielfalt und auch zum nachhaltigen Schutz von Urwaldrelikten geleistet werden. Allerdings wurden diese Vorgaben bis dato klar verfehlt. Nach Angaben des BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (BFN) galten im Jahr 2019 nur etwa 2,8 % der Gesamtwaldfläche Deutschlands als forstwirtschaftlich nutzungsfreie „Wälder mit natürlicher Entwicklung“ (NWE > 0,3 ha) (https://www.bfn.de/presse/pressemitteilung.html?tx_ttnews%5Btt_news%5D=6608).

Die von Landesforsten Rheinland-Pfalz angegebenen 8 % des Staatswaldes entsprechen aufgrund der Besitzartenverteilung sogar lediglich einem Anteil von 2 % der Gesamtwaldfläche dieses Bundeslandes. Da bereits in der Vergangenheit die südwestdeutschen Mittelgebirge in der Flächenkulisse im Vergleich zu ihrem Waldanteil deutlich unterrepräsentiert waren (MEYER 2013), ist zu erwarten, dass seitens des Bundes auch an das (waldreiche) Bundesland Rheinland-Pfalz weitere Forderungen herangetragen werden, den Anteil nutzungsfreier Waldflächen deutlich zu erhöhen. Zusätzlich zu den oben angekündigten ca. 4.300 ha Staatswaldfläche müssten rein rechnerisch noch weitere ca. 20.000 ha Forst einer natürlichen Entwicklung überlassen bleiben. Nur dann könnte das Bundesland Rheinland-Pfalz bezogen auf seine gesamte bewaldete Fläche von 840.000 ha das 5 %-Ziel der Nationalen Biodiversitäts-Strategie erreichen.

Wird im Pfälzerwald nicht schon genug für den Artenschutz getan?

Dem Argument, dass im Biosphärenreservat Pfälzerwald mit der Anwendung des „BAT-Konzeptes“ und der Ausweisung von 3 % nutzungsfreier Kernzonen-Fläche ja genügend Fledermaushabitate dauerhaft gesichert seien, muss aus naturschutzfachlicher Sicht deutlich widersprochen werden. Einerseits sei auf die bereits oben ausführlich diskutierte, zweifelhafte Wirksamkeit des „BAT-Konzeptes“ verwiesen. Andererseits ist vor dem Hintergrund der zu schützenden Zielarten, wie etwa der „Waldfledermäuse“, zu berücksichtigen, dass es bei der Ausweisung nutzungsfreier Wälder nicht nur auf die Quantität der Flächenanteile oder Einzelbäume sondern vor allem auch auf die Ausstattung mit bereits vorhandenen, naturwaldartigen Habitatstrukturen ankommt. Eine Analyse aller bundesweit bislang ausgewiesenen „Flächen mit natürlicher Waldentwicklung“ ergab, dass 77 % dieser Wälder

sich aus eingeschränkt naturnahen und kulturbestimmten Waldbeständen zusammensetzen (MEYER 2013). Dies gilt z. B. auch für viele der nutzungsfreien Kernzonen-Flächen im Biosphärenreservat Pfälzerwald (vgl. Abb. 11). Die Entwicklung hin zu einem „Naturwald“ (Abb. 12 zeigt einen Zustand nach mehr als 200 Jahren ohne forstliche Eingriffe) wird in diesen Bereichen erst in sehr langen Zeiträumen (Jahrhunderten) geeignete Strukturen schaffen, die eine (Wieder-) Besiedlung durch Arten wie z. B. die Bechsteinfledermaus möglich machen. Gerade die für die Artenvielfalt besonders wichtigen, historisch alten Buchenwälder sind unter den derzeit nutzungsfreien Arealen im deutschen Teil des Biosphärenreservats kaum vertreten. Im Rahmen eines bundesweiten F+E-Vorhabens zum „Schutz von Buchenwäldern in einem System von Naturwäldern“ ermittelten HEHNKE et al. (2014) Suchräume für geeignete Naturwälder mit mindestens 200-jähriger Bestockungskontinuität. Innerhalb des Biosphärenreservats umfasst die Gebietskulisse demgemäß zehn Areale mit einer Gesamtfläche von 4.193 Hektar. **Die als Teil dieser Suchraumkulisse derzeit tatsächlich nutzungsfreien Bestände nehmen aber einen Anteil von weniger als 0,5 % der Gesamtfläche des Biosphärenreservates ein.** Hier gibt es also einen großen Nachholbedarf.

Naturschutzfachlich geeignete, künftige Naturwaldflächen wären im Pfälzerwald durchaus vorhanden. Als Ergebnis des oben erwähnten Fledermausprojektes sind im Projektbericht (PFÄLZER 2016b) Gebietseinheiten dargestellt, in denen prioritär eine Umsetzung habitatsichernder Maßnahmen für Fledermäuse erfolgen sollte. Hierzu könnte beispielsweise auch eine rechtlich gesicherte Nutzungsaufgabe gehören. An erster Stelle stehen dabei Gebiete mit kartierten Probeflächen, die einerseits die Kriterien zur Höhlenbaumdichte gemäß MESCHÉDE & HELLER (2002) vollständig erfüllen (mehr als 7 Hb/ha sowie mehr als 25 Bh/ha) und andererseits innerhalb der Suchräume des F+E-Vorhabens „Buchen-Naturwälder“ (HEHNKE et al. 2014) liegen. Eine umfangreiche Auflistung prioritär zu sichernder Gebietseinheiten liegt vor (PFÄLZER 2016b, 2017).

Und was ist mit Natura 2000?

Innerhalb des vom Verfasser untersuchten, grenzübergreifenden UNESCO-Schutzgebiets Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen, dessen deutscher Teil eine Gesamtfläche von ca. 178.000 ha einnimmt, liegt die mit ca. 36.000 ha landesweit größte Natura-2000-Fläche, das FFH-Gebiet 6812-301 „Biosphärenreservat Pfälzerwald“. Gebietsspezifisch wertgebend (Anhang II der FFH-Richtlinie) sind dort die Fledermausarten Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr (*M. myotis*), Mopsfledermaus und Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*). Von den genannten Arten sind die Bechstein- und die Mopsfledermaus als „Waldfledermäuse“ einzustufen, da sich sowohl Quartiere als auch Jagdgebiete überwiegend in Wäldern befinden. Für das Große Mausohr gilt dies insbesondere bezüglich der Jagdhabitats. Während als Wochenstubenquartiere meist Dachböden genutzt werden, beziehen solitäre ♂♂ auch in Baumhöhlen Quartier (z. B. DIETZ et al. 2016). Zur Aufrechterhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes benötigen die genannten Arten u. a. ein ausreichendes Angebot an Höhlenbäumen (vgl. MESCHÉDE & HELLER 2002). Bewirtschaftungsauflagen, die einen Erhalt von Höhlenbäumen vorsehen, wären deshalb dringend auch bei der Erstellung des derzeit in der Abstimmungsphase befindlichen Bewirtschaftungsplanes (BWP) für das oben erwähnte, fast vollständig bewaldete FFH-Gebiet zu integrieren. Zu den Maßnahmen für Gebiete mit der Zielart Bechsteinfledermaus findet sich in einem Entwurf des BWP folgende Formulierung: *Dauerhafte Erhaltung eines hohen Anteils von Habitatbäumen (Specht-, Naturhöhlen und abstehende Borke) in einem Umfang von 7-10 St./ha zur Verbesserung des Erhaltungszustands der Bechsteinfledermaus [...]*. In der aktuellen Entwurfsfassung ist – offenbar nach massivem Druck seitens der Forstverwaltung – diese erfreulich konkrete und

fachlich abgesicherte Vorgabe zur Höhlenbaumdichte wieder entfernt worden. Ersetzt wurde sie durch die schwammige Formulierung: *Förderung eines hohen Höhlenbaumanteils (Specht-, Naturhöhlen, abstehende Borke)*... Dieses Beispiel zeigt, dass auch bei der Erstellung der BWPs für das europäische Schutzgebiets-Netz Natura 2000 naturschutzfachliche Erfordernisse aus augenscheinlich ökonomischen Gründen ignoriert werden. Generell dürfte aber gerade in ausgewiesenen Wald-Schutzgebieten der wirtschaftlichen Nutzung kein Vorrang vor der gebietsspezifischen Schutzfunktion für die europaweit bedeutsamen FFH-Anhang-II-Arten eingeräumt werden. Deshalb wären im Zuge der Bewirtschaftungsplanung unbedingt weitergehende Maßnahmen umzusetzen, die über die Vorgaben des (ohnehin im gesamten Staatswald anzuwendenden) „BAT-Konzepts“ hinausgehen. Im Biosphärenreservat Pfälzerwald sind allerdings für den Verfasser bezüglich der Waldbewirtschaftung derzeit keine Unterschiede zwischen Flächen innerhalb und außerhalb von FFH-Gebieten erkennbar. In mindestens 12 im Zuge der oben genannten Untersuchung betrachteten größeren Gebietseinheiten, die sich innerhalb von FFH- und/oder Vogelschutzgebieten befinden, erfolgten in jüngster Zeit teilweise massive Holzerntemaßnahmen, wobei der Schwerpunkt oft auf älteren Laubhölzern lag (PFÄLZER 2016b, 2017). Ob der Maßnahmenkatalog des BWP den Erhaltungszustand der wertgebenden Arten in nachvollziehbarer und überprüfbarer Art und Weise sichern kann, darf angezweifelt werden.

Aber laut BAT-Konzept sind doch alle Bäume mit Fledermausquartieren „obligatorische Biotopbäume“

Tatsächlich sind alle *Bäume mit bekannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten von FFH-Anhang IV-Arten [...]* „**obligatorische Biotopbäume**“ (MULEWF 2011, Kap. 1.2). Diese gelten als *Bäume mit [...] herausragender naturschutzfachlicher Bedeutung [und] dürfen nicht gefällt werden. Einzige Ausnahme ist die offensichtliche und akute Gefährdung der Verkehrssicherheit* (MULEWF 2011, Kap. 1.3). Entscheidend ist hier aber die Tatsache, dass der Kenntnisstand zur Verbreitung baumbewohnender Fledermausarten, anders als in den AuT-Konzepten der Bundesländer unterstellt, aktuell so ungenügend ist, dass auch im Biosphärenreservat Pfälzerwald jederzeit bei der Hauptnutzung älterer Bestände der Quartierkomplex einer Wochenstubenkolonie betroffen sein kann, ohne dass dies dem zuständigen Forstrevierleiter bewusst wäre. **Wo sich im Pfälzerwald natürliche Baumquartiere von Fledermaus-Wochenstuben befinden, ist derzeit vollkommen unbekannt!** Diese zu lokalisieren, ist nur durch aufwendige Quartiersuche über die Telemetrie laktierender ♀♀ möglich, die zuvor mit Netzen gefangen wurden. Ehrenamtler können dies kaum leisten, und es gehört auch nicht zu den originären Aufgaben der Forstverwaltung, solche Untersuchungen durchzuführen, sondern zum Auftrag der für die Überwachung des „guten Erhaltungszustandes“ verantwortlichen Naturschutzadministrationen. Diese sind jedoch in Rheinland-Pfalz weder personell noch finanziell dahingehend ausgestattet, dieser Aufgabe nachzukommen. Deshalb verwundert es auch nicht, dass im landesweit größten FFH-Gebiet 6812-301 bis heute keine Grunddatenerfassung der wertgebenden Fledermausarten stattfand.

Und wie geht es jetzt weiter?

Basierend auf den Beobachtungen der zu Grunde liegenden Untersuchung und den oben dargelegten Erkenntnissen kann bei pessimistischer Sichtweise spekuliert werden, dass in wenigen Jahrzehnten die in isolierten Altbeständen des Pfälzerwaldes noch vorkommenden Populationen baumbewohnender Fledermausarten bereits erloschen sein könnten, bevor sie überhaupt entdeckt werden. Dies könnte sich bewahrheiten, falls die Waldbewirtschaftung,

insbesondere Schirmschläge und der Einschlag in Altbeständen mit Entnahme von Höhlenbäumen, unverändert in der derzeitigen Form fortgeführt werden und falls es keine tiefgreifenden Optimierungen beim „BAT-Konzept“ gibt. Zwingend notwendig erscheint die prinzipielle Neuausrichtung forstlicher Bewirtschaftungsvorgaben und speziell des „BAT-Konzepts“, um den artenschutzrechtlichen Bestimmungen in Bezug auf die Artengruppe der Fledermäuse gerecht werden zu können. Wie schon erwähnt, profitieren von Maßnahmen des „BAT-Konzepts“ in erster Linie Totholzinsekten, Flechten, Moose oder Pilze. Während aber alle heimischen Fledermausarten auf Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind, gilt dies beispielsweise für keine einzige Moos- oder Flechtenart. Die Prioritätensetzung des „BAT-Konzepts“ – insbesondere die postulierte Gleichwertigkeit der Biotopbaum-Merkmale „Baumhöhle“, „Wuchsform“, „Flechten-“, oder „Moosbewuchs“ – ist deshalb **sowohl aus fachlicher als auch aus juristischer Sicht fehlerhaft**, da die Zweckbestimmung für „anderweitige Schutzmaßnahmen“ nach § 44 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG explizit die **Sicherung der Erhaltungszustände von Anhang IV-Arten** festschreibt.

Da weiterhin für den Pfälzerwald weder aussagekräftige Bestands- noch Verbreitungsdaten zu den Sommervorkommen von Fledermausarten vorliegen, kann eine Waldbewirtschaftung unter Berücksichtigung der artspezifischen Habitatsprüche waldbundener Fledermäuse nicht erfolgen und Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände dieser Arten sind möglicherweise bereits eingetreten bzw. diese lassen sich nicht wirksam durch entsprechende, örtlich konkretisierte Bewirtschaftungsvorgaben verhindern. **Unter Beachtung des Vorsorgeprinzips dürften unter diesen Voraussetzungen, streng genommen, überhaupt keine forstlichen Eingriffe in Altbeständen mehr erfolgen.** Die Schlussnutzung von Altbeständen oder auch Durchforstungen in höhlenreichem Baumbestand sind vergleichbar mit einer Partie „Schiffe-Versenken“, mit dem Unterschied, dass der Förster nach dem „Einschlag“ meist nicht erfährt, ob er einen „Treffer“ gelandet hat. **Ein gesetzeskonformer und verantwortungsvoller Umgang mit (potenziellen) Habitaten streng geschützter und in ihrem Bestand gefährdeter Arten sieht anders aus.**

Zu den wichtigsten Schutzmaßnahmen für Fledermäuse zählt dabei zweifellos der forstliche Nutzungsverzicht, wobei als Argument gegen eine Nutzungsaufgabe gerne die damit verbundenen Ertragseinbußen für die Forstwirtschaft und die daraus resultierenden ökonomischen Auswirkungen auf weitere Wirtschaftszweige ins Feld geführt werden. Ökonomisch sinnvoll wäre es aber auch, beispielsweise den Kölner Dom abzureißen und durch ein Parkhaus zu ersetzen. Niemand käme aber ernsthaft auf eine solche Idee. Der Erhalt unserer Kulturgüter für nachfolgende Generationen ist ein gesamtgesellschaftlicher Auftrag und dies gilt uneingeschränkt auch für den Erhalt der Biodiversität, die nicht aus ökonomischen Gründen auf der Strecke bleiben darf.



Abb. 11: Die hier abgebildete, ca. 73 ha große Kernzonen-Fläche dürfte augenscheinlich nicht die Voraussetzungen für ein „Wildnisgebiet“ in einem Buchenwald-Biosphärenreservat erfüllen.



Abb. 12: Nutzungenfreier Altbestand mit mehrhundertjähriger Bestockungskontinuität, in dem 1527 ein letzter großer Holzeinschlag stattfand und seit 1812 keine forstliche Nutzung mehr erfolgt.

Literatur

- BMU [BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT] (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. – Hrsg.: BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 3. Aufl. (August 2011). –180 S., Berlin.
- DIETZ, C., NILL, D. & VON HELVERSEN, O. (2016): Handbuch der Fledermäuse – Europa und Nordwestafrika – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. 2. Aufl. – 416 S., Stuttgart.
- DIETZ, M. (2013): Anforderungen an den Schutz und die Bewirtschaftung von Wald-Lebensräumen für Säugetiere am Beispiel von Fledermäusen. 115-130. – In: LEHRKE, S., ELLWANGER, G., BUSCHMANN, A., FREDERKING, W., PAULSCH, C., SCHRÖDER, E. & SSYMANK A. (Hrsg.): Natura 2000 im Wald – Lebensraumtypen, Erhaltungszustand, Management. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **131**: 255 S. Bonn-Bad Godesberg.
- , BÖGELSACK, K., DAWO, B. & KRANNICH, A. (2013a): Habitatbindung und räumliche Organisation der Bechsteinfledermaus. 85-103. – In: DIETZ, M. (Hrsg.): Populationsökologie und Habitatsprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – Beiträge der Fachtagung in der Trinkuranlage Bad Nauheim 25.-26.02.2011. 334 S., Gonterskirchen.
- , MORKEL, C., WILD, O. & PETERMANN, R. (2020): Waldfledermausschutz in Deutschland: Sichern FFH-Gebiete und Alt- und Totholzkonzeppte den Erhaltungszustand geschützter Fledermausarten? – Natur und Landschaft **95** (4): 162-171. Stuttgart.
- , SCHIEBER, K. & MEHL-ROUSCHAL, C. (2013b): Höhlenbäume im urbanen Raum. – Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung. – Magistrat der Stadt Frankfurt am Main (Hrsg.). – 95 S., Gonterskirchen – Frankfurt.
- FRANK, R. (1994): Baumhöhlenuntersuchung im Philosophenwald in Gießen – Kartierung der Baumhöhlen und ihre Nutzung im Jahresverlauf durch Vögel und Säugetiere unter besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse und ausgewählter Verhaltensweisen. – Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit, Justus-Liebig-Universität Gießen, 132 S. + Anhang. Gießen.
- HEHNKE, T., VON OHEIMB, G., HÄRDTLE, W., KAISER, T. & SCHERFOSE, V. (2014): Schutz von Buchenwäldern in einem System von Naturwäldern – Ergebnisse eines F+E-Vorhabens (FKZ 3508 82 1300) des Bundesamtes für Naturschutz. – BfN-Skripten **380**: 127 S. Bonn-Bad Godesberg.
- MESCHUDE, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern – unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **66**: 374 S., 2. Auflage. Bonn-Bad Godesberg.
- MEYER, P. (2013): Synthese und Ausblick. – In: NW-FVA [Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt] & BfN [Bundesamt für Naturschutz] (Hrsg.): F+E-Vorhaben NWE5 „Natürliche Waldentwicklung als Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“. – Vortrag vom 14.10.2013. Berlin.
- MULEWF [MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN] 2011: BAT-Konzept – Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz. – AZ: 105-64011/2008-1, 16. Juni 2011. – 26. S., Mainz.
- PFALZER, G. (2016a): Höhlenbäume als bestandssichernde Habitatstrukturen für bedrohte Fledermausarten im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat „Pfälzerwald – Vosges du Nord“. - Annales scientifiques de la Réserve de Biosphère transfrontalière Vosges du Nord-Pfälzerwald **18** (2015-2016): 142-173. La Petite-Pierre/F.

- (2016b): Sicherung und Optimierung bestandssichernder Habitatstrukturen für bedrohte Fledermausarten im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat (GBR) „Pfälzerwald – Vosges du Nord“, deutscher Teil Naturpark Pfälzerwald (Phase A2). – Unveröff. Bericht beauftragt durch den Bezirksverband Pfalz. – 85 S. + Anhang, Kaiserslautern/Lambrecht.
- (2017): Waldbewohnende Fledermausarten im Konfliktfeld zwischen moderner Waldbewirtschaftung und Artenschutz – Sind Höhlenbäume Mangelware im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat „Pfälzerwald – Vosges du Nord“? (Mammalia: Chiroptera). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **13/3**: 779-822. Landau/Pfalz.
- (2018): Können Alt- und Totholzkonzepte waldbewohnenden Fledermäusen helfen? – Ein Beispiel aus Rheinland-Pfalz. – *Nyctalus (N.F.)* **19** (1): 41-58. Berlin.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2010): Ursachen der Gefährdung von Biotoptypen in Deutschland. – *Natur und Landschaft* **85/5**: 181-186. Stuttgart.
- RUDOLPH, B.-U., PFEIFFER, B., HAMMER, M. & ZAHN, A. (2014): Regionalabkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (Eurobats) – Bericht für das Bundesland Bayern (Januar 2010 – Dezember 2013). – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.). – 76 S., Augsburg.
- STECK, S. & BRINKMANN, R. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus – Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. Hrsg.: Regierungspräsidium Freiburg. – 200 S., Bern/CH.

Der Autor:

Dr. Guido Pfalzer

*1968, Kaiserslautern, Dipl.-Biologe (TU Kaiserslautern) und Dipl.-Ing. Ökologische Umweltsicherung (Uni Kassel/Witzenhausen), Promotion über Soziallaute von Fledermäusen (; Selbstständig im Bereich faunistische Kartierungen, artenschutzrechtliche Gutachten; Ehrenamtliches Engagement im verbandsübergreifenden Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz (organisiert unter dem Dach des NABU-RLP), stellvertretendes Mitglied im Naturschutzbeirat der Stadt Kaiserslautern, Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der Fachzeitschrift *Nyctalus (N.F.)*, Berlin. E-Mail: guido.pfalzer@gmx.de

Der Autor führte ab 2014 im Auftrag der Verwaltung des Biosphärenreservats (BR) Pfälzerwald eine Untersuchung zur Sicherung essenzieller Fledermaushabitate im deutschen Teil des grenzüberschreitenden UNESCO-Schutzgebiets durch. Die Ergebnisse flossen in diesen Beitrag ein und sind z. T. auch bereits publiziert. Der Autor erinnert sich noch gut an die großen Sturmkatastrophen in den 1990er Jahren, woraufhin seitens der Forstwirtschaft ein „Neuanfang“ und ein Umdenken hin zu einer ökologischeren Bewirtschaftung propagiert worden war. Durch „Waldumbau“ sollten Fichtenmonokulturen in stabile Mischwälder überführt werden... Stattdessen wurde die Forstwirtschaft zunehmend industrialisiert und intensiviert, aus den Forstverwaltungen der Länder sind gewinnorientierte Landesbetriebe geworden. Diesmal nicht durch Stürme sondern durch Trockenheit und Borkenkäfer bedingt, sterben heute erneut großflächig Forstbestände ab, die es so eigentlich gar nicht mehr geben dürfte. Wieder wird ein Neuanfang, ein „Paradigmenwechsel“ angekündigt... Der Autor weiß, dass er sich mit seinem Beitrag nicht nur Freunde macht, glaubt aber, dass in diesem scheinbar endlosen „Spiel auf Zeit“ endlich neue Spielregeln auf den Tisch müssen. Es bleibt zu hoffen, dass die Sägen nicht schneller sind als die Gesetzgebung.