

05
08

> Aktionsplan Mittelspecht Schweiz

Artenförderung Vögel Schweiz



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



vogelwarte.ch



Schweizer Vogelschutz
SVS/BirdLife Schweiz

05
—
08

> Aktionsplan Mittelspecht Schweiz

Artenförderung Vögel Schweiz

Herausgeber:
Bundesamt für Umwelt BAFU
Schweizerische Vogelwarte Sempach
Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz
Bern, 2008

Rechtlicher Stellenwert dieser Publikation

Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfen, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind. Das BAFU veröffentlicht solche Vollzugshilfen (bisher oft auch als Richtlinien, Wegleitungen, Empfehlungen, Handbücher, Praxishilfen u.ä. bezeichnet) in seiner Reihe «Umwelt-Vollzug».

Der «Aktionsplan Mittelspecht Schweiz» ist Teil des Ordners «Artenförderung Vögel Schweiz». Er enthält die Schutz- und Förderungsstrategie und die organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen zum Vollzug der Massnahmen im Rahmen des JSG, NHG und WaG zum Schutz und zur Förderung des Mittelspechts.

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).
Schweizerische Vogelwarte Sempach
Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz

Redaktionsleitung und Konzept

Koordinationsstelle des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz»:
Ueli Rehsteiner, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz
Reto Spaar, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Autoren

Gilberto Pasinelli, Martin Weggler, Blaise Mulhauser

Begleitung BAFU

Abteilung Artenmanagement, Sektion Jagd, Wildtiere und
Waldbiodiversität:
Rolf Anderegg, Sabine Herzog, Reinhard Schnidrig-Petrig,
Bruno Stadler

Zitiervorschlag

Pasinelli G., Weggler M., Mulhauser B. 2008: Aktionsplan Mittelspecht Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0805. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach & Zürich. 67 S.

Gestaltung

Ursula Nöthiger-Koch, 4813 Uerkheim

Titelfoto

Helmut Dahlem

Bezug

BAFU
Verlagsauslieferung
CH-3003 Bern
Fax +41 (0) 31 324 02 16
docu@bafu.admin.ch
www.umwelt-schweiz.ch/uv-0805-d

Bestellnummer: UV-0805-D

Diese Publikation ist auch in französischer Sprache erhältlich (UV-0805-F).

Sie kann auch im Internet unter www.artenfoerderung-voegel.ch als PDF kostenlos heruntergeladen werden.

© BAFU 2008

Anhang	40
A1 Ökologie und Ansprüche an den Lebensraum	40
A2 Bisherige und aktuelle Aktivitäten zum Schutz und zur Erforschung des Mittelspechts	43
A3 Rechtliche Grundlagen zum Schutz des Mittelspechts	60
A4 Liste der tangierenden nationalen Naturschutzprogramme und der wichtigen Umsetzungshilfen	62
A5 Waldbauliche Massnahmen zur Erhaltung und Förderung von Eichenwald	63
<hr/>	
Verzeichnisse	64
Abbildungen	64
Tabellen	64
Literatur	64

> Abstracts

The Swiss Action Plan for the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* describes the framework (i.e. the aims, strategies, measures, protagonists and their roles, etc.) for the conservation of the Middle Spotted Woodpecker in Switzerland. In view of the present state of the population, this means halting its decline in numbers by maintaining existing habitats and connecting them to a network of newly created ones, such as oak plantations. The action plan also reviews the present situation of the Middle Spotted Woodpecker in Switzerland and the actions that have already been undertaken or are underway to stop its decline.

Der Aktionsplan Mittelspecht Schweiz beschreibt Rahmenbedingungen (Ziele, Strategien, Massnahmen, Rolle der Akteure etc.) zur Erhaltung und Förderung dieser gefährdeten Vogelart in der Schweiz. Ausgehend vom heutigen Bestand geht es darum, die Abnahme der Gesamtpopulation zu stoppen, die bestehenden Lebensräume zu erhalten und zusätzliche zusammenhängende und vernetzte Lebensräume (z. B. Eichenflächen) zu schaffen. Ferner gibt der Aktionsplan einen Überblick über die aktuelle Situation des Mittelspechts in der Schweiz und über die bisherigen und laufenden Aktivitäten.

Le plan d'action Pic mar Suisse décrit les conditions-cadre (objectifs, stratégies, mesures, rôles des acteurs etc.) de la protection de cet oiseau menacé en Suisse. Il s'agit, à partir des effectifs actuels, d'interrompre la régression de la population de l'espèce, de conserver les habitats existants et de créer de nouveaux habitats favorables suffisamment étendus et interconnectés, par exemple des chênaies. Le plan d'action fournit aussi un aperçu de la situation actuelle du Pic mar en Suisse et des activités passées et en cours concernant l'espèce.

Il piano d'azione svizzero per il Picchio rosso mezzano descrive le condizioni generali (obiettivi, strategie, misure, ruolo degli attori ecc.) che garantiscono la conservazione e la promozione di questa specie volatile minacciata in Svizzera. Partendo dagli effettivi attuali si tratta di arrestare la diminuzione della popolazione complessiva, di conservare gli habitat esistenti e di creare altri habitat collegati (ad es. querceti). Il piano d'azione fornisce inoltre un quadro sia della situazione attuale del Picchio rosso mezzano in Svizzera sia delle attività già realizzate e di quelle ancora in corso.

Keywords:

Middle Spotted Woodpecker, *Dendrocopos medius*, species conservation, forest management, oak, promotion, action plan, Switzerland

Stichwörter:

Mittelspecht, *Dendrocopos medius*, Artenförderung, Waldbewirtschaftung, Eiche, Förderung, Aktionsplan, Schweiz

Mots-clés:

Pic mar, *Dendrocopos medius*, conservation des espèces, exploitation sylvicole, chêne, promotion, Plan d'action, Suisse

Parole chiave:

Picchio rosso mezzano, *Dendrocopos medius*, conservazione delle specie, gestione delle foreste, quercia, promozione, Piano d'azione, Svizzera

> Vorwort

Obwohl der Wald zu den naturnahen Lebensräumen der Schweiz gehört, geraten auch hier immer mehr Arten unter Druck. 195 Vogelarten brüten regelmässig in unserem Land, davon sind 77 (40 %) gefährdet und stehen auf der Roten Liste. Im Wald leben 58 Arten. 13 davon sind gefährdet oder potenziell gefährdet (22 %). Zehn Vogelarten sind für ihre Erhaltung auf Artenförderungsmaßnahmen angewiesen. Dies bedeutet eine besondere Verantwortung für die Kantone, in denen diese Arten vorkommen.

Der Mittelspecht ist eine der Vogelarten, die auf Artenförderungsprogramme im Wald angewiesen sind. Er bewohnt Wälder mit einem hohen Anteil an alten Eichen unterhalb 800 m ü.M. Da diese Wälder zwischen 1940 und 1990 in verschiedenen Kantonen grossflächig verschwanden, haben die Mittelspechtbestände in vielen Regionen abgenommen. Diese Entwicklung dauert mancherorts an. Zurzeit beträgt der Bestand ca. 500 Brutpaare und verteilt sich auf 12 Kantone im westlichen, nördlichen und östlichen Mittelland sowie im Jura.

Damit der Mittelspecht als Brutvogel in der Schweiz langfristig überlebt und wieder häufiger wird, braucht es ein koordiniertes Vorgehen. Der vorliegende Aktionsplan Mittelspecht Schweiz beschreibt die Strategie zum Schutz und zur Förderung des Mittelspechts. Er definiert die Ziele, die Schwerpunkte der Massnahmen und die organisatorischen bzw. finanziellen Rahmenbedingungen der Umsetzung. Zentrale Massnahmen sind die Erhaltung der Alteichenbestände und eichenreicher Laubwälder, das Ausdehnen der Eichenbestände durch Förderung der Eichenverjüngung und die Pflege dieser Waldbestände. Ferner soll durch eine langfristig ausgelegte forstliche Planung die Vernetzung der Mittelspechthabitate sichergestellt und die Wiederbesiedlung ehemaliger Standorte bzw. potenziell geeigneter Standorte gefördert werden. Aufgrund der ähnlichen Thematik ist für die Umsetzung von Mittelspecht-Projekten eine enge Koordination mit dem Programm «Eichenförderung Schweiz» des Bundes wichtig.

Die Umsetzung des Aktionsplans Mittelspecht Schweiz erfolgt u.a. im Rahmen der Programmvereinbarung NFA¹ «Biodiversität im Wald». Der Aktionsplan bildet eine zentrale Grundlage für die Programmvereinbarungen zwischen Bund und Kantonen. Das BAFU unterstützt Massnahmen der Kantone zu Gunsten des Mittelspechts finanziell, sorgt für eine schweizweite Koordination zusammen mit den Kantonen und weiteren Institutionen und überprüft periodisch die Wirkung der getroffenen Massnahmen. Die Kantone ihrerseits sind aufgerufen, gemeinsam mit Waldbesitzern und Mittelspecht-Spezialisten Massnahmen zur Förderung des Mittelspechts umzusetzen.

¹ Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA)

Von der Förderung der Eiche profitieren nicht nur der Mittelspecht, sondern mind. 40 verschiedene Vogelarten sowie zahlreiche weitere Tier- und Pflanzenarten. Eichenreiche Wälder, darunter insbesondere die Eichen-Hagebuchenwälder, zählen in Mitteleuropa neben den Auenwäldern zu den artenreichsten Lebensräumen.

Willy Geiger
Vizedirektor
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

> Zusammenfassung

Der Mittelspecht ist in der Schweiz gefährdet. Sein Bestand umfasst gegenwärtig rund 500 Brutpaare. Der Mittelspecht bewohnt eichenreiche Waldbestände unterhalb 800 m ü.M. Er hat einen grossen Raumbedarf: Ein lokaler Brutbestand von 5–10 Brutpaaren benötigt 50–100 ha Eichenwald mit alten Eichen. Zurzeit verteilt sich der Bestand auf 12 Kantone im westlichen, nördlichen und östlichen Mittelland und Jura. Der Mittelspecht ist gefährdet, weil Eichenwälder im Verlaufe des letzten Jahrhunderts vielerorts in für die Art unbesiedelbare Habitate (z. B. Nadelholz-Reinbestände, Hochwald-Mischbestände) umgewandelt worden sind. Damit kurzfristig die Erhaltung des aktuellen Mittelspechtbestands und mittel- bis langfristig ein solcher von mindestens 700 Brutpaaren erreicht werden kann, braucht es ein koordiniertes Vorgehen von Bund, Kantonen und weiteren Akteuren (z. B. Waldbesitzer).

Dazu werden im Aktionsplan folgende Ziele festgelegt: Die aktuellen Mittelspechtbestände und ihre Lebensräume bleiben in ihrer heutigen Verbreitung erhalten. Wo notwendig werden dafür Bewirtschaftungsmassnahmen umgesetzt. Die Vernetzung aktueller sowie die Wiederbesiedlung ehemaliger und weiterer geeigneter Standorte werden mit geeigneten Massnahmen gefördert, insbesondere durch Anlage von Jungwaldflächen zusätzlich zu den bestehenden Eichenwäldern. Ein Mittel dazu sind die vom BAFU den Kantonen vorgeschlagenen Massnahmen zur Förderung des Mittelspechts in den Programmvereinbarungen NFA zum Produkt «Biodiversität im Wald». Für die Umsetzung der Massnahmen werden die Kantone vom BAFU finanziell unterstützt. Die Schweizerische Vogelwarte Sempach und der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz beraten die Akteure und stellen die nationale Koordination sicher.

1 > Einleitung

Aktionspläne dienen dazu, gezielte Schutz- und Förderungsmassnahmen für einzelne Tier- und Pflanzenarten darzulegen, welche mit Massnahmen des Lebensraum- und Gebietsschutzes nicht hinreichend abgedeckt werden können (z. B. Bollmann et al. 2002). Ein solches Programm ist in der Schweiz für den Mittelspecht *Dendrocopos medius* (Abb. 1) notwendig wegen seiner kritischen Bestandssituation und seinen speziellen Ansprüchen an den Lebensraum (Rehsteiner et al. 2004).

Der Schweizer Mittelspechtbestand umfasst ungefähr 500 Brutpaare. Er ist klein und verletzlich. Die Art steht deshalb auf der Roten Liste der gefährdeten Arten der Schweiz (Einstufung: «verletzlich», Keller et al. 2001). Gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) sind Massnahmen für die Erhaltung bzw. Förderung von Rote Liste-Arten erforderlich. Der vorliegende Aktionsplan Mittelspecht Schweiz ist Teil des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz» von Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Schweizerischer Vogelwarte Sempach und Bundesamt für Umwelt BAFU. Er ist Bestandteil des Ordners «Artenförderung Vögel Schweiz» und auf die weiteren Aktionsplänen abgestimmt.

Der vorliegende Aktionsplan beschreibt die Rahmenbedingungen (Ziele, Strategien, Massnahmen, Rolle der Akteure etc.) zur Erhaltung und Förderung dieser gefährdeten Vogelart. Er basiert auf bis zum März 2007 verfügbaren Kenntnissen.

Abb. 1 > Mittelspecht-Männchen füttert fast flüggel Nestling



Foto: G. Pasinelli

2 > Verbreitung, Bestand und Gefährdung

2.1 Aktuelle Entwicklung von Verbreitung und Bestand

2.1.1 Aktuelle Situation

Der Mittelspecht ist in der Laubwaldzone westlich des Urals verbreitet. In Mitteleuropa liegt der Verbreitungsschwerpunkt unterhalb 600 m ü.M., insbesondere in Ungarn, der Slowakei, Tschechien, Kroatien, Russland, Deutschland, Frankreich und Polen. Die weltweite Gesamtpopulation wird auf 60'000–155'000 Paare geschätzt (Pasinelli 2003).

Der Brutbestand in der Schweiz umfasst aufgrund des Kenntnisstands von 2005 479–618 Brutpaare (Tab. 1). Der Bestand verteilt sich auf 12 Kantone in den westlichen, nördlichen und östlichen Landesteilen (Abb. 2). Sämtliche Brutvorkommen liegen unterhalb 800 m ü.M. Die Kantone Basel-Landschaft, Neuenburg, Thurgau und Zürich beherbergen gut zwei Drittel des gesamtschweizerischen Bestands. Umgekehrt scheinen zahlreiche potenzielle Lebensräume am Jurasüdfuss, in den Kantonen Solothurn und Aargau heute nicht mehr besetzt.

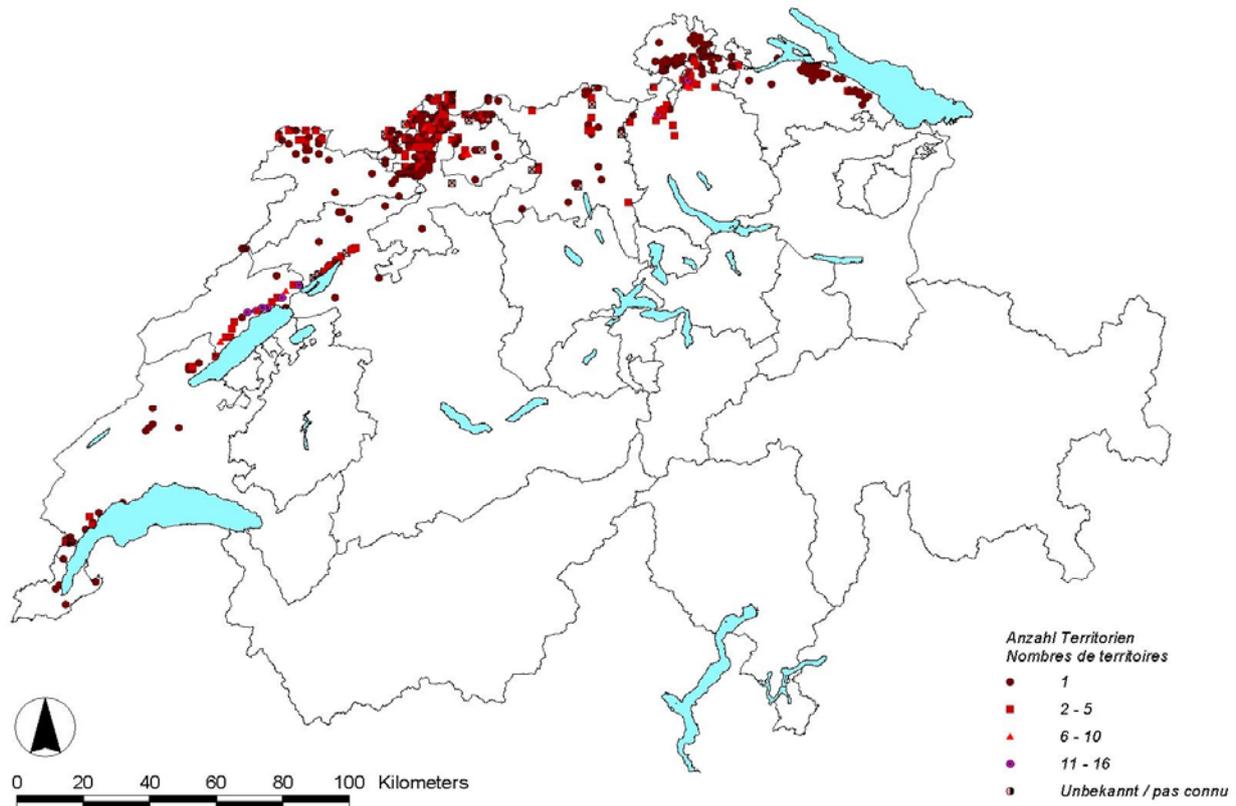
Tab. 1 > Verbreitung und Bestand des Mittelspechts in der Schweiz

Angegeben ist die jeweils aktuellste Anzahl Reviere.

Kanton	Min.	Max.	Jahr	Trend
Aargau	20	30	1970–2003	keine Angaben
Basel-Landschaft	41	45	1993	stabil oder gar Zunahme
Basel-Stadt	4	5	1993	Stabil
Bern	15	25	2003/04	?
Freiburg	-	-		keine Angaben
Genf	8	8	2003	Erholung seit Mitte 1990er Jahre
Jura	30	35	1970–2003	?
Neuenburg	100	150	2003	gesättigte Population
Schaffhausen	28	50	1970–2005	Evtl. Zunahme
Solothurn	10	20	1993	keine Angaben
Thurgau	87	109	2005	Stabil oder Abnahme
Waadt	30	35	1970–2003	stabil, aber wenige Angaben
Zürich	106	106	2002	bis 2002 Abnahme, danach deuten Erhebungen gesamthaft auf eine Zunahme
Total	479	618		

Abb. 2 > Verbreitung des Mittelspechts in der Schweiz

Zusammenstellung von Daten aus allen verfügbaren Quellen, kumuliert zwischen ca. 1980 und 2003.



2.1.2 Entwicklung der Mittelspechtbestände

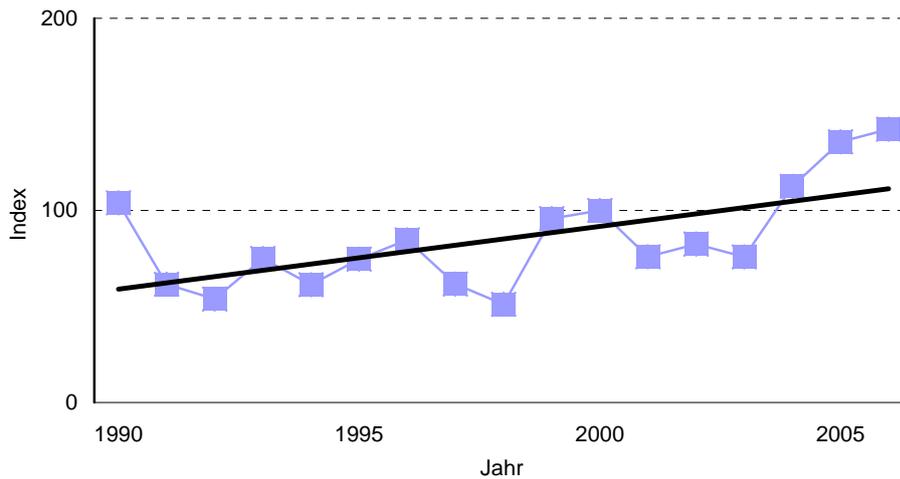
Die Bestandsentwicklung seit 1970 verläuft in den verschiedenen europäischen Ländern uneinheitlich. Auch die vorliegenden Angaben zur Bestandsentwicklung in der Schweiz zeigen ein uneinheitliches und unvollständiges Bild: über ein Vierteljahrhundert dokumentierten Bestandsabnahmen im Kanton Zürich (Bühlmann et al. 2003) stehen solche von Zunahmen im Kanton Neuenburg gegenüber (Mulhauser & Junod 2003).

Langfristige
Bestandsveränderungen

Für die Schweiz lässt sich aus den historischen Angaben, den bestehenden Besiedlungslücken innerhalb der Eichenwaldzone sowie der negativen Bestandsentwicklung im Kanton Zürich (s. unten) ein potenziell möglicher Bestand von mindestens 700 Brutpaaren abschätzen. Aus den Angaben im Kanton Zürich kann abgeleitet werden, dass der Mittelspecht-Bestand zu den Zeiten der grossflächigen Eichenförderung im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (Bürgi 1998) sicher gleich hoch oder höher lag als 1978 (Müller 1982). Von 1978 bis 2002 nahm im Kanton Zürich der Bestand um gut 30 % ab (Bühlmann et al. 2003). Schweizweit gibt es erste Hinweise auf eine Zunahme (vgl. Abb. 3).

Abb. 3 > Swiss Bird Index für den Mittelspecht

Index zur Bestandsentwicklung des Mittelspechts in der Schweiz zwischen 1990 und 2006
(Jahr 2000 = 100)



Generell sind zwischen 1940 und 1990 zumindest in den deutschsprachigen Kantonen grossflächig Mittelspecht-Lebensräume verschwunden, denn in dieser Zeit wurden viele Eichen-Waldbestände und Eichen-Mittelwälder in Hochwald-Mischbestände überführt (Bürgi 1998). Die damit verbundene Umwandlung des Waldbilds und der Waldstruktur hat vielerorts zum Verschwinden des Mittelspechts geführt (z. B. Blattner & Kestenholz 1999). Diese Entwicklung dauert mancherorts an (Bühlmann et al. 2003).

Wenn keine grösseren Eingriffe im Lebensraum vorgenommen werden, schwanken die Bestände des Mittelspechts in grossen, nicht isolierten Eichenwäldern (optimale Standorte) nur wenig (Villard et al. 1987; Bühlmann & Pasinelli 1996; Wesolowski & Tomialojc 1997; Fauvel 2001b; Günther 2004). Kleine und isolierte Bestände (suboptimale Standorte) sind hingegen stärkeren Schwankungen unterworfen (Weiss 1998; Bühlmann et al. 2003; Randler 2003) und können bei länger anhaltender Isolation aussterben (Pettersson 1985a).

Mindestens so gravierend wie die Bestandsverluste sind zum Beispiel im Kanton Zürich die Arealverluste. Das Verbreitungsareal hat sich zwischen 1978 und 2002 halbiert, insbesondere weil zahlreiche kleinere, am Rande des Areals gelegene Vorkommen erloschen sind. Ob eine ähnliche Schrumpfung der lokalen Verbreitung auch in anderen Kantonen stattgefunden hat, ist unbekannt.

Kurzfristige
Bestandsschwankungen

Bestandsveränderungen
durch Arealverlust

2.2 Gefährdung und limitierende Faktoren

2.2.1 Habitatverlust

Habitatverlust ist die grösste Gefährdung, und zwar als Folge eines Rückgangs der Eichenfläche und -dichte durch Überführung eichenreicher Wälder in Mischbestände von Nadel- und Laubholz und der Umwandlung von Eichen-Mittelwäldern in eichenarme Hochwälder. In der Schweiz besiedelt der Mittelspecht hauptsächlich alte Eichenwälder, die forstwirtschaftlich gesehen erntereif sind. Die forstliche Nutzung der alten Eichen-Überständer führt zu drastischen Bestandsabnahmen bei dieser Spechtart. Wegen mangelnder Eichenwaldverjüngung in den letzten Jahrzehnten fehlen «Nachfolgeflächen», denn junge Eichenwälder brauchen mehrere Jahrzehnte, bis sie zu geeigneten Habitaten für den Mittelspecht werden (mindestens 60–100 Jahre je nach Bodenfruchtbarkeit, z. B. Ferry & Frochot 1970). Bereits kleinflächige Räumungen und Sturmschäden (< 1 ha) können zu Dichteabnahmen führen, insbesondere in Gebieten geringerer Habitatqualität (Bühlmann & Pasinelli 1996). In manchen, vormals oft als Mittelwald bewirtschafteten Gebieten bedrängen aufwachsende Bäume des Nebenbestands die Kronen der Eichenüberhälter (Müller 1982; Bühlmann et al. 2003), wodurch diese für nahrungssuchende Mittelspechte weniger attraktiv werden (Pasinelli & Hegelbach 1997).

Abb. 4 > Höhlenbaum des Mittelspechts im Niderholz (ZH)

Grosse Pilzkörper sind häufig in Höhlennähe zu finden und deuten auf morsches Holz hin.



2.2.2 Minimalanforderungen an Mittelspechthabitate

Bisher bekannte limitierende Faktoren wirken einerseits auf der Ebene des Waldbestands, andererseits auf der Ebene der Landschaft. Aus den Untersuchungen von Müller (1982), Bühlmann & Pasinelli (1996) und Pasinelli (2000, 2007) im Kanton Zürich sowie von Sermet & Horisberger (1988) und Mulhauser & Junod (2003) in den Kantonen Neuenburg und Waadt leiten sich folgende vereinfachte Minimalanforderungen an das Habitat ab:

- > Zusammenhängende und geeignete Waldflächen bzw. -bestände von mindestens 5–10 ha Grösse pro Brutpaar, nicht weiter als 3 km von bestehenden Mittelspecht-Vorkommen entfernt. Anzustreben sind Waldflächen, die für mindestens 5–10 Brutpaare Platz bieten, d.h. die erforderliche Mindestgrösse beträgt 50–100 ha.
- > Die Waldbestände weisen 10–30 alte Eichen/ha (mit >35 cm Brusthöhendurchmesser (BHD)) auf und andere Baumarten dürfen die dominierenden alten Eichen nicht konkurrenzieren.
- > Laubbäume (BHD >45 cm) mit vielen Dürträsten sind reichlich vorhanden.
- > Bäume verschiedener Artzugehörigkeit (BHD >20 cm) mit morschen Stellen, (grossen) Baumpilzen, Astlöchern, alten Höhlen etc. sind reichlich vorhanden (Abb. 4).

2.2.3 Isolation der Bestände

Das Dispersionsvermögen des Mittelspechts ist schwach ausgeprägt: Eichenbestände, die weiter als 9 km vom nächsten Mittelspechtvorkommen liegen, sind oft nicht besiedelt (siehe Anhang A1-2). Wie hoch der Individuen-Austausch zwischen den einzelnen besiedelten Teilflächen gegenwärtig ist, ist nicht bekannt. Die in Abb. 2 dargestellte aktuelle Verbreitung des Mittelspechts lässt jedoch einige Schlüsse hinsichtlich der Vernetzung in der Schweiz zu. Zwischen den bedeutenden Vorkommen entlang des Seerückens im östlichen Kanton Thurgau und jenen im Westteil des Kantons bzw. jenen im Kanton Zürich existieren nur zwei Vorkommen mit wenigen Brutpaaren; erlöschen diese Vorkommen, entsteht eine Verbreitungslücke von über 22 km (Bühlmann et al. 2007). Im Kanton Aargau besteht zwischen den Vorkommen im Raum Klingnau-Aaremündung-Brugg und jenen im Raum Rheinfelden-Möhlin eine nahezu vollständige Verbreitungslücke von gut 30 km. Die kopfstarken Bestände des Kantons Basel-Landschaft sind von den Vorkommen im nördlichen Jura ca. 20 km entfernt. Im Kanton Jura dürfte ein Austausch mit Vorkommen auf französischer Seite bestehen. In südwestlicher Richtung beträgt der Abstand zwischen den gut besiedelten Regionen des Kantons Basel-Landschaft und jenen am Bielersee im Kanton Bern über 25 km; möglicherweise stehen diese Bestände über Einzelvorkommen miteinander in Verbindung. Zwischen den Vorkommen am Jurasüdfuss im Kanton Waadt und jenen am Nordwestufer des Genfersees (Kantone Waadt und Genf) klafft eine Lücke von über 50 km, in der nur wenige Einzelvorkommen existieren.

Die Bestände in den Kantonen Aargau, Basel-Landschaft, Genf, Jura, Schaffhausen, Zürich und möglicherweise auch jene in der Waadt stehen wahrscheinlich mit Vorkommen jenseits der Schweizer Grenze in Kontakt. Für den Kanton Thurgau gilt dies jedoch kaum: Der Bodensee dürfte hier eine effektive Ausbreitungsbarriere bilden. Die bedeutenden Vorkommen in diesem Kanton scheinen aus gesamtschweizerischer Perspektive am stärksten isoliert zu sein.

Die Zerstörung von Mittelspecht-Habitaten erhöht zusätzlich die Isolierung der verbleibenden Bestände, was zu geringerer Dichte und möglicherweise zu erhöhtem Auftreten unverpaarter Individuen führt; zumindest in manchen Jahren kann die Nestlingsmortalität in fragmentierten Habitaten höher als im kontinuierlichen Bestand sein, was primär eine Folge häufigeren Brutabbruchs zu sein scheint (Kossenko & Kaygorodova 2007).

Diese Übersicht zeigt, dass diverse Mittelspechtbestände momentan von anderen isoliert sind bzw. höchstens schwach miteinander in Kontakt stehen. Eine ausreichende Vernetzung der besiedelten Habitate ist jedoch von zentraler Bedeutung für das langfristige Überleben der Art in der Schweiz.

2.2.4 Anthropogene Störungen

Störungen durch Erholungssuchende und Freizeitbetrieb im Wald scheinen zurzeit höchstens ausnahmsweise eine Bedrohung für den Mittelspecht zu sein. Hingegen sollte auf Holznutzung von März bis Ende Juni (Brutzeit) verzichtet werden.

2.2.5 Zusammenfassende Beurteilung

Der Mittelspecht ist in der Schweiz existenziell auf alte Eichenwälder und eichenreiche Laubwälder angewiesen. Seine Bestände sind schweizweit rückläufig, weil für den Mittelspecht günstige Eichenwaldflächen umgewandelt oder in Hochwälder mit anderen Hauptbaumarten überführt wurden.

Zur Erhaltung und Förderung des Mittelspechts ist es vordringlich, die noch bestehenden Alteichenbestände als Lebensraum zu erhalten und wo nötig mit Pflegemassnahmen aufzuwerten. Da die Eichenwaldförderung in den letzten Jahrzehnten vernachlässigt wurde, klafft in der Altersverteilung der Eichen eine Lücke von ca. 50 Jahren. Damit sich die Eichenfläche in der Schweiz nicht weiter verringert, müssen die bestehenden Eichenwälder während den nächsten Jahrzehnten erhalten und zusätzlich neue Eichenflächen angelegt werden.

Der Mittelspecht zeigt ein schwaches Dispersionsvermögen. Auf der Landschaftsebene werden Wälder über 30 ha bevorzugt, solche unter 5 ha hingegen selten besiedelt. Zudem spielt der Isolationsgrad der Wälder für die Wahrscheinlichkeit der Besiedlung eine wichtige Rolle: Im Idealfall liegen für den Mittelspecht geeignete Eichenwaldbestände nicht weiter als 5 km auseinander. Bei der Eichenwaldpflege und der Neuanlage

von Eichenflächen ist der kleinräumigen Vernetzung dieser potenziellen Mittelspecht-Lebensräume besondere Aufmerksamkeit zu schenken und in die forstliche Planung zu integrieren.

Innerhalb eines Waldes sind die Dichten alter Eichen und potenzieller Höhlenbäume von zentraler Bedeutung. Ein höheres Angebot beider Ressourcen führt zu kleineren Streifgebieten und damit zu einer höheren Bestandsdichte (Pasinelli 2000). Grosse und alte Eichen werden für den Nahrungserwerb benötigt (s. Kap. 2.2.2 und Anhang A1-2). Potenzielle Höhlenbäume zur Anlage neuer Nisthöhlen weisen oft einen oder mehrere Fruchtkörper holzabbauender Baumpilze, alte Höhlen, Astlöcher oder andere ‹Verletzungen› der Borke auf, welche auf morsche Baumteile hindeuten (Dubreuil et al. 1998; Pasinelli 2007). Für die Höhlenbäume ist die Artzugehörigkeit sekundär. Die Flächenansprüche pro Brutpaar liegen, in Abhängigkeit der Habitatqualität, normalerweise zwischen 5–10 ha, selten bei bis zu 25 ha (Pasinelli 2003).

3 > Aktivitäten zum Schutz und zur Erforschung des Mittelspechts

3.1 International

3.1.1 Schutz und Förderung

In der EU wird der Mittelspecht im Anhang I der Richtlinie zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten aufgelistet (Vogelschutzrichtlinie). Für die im Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmassnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden, um deren Überleben und Vermehrung im Verbreitungsgebiet sicherzustellen und zu fördern. Diese Lebensräume und jene, die über die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (welche die Vögel nicht beinhaltet) ausgeschieden werden, bilden zusammen das Schutzgebietsnetz «Natura 2000». Diese Schutzgebiete sind relativ gross, da sie einem nennenswerten Teil der Populationen der Zielarten Schutz bieten sollen (O. Conz, schriftl. Mitt.).

In diesem Rahmen wurden beispielsweise in einigen Bundesländern Deutschlands (Hessen, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen) die fünf für den Mittelspecht jeweils besten Waldgebiete als «Natura 2000»-Schutzgebiete ausgeschieden. Weitere Schutzgebiete wurden ausgewiesen, sofern sie mehr als 10% des Gesamtbestands beherbergten (O. Conz, schriftl. Mitt.). Auf lokaler Ebene laufen zudem weitere Schutzprojekte (z. B. Hansbauer & Langer 2002). Der Mittelspecht ist auch in verschiedenen Projekten anderer europäischer Staaten, z. B. in Litauen oder Frankreich, eine Zielart des Arten- und Lebensraumschutzes.

Für die Schweiz als Nicht-EU-Staat gilt das übergeordnete, aber weniger verbindliche Programm «Smaragd-Netzwerk» der Berner Konvention, in welchem der Mittelspecht ebenfalls aufgelistet ist.

3.1.2 Forschung

Innerhalb der Projektgruppe «Spechte» der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (www.spechte-net.de) werden einzelne Forschungsprojekte durchgeführt, die sich vor allem mit dem langfristigen Monitoring befassen (z. B. Ruge & Görze 2001; Günther 2004). Langjährige Forschungsarbeiten wurden ferner in Schweden (Pettersson 1985a; Pettersson 1985b), Frankreich (Ferry & Frochet 1970; Villard 1991; Fauvel 2001a; Fauvel 2001b; Fauvel et al. 2001), Österreich (Michalek & Winkler 2001; Michalek et al. 2001), der Slowakei (z. B. Pavlík 1996), Polen (z. B. Wesolowski & Tomialojc 1997; Kosinski & Winiecki 2004) und Russland (Kossenko & Kaygorodova 2007) durchgeführt.

3.2 National

3.2.1 Schutz und Förderung

Die Schutzbemühungen für den Mittelspecht setzten in der Schweiz Ende der 1970er Jahre ein (Bühler 1976; Jenni 1977; Müller 1982; Müller & Winkler 1982). Seit der ersten Fassung von 1977 (Bruderer & Thönen 1977) steht der Mittelspecht auf der Roten Liste der Brutvögel der Schweiz. Durch die Arbeiten von Jenni (1977) im Kanton Basel-Landschaft, Bühler (1976) und Müller (1982) im Kanton Zürich sowie Sermet & Horisberger (1988) in den Kantonen Waadt und Neuenburg wurde der Mittelspechtschutz in Vogelschutzkreisen verankert. Es bestehen konkrete Schutzprojekte in verschiedenen Kantonen, wie zum Beispiel in Zürich, Neuenburg oder in der Waadt. Wichtige Grundlagen für Schutzmassnahmen des Mittelspechts sind in allen betroffenen Kantonen:

- > Inventare bestehender oder ehemaliger Vorkommen des Mittelspechts und
- > Wald-Bestandskarten mit aktuell besiedelten und potenziell geeigneten Waldflächen.

Die Inventarisierung der Mittelspechtbestände ist am weitesten fortgeschritten in den Kantonen Neuenburg, Thurgau, Schaffhausen und Zürich, wo je ein vollständiges, relativ aktuelles Bestandsinventar vorliegt. Eine Übersicht der Bestands- und Verbreitungssituation fehlt im für den Mittelspechtschutz wichtigen Kanton Basel-Landschaft sowie in den Kantonen Aargau, Bern, Jura und Waadt. Lückenhaft sind ferner die Grundlagen in den Kantonen Freiburg, Genf und Solothurn.

Erfahrungen aus bisherigen Projekten, bei denen Forstbehörden, Förster, Waldbesitzer und Naturschützer beteiligt waren, sind sowohl bezüglich der Zusammenarbeit als auch der Resultate positiv (Bertiller 2003; Miranda et al. 2006). Um die notwendige Langfristigkeit der Massnahmen zu gewährleisten, ist die Einbindung solcher Projekte in die waldbauliche und naturschützerische Planung der Kantone unerlässlich.

Im Kanton Zürich existiert bereits ein kantonaler Aktionsplan (Weggler 2004), welcher gegenwärtig umgesetzt wird (s. Anhang A2-1, Kanton Zürich). Konkrete Schutzprogramme sind in zwei Regionen in Umsetzung und in drei Regionen in Vorbereitung. Im Kanton Neuenburg wird bei der Waldverjüngung auf die Ansprüche der sechs heimischen Spechtarten Rücksicht genommen, namentlich im Sonderwaldreservat von Bois-d'Hôpital (Gemeinde Neuchâtel).

3.2.2 **Forschung**

Wichtige naturschutzbiologische Fragen um den Mittelspecht wurden in den letzten Jahren in der Schweiz breit untersucht. Bisher sind mehrere Diplomarbeiten (Bühler 1976; Jenni 1980, 1981, 1983; Jenni & Müller 1983; Pasinelli 1992; Bachmann 1997; Gruebler 1997) sowie zwei Doktorarbeiten (Pasinelli 1999, Miranda 2006) durchgeführt worden. Ein starker Impuls ging von den Bestandserfassungen von Müller (1982), Sermet & Horisberger (1988) und Bühlmann & Pasinelli (1996) aus, welche ebenfalls wesentlich dazu beitrugen, die Habitatansprüche des Mittelspechts zu klären. Weitere Erkenntnisse sind aus den geplanten Arbeiten im Kanton Neuenburg zu erwarten, wo Daten zur Bestandsentwicklung des Mittelspechts und zur Waldzusammensetzung über ein ganzes Jahrhundert vorliegen (Junod & Mulhauser 2005). Im Weiteren werden die negativen Bestands- und Arealveränderungen im Kanton Zürich (Bühlmann et al. 2003) anhand der Entwicklung in den Eichenwäldern in den letzten 30 Jahren detailliert untersucht. Schliesslich liefern Kartierungen des Mittelspechts in den Kantonen Schaffhausen (Widmer 2006) und Thurgau (Bühlmann et al. 2007) aktuelle Angaben über Bestand und Verbreitung.

3.3 **Beurteilung der bisherigen und aktuellen Aktivitäten**

Schutzbemühungen für den Mittelspecht werden seit den 1980er-Jahren in verschiedenen Kantonen umgesetzt. Gesamtschweizerisch fehlt bisher ein abgestimmtes Vorgehen, weshalb die bisherigen Aktivitäten aus nationaler Sicht wenig koordiniert ablaufen. Dies hängt einerseits mit dem aktuellen Wissen über Bestand, Verbreitung und Bedeutung der Mittelspecht- und Eichenwaldvorkommen sowie andererseits mit dem Wirken von lokalen KennerInnen, NGOs und WissenschaftlerInnen zusammen. Weitere Informationen zu bisherigen oder laufenden Aktivitäten sind in Anhang A2 aufgelistet.

Informationslücken aus naturschutzbiologischer Sicht sind namentlich die mangelhaften Kenntnisse über das Dispersionsverhalten und der davon abhängigen Möglichkeiten, isolierte und/oder kleine Waldflächen mindestens vorübergehend zu besiedeln. So ist beim Verschwinden des Mittelspechts aus kleinen Waldflächen oft nicht klar, ob es sich um eine dauerhafte Arealschrumpfung oder um einen sich unter Umständen über Jahre und abhängig vom herrschenden Populationsdruck erstreckenden Prozess handelt, der durch lokales Aussterben und Wiederbesiedlung gekennzeichnet ist.

4 > Rechtlicher Status und Schutzstatus

4.1 Internationale rechtliche Grundlagen

Der Mittelspecht ist in der Berner Konvention aufgeführt (Status: streng geschützt)². Weltweit gilt der Mittelspecht als nicht gefährdet, in Europa ist er als SPEC 4 eingestuft (Species of European Conservation Concern, Kategorie 4: genügender Schutzstatus, aber konzentriert auf Europa) (Tucker & Heath 1994). In der EU wird der Mittelspecht in der Richtlinie zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten aufgelistet (Vogelschutzrichtlinie)³. Die Mittelspecht-Lebensräume sind berücksichtigt im Schutzgebietsnetz «Natura 2000»⁴. Im übergeordneten Programm «Smaragd-Netzwerk», das auch für die Nicht-EU-Staaten gilt, ist der Mittelspecht aufgelistet.

4.2 Rechtliche Grundlagen der Schweiz

In der Schweiz ist der Mittelspecht durch das Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (JSG) von 1986 geschützt und die Erhaltung ausreichender Lebensräume durch das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) von 1966 vorgegeben. Basierend auf Artikel 20 des NHG wird der Mittelspecht in der Roten Liste der Brutvögel der Schweiz als «verletzlich» aufgeführt (Keller et al. 2001). Er ist eine von 120 für den Naturschutz besonders wichtigen Vogelarten («Verantwortungsarten») und wurde von Keller & Bollmann (2001) als gefährdete Brutvogelart mit im internationalen Vergleich kleinen Vorkommen eingestuft. Auch über das Bundesgesetz über den Wald von 1991 werden Massnahmen zum Schutz und zur Förderung des Mittelspechts umgesetzt, wie zum Beispiel das Errichten von Sonderwaldreservaten oder das Durchführen spezifischer waldbaulicher Massnahmen zum Schutz der Eiche und des Mittelspechts. Zusätzlich figuriert er unter den 50 prioritären Vogelarten für Artenförderungsprogramme (Bollmann et al. 2002).

Die relevanten Rechtsgrundlagen sind in den Anhängen A3 und A4 aufgelistet.

² Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention; SR 0.455)

³ In der EU wird der Mittelspecht im Anhang I der Richtlinie zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten aufgelistet (Vogelschutzrichtlinie). Für die im Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmassnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden, um deren Überleben und Vermehrung im Verbreitungsgebiet sicherzustellen und zu fördern.

⁴ Die im Rahmen der Vogelschutzrichtlinie bezeichneten Lebensräume der in Anhang I dieser Richtlinie aufgeführten Vogelarten und jene, die über die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (welche die Vögel nicht beinhaltet) ausgeschieden werden, bilden zusammen das Schutzgebietsnetz «Natura 2000».

5 > Ziele des Aktionsplans

5.1 Generelle Wirkungsziele

Es werden folgende Wirkungsziele angestrebt:

- a) Die aktuellen Mittelspechtbestände und ihre Lebensräume bleiben in ihrer heutigen Grösse und Verbreitung erhalten.
- b) Der Bestand beträgt bis 2035 mindestens 700 Paare.
- c) Die aktuellen Standorte bleiben erhalten und ehemalige sowie weitere geeignete Standorte werden wiederbesiedelt.
- d) Die Vernetzung der Vorkommen ist verbessert.

5.2 Generelle Umsetzungsziele

Bis Ende 2008 ist eine Beratung der Kantone und weiterer Akteure zur Planung und Umsetzung der Massnahmen eingerichtet.

Bis Ende 2011 sind in allen Kantonen die Bestandssituation des Mittelspechts und die Eichenwaldflächen⁵ bekannt sowie Umsetzungsmassnahmen geplant.

In allen für den Mittelspecht relevanten Regionen werden bis spätestens 2016⁶ Projekte zur Förderung des Mittelspechts umgesetzt.

Durch die Massnahmen können die Bestände sich derart entwickeln, dass bis 2024⁷ eine Ausweitung des besiedelten Areals sowie eine Erhöhung der regionalen Bestände erreicht werden.

5.3 Ziele des Aktionsplans

Der Aktionsplan will einen entscheidenden Beitrag zur Erhaltung des Mittelspechts leisten, indem er die fachlichen Ziele und Massnahmen, die Strategien, die organisatorischen Rollen für die Umsetzung und die finanziellen Instrumente aufzeigt.

⁵ vgl. Bonfils et al. 2005, Mühlethaler et al. 2007

⁶ nach Ende der 2. Vertragsperiode der Programmvereinbarungen NFA

⁷ nach Ende der 4. Vertragsperiode der Programmvereinbarungen NFA

6 > Umsetzungsstrategie

Die Ziele sollen folgendermassen erreicht werden:

6.1 Verbessern des Lebensraums

Der Hauptlebensraum für den Mittelspecht in der Schweiz sind Eichenwälder oder Wälder mit hohem Eichenanteil. Die Artenförderung Mittelspecht ist deshalb im Programm des BAFU zur Förderung der Eiche in der Schweiz zu berücksichtigen⁸. Dieses Programm beinhaltet Ziele, Strategien und Massnahmen zur Förderung und Erhaltung der Eiche. Bezüglich Grösse und Verteilung der Eichenwälder, Alter der Eichen als Nahrungsbäume und einem ausreichenden Angebot an Nistplätzen, welche auch andere Baumarten bieten können, geht das Artenförderungsprogramm aber über die reine Eichenförderung gemäss Programm des BAFU hinaus⁹.

6.1.1 Erhalten der Alteichenbestände und eichenreicher Bestände durch Stopp der Umwandlung

Der aktuelle Lebensraum wird gesichert, indem besiedelte und potenziell besiedelbare Alteichenbestände erhalten bleiben. Wo sinnvoll oder nötig können Waldreservate (Sonderwaldreservate mit angepasster Bewirtschaftung) eingerichtet werden. Mittelspecht-Förderung kann aber auch auf anderen Biodiversitäts-Vorrangflächen stattfinden und langfristig in der Waldentwicklungsplanung und in den Betriebsplänen festgeschrieben werden.

6.1.2 Erhalten und Ausdehnen der Eichenbestände durch Förderung der Eichenverjüngung

In den aktuell und ehemals vom Mittelspecht besiedelten Lebensräumen sowie in den potenziell geeigneten Gebieten wird die Verjüngung der Eiche gefördert und damit längerfristig das Lebensraum-Angebot vergrössert⁹.

⁸ Weitere Informationen siehe Kapitel 2.2 und Bonfils et al. 2005

⁹ Mittelspecht-Projekte müssen mit Eichenprojekten koordiniert werden. Durch die Förderung der Eiche können diverse andere Tier- und Pflanzenarten gefördert werden. Eichenreiche Wälder, darunter insbesondere die Eichen-Hagebuchenwälder, zählen in Mitteleuropa neben den Auenwäldern zu den an Vogelarten reichsten Lebensräumen. Rund 40 verschiedene Arten leben in Wäldern, die von alten Eichen dominiert werden. Wieder sind die besonderen Merkmale von Eichenbeständen ausschlaggebend: Licht und Wärme liefern günstige Grundbedingungen. Neben den eiweissreichen Früchten bietet vor allem der Reichtum an Wirbellosen in Holz, an Blättern und in der grobrissigen Borke ein reichhaltiges Nahrungsangebot, auch den Winter hindurch. Tote Kronenteile erhöhen die Nistgelegenheiten für in Baumhöhlen und Spalten brütende Vogelarten. Neben den Vögeln nutzen auch zahlreiche Kleinsäugerarten wie Sieben- und Gartenschläfer, verschiedene Maus- sowie Fledermausarten die günstigen Lebensbedingungen, die ein eichenreicher Wald bietet.

6.1.3 **Aufwerten und Pflegen der Eichenbestände**

In den aktuell vom Mittelspecht besiedelten Lebensräumen wird, wo sinnvoll und nötig, die Pflege der Waldbestände an die Bedürfnisse des Mittelspechts angepasst und damit das Lebensraum-Angebot verbessert.

Waldflächen, die vom Mittelspecht während den letzten 30 Jahren verlassen wurden, werden wo nötig bzw. sinnvoll den Bedürfnissen des Mittelspechts entsprechend aufgewertet. Priorität haben dabei Waldflächen, die im Hinblick auf die Arrondierung und Vernetzung der einzelnen Mittelspecht-Bestände in der Schweiz eine hohe Bedeutung haben.

6.2 **Vernetzen geeigneter Habitate**

Durch eine langfristig ausgelegte forstliche Planung wird die Vernetzung von Mittelspechthabitaten sichergestellt und die Wiederbesiedlung ehemaliger Mittelspechtstandorte und potenziell geeigneter Standorte gefördert.

6.3 **Minimieren von Störungen**

Während der Brutzeit (März – Ende Juni) sind waldbauliche Arbeiten in Gebieten mit Mittelspecht-Vorkommen zu unterlassen.

6.4 **Abstimmen / koordinieren der Natur- und Artenschutzprojekte**

Projekte zur Förderung des Mittelspechts werden mit anderen Natur- und Artenschutzprojekten auf allen Ebenen (Bund, kantonale Projekte) best möglich koordiniert. Der Erfahrungsaustausch zwischen den Akteuren wird gefördert.

6.5 **Steuern der Aktivitäten durch Erfolgskontrolle**

Die Umsetzung und Wirkung der Massnahmen wird periodisch überprüft, indem die Ziele, Strategien und Massnahmen evaluiert werden. Die Umsetzungs- und Wirkungskontrolle ist Bestandteil jedes Projekts.

6.6 **Einbeziehen der Akteure (partizipatives Vorgehen)**

Der Einbezug und die Information der Betroffenen auf allen Entscheidungsstufen sowie regionaler Spezialisten sind wichtige Aspekte für erfolgreiche Förderungsprojekte. Sie garantieren eine hohe Akzeptanz, machen potenzielle Konfliktfelder sichtbar und ermöglichen die Erarbeitung von konstruktiven Lösungen.

6.7 Gezielt informieren

Durch die Öffentlichkeitsarbeit auf allen Ebenen (Bund, Kantone, NGO's und Fachinstitutionen) werden die Aktivitäten einem Fachpublikum und der Öffentlichkeit bekannt gemacht. Diesbezügliche Aktivitäten werden zwischen allen Beteiligten koordiniert.

6.8 Verbessern der Wissensgrundlagen

Aktuell bestehende Kenntnislücken über Verbreitung und Bestand des Mittelspechts und wertvoller Eichenbestände in den Kantonen werden geschlossen. Dadurch können die Förderungsbemühungen weiter verbessert werden.

7 > Massnahmen und Instrumente zum Schutz und zur Förderung des Mittelspechts

7.1 Lebensraummassnahmen

7.1.1 Ausrichten der waldbauliche Massnahmen auf den Mittelspecht

Der Schutz und die Erhaltung des Mittelspechts erfordern waldbauliche Massnahmen, die auf die Ansprüche dieses Habitatspezialisten Rücksicht nehmen. Viele Mittelspecht-Wälder stehen auf Buchen-Standorten und benötigen forstliche Eingriffe für den Fortbestand und die Verjüngung¹⁰. Alte Eichenwälder mit Mittelspechtvorkommen erfordern spezifische Massnahmen, die sich oft von den in diesen Wäldern üblicherweise angewandten waldbaulichen Methoden unterscheiden. Der Anhang A5 gibt einen Überblick über waldbauliche Massnahmen für die Bewirtschaftung von Mittelspecht-Wäldern. Weitere Hinweise gibt die Praxishilfe «Holznutzung und Naturschutz» (Hahn et al. 2005).

Wo waldbauliche Massnahmen besonders kostenintensiv sind, empfiehlt es sich, für solche Projekte Sonderwaldreservate auszuscheiden (siehe 7.1.3).

¹⁰ Die anderen ursprünglichen Biotope des Mittelspechts, nämlich Au- und Buchenwälder in der Zerfallphase, existieren heute in der Schweiz nicht mehr bzw. nicht mehr in genügender Ausdehnung.

Abb. 5 > Mittelwaldbewirtschaftung im Zürcher Weinland

Im Vordergrund die zu Brennholz verarbeitete Hauschicht der Waldpartie im rechten Bildteil; z.T. schon in die Oberschicht eingewachsene Hauschicht im linken Bildteil



Foto: G. Pasinelli

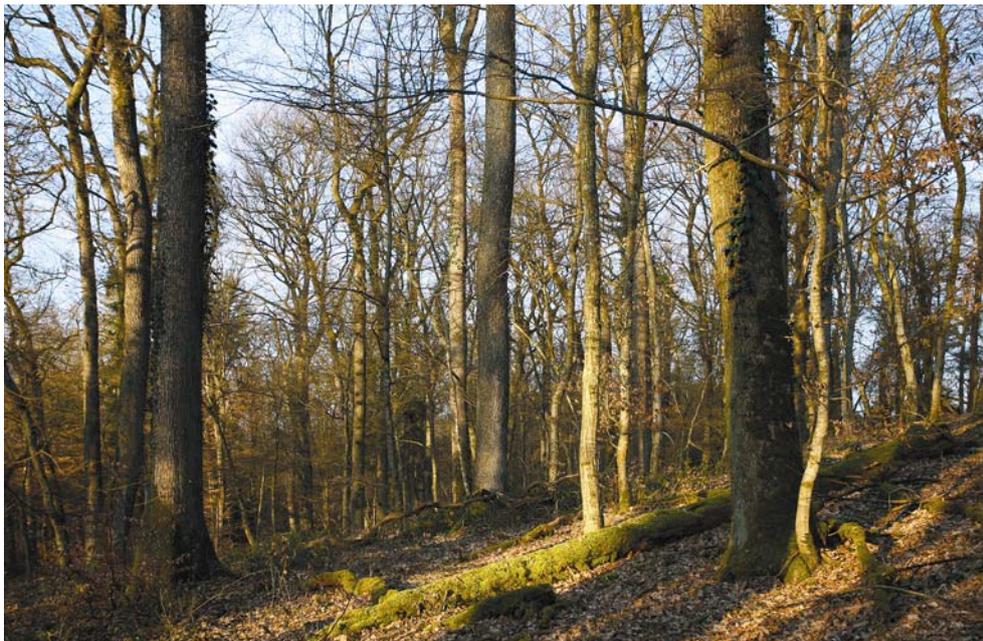
Abb. 6 > Viele der heute als Hochwälder bewirtschafteten für den Mittelspecht wichtigen Eichenbestände entstanden aus der Überführung von Mittelwäldern

Foto: SVS/BirdLife Schweiz, Zürich

7.1.2 Berücksichtigung des Mittelspechts in Projekten zur Eichenförderung

Durch die Förderung der Eiche können in anderen Waldgesellschaften Lebensräume geschaffen werden. Projekte, welche im Rahmen des Programms Eichenförderung (Bonfils et al. 2005) lanciert werden, sollen auch die Massnahmen zum Schutz und zur Förderung des Mittelspechts berücksichtigen.

7.1.3 Sicherung wertvoller Waldbestände durch Sonderwaldreservate

Durch das Errichten von Sonderwaldreservaten können bestehende Bestände über die Dauer des Reservatsvertrags geschützt und für die Ansprüche des Mittelspechts optimiert werden. Massnahmen zum Schutz und zur Förderung des Mittelspechts können für den Zeitraum des Vertrages definiert werden.

In Sonderwaldreservaten werden klar definierte Naturschutzziele gesetzt und dazu gezielte Eingriffe vorgenommen. Es gibt die pflegend konservierenden Eingriffe, die als Naturschutzziel eine ökologisch wertvolle Lebensgemeinschaft erhalten sollen. In solchen Sonderwaldreservaten sind die Eichenbestände gemäss den Ansprüchen des Mittelspechts zu bewirtschaften. Eine andere Massnahme sind besondere forstliche Eingriffe für die Erhaltung traditioneller waldbaulicher Betriebsarten, so vor allem für Mittelwald, Selven oder Wytweiden. So können auch Eichenmittelwälder oder Mittelwälder mit hohem Eichenanteil, welche der Mittelspecht nutzt, gepflegt und erhalten werden.

Die Ziele und Strategien im Bereich Waldreservate wurden in den Leitsätzen einer «Waldreservatspolitik Schweiz» vom Januar 2001 festgelegt. Die Leitsätze beschreiben die bis zum Jahr 2030 gesetzten quantitativen und qualitativen Ziele¹¹.

7.2 Massnahmen zur Minimierung von Störungen

Waldbauliche Arbeiten in Flächen mit Mittelspecht-Vorkommen sind während der Brutzeit (März – Ende Juni) zu unterlassen. Jungwaldpflege ist das ganze Jahr möglich.

¹¹ Leitsätze einer «Waldreservatspolitik Schweiz» wurden vom Bund und den Kantonen gemeinsam erarbeitet und von den kantonalen Forstdirektoren und vom BUWAL am 21. März 2001 angenommen (vgl. auch Stadler & Bolliger, in Vorb.).

7.3 Administrative Massnahmen

7.3.1 Berücksichtigung des Mittelspechts bei Waldentwicklungsplanungen und Waldbauprojekten

Für alle Waldentwicklungsplanungen und Waldbauprojekte in Mittelspecht-Gebieten muss sichergestellt sein, dass die Ansprüche des Mittelspechts ausreichend berücksichtigt werden.

Es ist zunächst ein genereller Umwandlungsstopp für alle Waldflächen (≥ 3 ha) mit einem hohen Eichenanteil anzustreben. Selbst die aktuell gültigen Waldentwicklungspläne sollen diesbezüglich überprüft werden.

7.3.2 Berücksichtigung des Mittelspechts bei kantonalen Natur- und Artenschutzprogrammen

Einige Kantone arbeiten mit kantonalen Arten-¹² bzw. Naturschutzprogrammen¹³. Der Schutz und die Förderung des Mittelspechts sollen in diese Programme integriert oder zumindest ein Hinweis auf den vorliegenden Aktionsplan in die Programme aufgenommen werden.

7.4 Erfolgskontrolle

7.4.1 Umsetzungskontrolle

Die Umsetzungskontrolle wird im Rahmen der Programmvereinbarung «Biodiversität im Wald» durchgeführt.

7.4.2 Monitoring der Mittelspechtbestände

Das Monitoring verfolgt mehrere Ziele:

- > Wirkungskontrolle Bestand und Verbreitung: Auf Bundes- und Kantonsebene soll der Mittelspechtbestand im Abstand von 10 Jahren in allen besiedelten und potenziell geeigneten Waldflächen erhoben werden.
- > Jährliche Bestandsaufnahmen in ausgewählten Kerngebieten: Dadurch lassen sich die durch die bundes- und kantonsweiten Erfassungen erhaltenen Bestandszahlen besser interpretieren. Durch die Bestandserfassungen in den kantonalen Kerngebieten sollen zudem allfällige negative Bestandsentwicklungen in diesen für den Mittelspechtschutz wichtigen Gebieten frühzeitig erkannt werden.

¹² Beispiel: Weggler M. 2004: Aktionsplan Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich; Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Naturschutz, Kanton Zürich. 18 S.

¹³ Beispiele: Kantonale Programme zur Förderung von lichtem Wald oder zur Revitalisierung von Auen (z. B. Projekt «Hochwasserschutz und Auenlandschaft Thurmündung», Kanton Zürich)

7.4.3 Monitoring der Waldbestände in Mittelspechtprojekten

Neben der Erfassung des Mittelspechtbestands (d.h. dort, wo Massnahmen geplant und umgesetzt wurden) ist die Erhebung ausgewählter Waldstrukturen in den Projektperimetern wünschenswert. Dazu gehören Anzahl (pro ha) und Durchmesser (auf Brusthöhe) von Eichen und anderen Laubbaumarten sowie die Anzahl (pro ha) von potenziellen Höhlenbäumen (vgl. Pasinelli 2000). Die Aufnahme der Waldstruktur lässt sich ggf. mit den forstlichen Bestandsaufnahmen der Kantone kombinieren.

Im Idealfall wird der Mittelspechtbestand im Frühjahr vor den Eingriffen sowie mind. einmal im Zeitraum von fünf Jahren nach dem Eingriff erhoben. Danach sind die Flächen in den normalen Monitoring-Rhythmus einzugliedern.

> Gesamtschweizerisch sollen die kantonalen und lokalen Erhebungen und die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen im 10-Jahresrhythmus zentral kompiliert und ausgewertet werden.

7.4.4 Fallstudien

Exemplarische Fallstudien sollen zeigen, wie Förderungsvorhaben von der Planung über die Umsetzung bis hin zur Erfolgskontrolle durchgeführt und organisiert werden. Sie gehen offene Fragen und Probleme an, die sich bei Förderungsprojekten ergeben, bspw. im sozio-ökonomischen Umfeld oder in ökologischen Bereichen. Diese Fallstudien sind Teil eines Optimierungsprozesses im Artenförderungsbereich und sollen mit ihren Erkenntnissen dazu führen, die Vorgehensweise in ähnlichen Projekten zu verbessern.

7.5 Koordination der Aktivitäten

7.5.1 Andere Schutz- oder Managementkonzepte

Beim Aktionsplan Mittelspecht Schweiz sind Synergien mit anderen Schutz- bzw. Managementkonzepten zu erwarten, z. B. mit der Eichenförderung, mit Aktivitäten bezüglich lichten Wäldern oder mit dem Aktionsplan Waldreservate. Alle Projekte zur Förderung des Mittelspechts erfordern eine gute Koordination mit solchen Vorhaben. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Vertretern des Naturschutzes und des Waldbaus ist von zentraler Bedeutung. Für die einzelnen Projekte soll die Gründung einer Trägerschaft für Massnahmen zu Gunsten des Mittelspechts geprüft werden. Im Anhang A4 sind die Programme und Konzepte aufgelistet, die eine Koordination mit dem Aktionsplan Mittelspecht erfordern.

7.5.2 Koordination der regionalen Aktivitäten

Die regionalen Aktivitäten müssen in eine nationale Sicht eingepasst werden. Dabei sind der Informationsfluss sicherzustellen und periodische Treffen zwecks Erfahrungsaustausch zu organisieren.

7.6 Kommunizieren und informieren (Öffentlichkeitsarbeit)

Die Öffentlichkeit wird durch regelmässige Auftritte in den Medien über den Stand der Aktivitäten informiert¹⁴. Zusätzlich gibt es eine Internet-Seite zum Programm «Artenförderung Vögel Schweiz», auf welcher auch Informationen zum Mittelspecht-Aktionsplan vorhanden sind (www.artenfoerderung-voegel.ch).

Die Information und Motivation von Waldbesitzern und Waldnutzern sind Hauptziele der Öffentlichkeitsarbeit. Weil nur wenige Gebiete in der Schweiz für den Mittelspechtsschutz überhaupt relevant sind, sollte gezielt auch kantonal und regional informiert werden.

7.7 Forschung

Aktuell bestehen Wissenslücken, deren Schliessung für den Schutz des Mittelspechts wichtig ist. Wichtige offene Fragen sind insbesondere:

- > Welches sind die Mittelspechtpopulationen in der Schweiz, die (langfristig) einen Überschuss an Nachkommen produzieren?
- > Wie gross ist der Austausch zwischen den Vorkommen?
- > Ab welcher Grösse und bis zu welcher Isolation einer Waldfläche kann eine natürliche Wiederbesiedlung erwartet werden?
- > Welchem zeitlichen und räumlichen Muster folgen das lokale Verschwinden und die Wiederbesiedlung kleiner und isolierter Waldflächen und welche Bezüge gibt es zur Bestandsentwicklung in dauerhaft besiedelten, optimalen Eichenwäldern?
- > Wie und unter welchen Voraussetzungen können ehemalige Vorkommensgebiete kurz- bis mittelfristig forstlich so revitalisiert werden, dass der Mittelspecht sie wieder besiedeln kann?
- > Wie können Eichenbestände trotz hohem Schalenwild-Bestand grossflächig und kostengünstig verjüngt werden?
- > Wo bestehen Potenzialgebiete für die Eichenförderung?
- > Lässt sich das Angebot an potenziellen Höhlenbäumen durch Ringeln erhöhen?
- > Was kosten verschiedene Förderungsmaßnahmen?

Weitere für die Artenförderung wichtige Wissenslücken siehe Materialien im Internet (www.artenfoerderung-voegel.ch).

¹⁴ Als eher unauffällige Art ist der Mittelspecht der breiten Öffentlichkeit kaum bekannt. Schutz- und Förderungsstrategien zugunsten des Mittelspechts sollten deshalb in die laufenden Bemühungen zur Erhaltung der Eiche in der Schweiz eingebunden werden (vgl. Bonfils et al. 2005). Eichenwälder haben einen sehr hohen Erholungswert und bieten Waldbilder, wie sie in der Schweiz selten geworden sind. Der Mensch verbindet viele kulturelle Errungenschaften mit Eichenwäldern (Architektur – Fachwerkhäuser, Onologie – Eichenfass-Kelterung, Kulinarisches – Trüffel – Schweinemast, etc.). Somit können Bestrebungen zum Schutz und zur Pflege von eichenreichen Waldflächen zusammen mit kulturellen Aspekten gut vermittelt und begründet werden.

7.8

Aus-/Weiterbildung

Im Rahmen der Erhaltung und Förderung des Mittelspechts müssen die zuständigen Forstingenieure und Förster über die Zusammenhänge zwischen Waldbewirtschaftung, Waldbild und Mittelspechtschutz genau informiert sein. Die Aus- und Weiterbildung richtet sich hauptsächlich an diese Gruppe. Folgende Instrumente sollten erarbeitet werden:

- > Standardkurs Theorie mit lokal angepasster Anschauung im Feld, je einmal im Frühling (Aktivität der Mittelspechte) und im Herbst (Eichenverjüngung)
- > Standardreferat für Försterrapporte, Waldbesitzer-Zusammenkünfte oder Ähnliches
- > Fachberatungen und Gutachten.

Fachtagungen

Zu gesamtschweizerisch wichtigen Veranstaltungen werden die betroffenen Bundesämter, die Kantone, die nationalen Interessenverbände und die Fachinstitutionen eingeladen.

8 > Organisationsstruktur, Akteure und ihre Rollen

8.1 Akteure und ihre Rollen

Das **Bundesamt für Umwelt (BAFU)**:

- > schlägt den Kantonen, insbesondere im Rahmen der Programmvereinbarungen NFA «Biodiversität im Wald», Ziele, Strategien und Massnahmen zum Schutz und zur Förderung des Mittelspechts vor;
- > unterstützt im Rahmen der Programmvereinbarungen NFA die Kantone finanziell bei deren Umsetzung der Massnahmen;
- > begleitet die Umsetzung der Massnahmen durch die Kantone und führt eine Erfolgskontrolle im Rahmen der Programmvereinbarungen NFA «Biodiversität Wald» durch;
- > sorgt für die Koordination der Umsetzungsmassnahmen in Zusammenarbeit mit anderen Bundesstellen, den Kantonen, den Fachinstitutionen (Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Schweizerische Vogelwarte Sempach) und der Steuerungsgruppe «Artenförderung Vögel Schweiz»;
- > initiiert und unterstützt soweit erforderlich in Zusammenarbeit mit den Kantonen und der Koordinationsstelle «Artenförderung Vögel Schweiz» wissenschaftliche Projekte zum Thema Mittelspecht;
- > stellt die Vertretung der Schweiz in internationalen Gremien zum Thema Mittelspecht sicher;
- > informiert in Absprache mit den Fachinstitutionen die Medien und die Öffentlichkeit über nationale Aspekte der Schutz- und Förderungsmassnahmen;
- > stellt in Zusammenarbeit mit der Koordinationsstelle «Artenförderung Vögel Schweiz» den Kantonen die nötigen Grundlagen zu den Schutz- und Förderungsmassnahmen «Mittelspecht» und zur Aufklärung der Bevölkerung und spezifischer Interessengruppen zur Verfügung.

Die **Steuerungsgruppe «Artenförderung Vögel Schweiz»**:¹⁵

- > definiert das Vorgehen im Rahmen des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz»;
- > unterstützt die Koordinationsstelle bei der Umsetzung des Aktionsplans;
- > genehmigt den Aktionsplan.

¹⁵ Das Programm «Artenförderung Vögel Schweiz» wird durch den Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, die Schweizerische Vogelwarte Sempach und das Bundesamt für Umwelt BAFU getragen. Für das Management des Programms wurde eine Steuerungsgruppe gebildet. In dieser sind neben den Programmträgern auch Kantone vertreten.

Die **Koordinationsstelle** «Artenförderung Vögel Schweiz» / Mandat BAFU:

- > definiert, betreut und koordiniert die Aktivitäten;
- > unterstützt das BAFU bei den Aktivitäten;
- > organisiert zusammen mit proQuercus die Beratung und fachliche Instruktion für Akteure;
- > koordiniert zusammen mit dem BAFU die Aktualisierung des Aktionsplans.

Die **Kantone**:

- > setzen die Förderungsprogramme um, insbesondere die im Rahmen der Programmvereinbarung NFA «Biodiversität im Wald» definierten Massnahmen;
- > informieren das BAFU über die Umsetzung der im Rahmen der Programmvereinbarungen NFA vorgesehenen Abläufe;
- > überwachen die Bestandsentwicklung des Mittelspechts in Gebieten mit und in solchen ohne Förderungsmassnahmen;
- > sorgen für den Einbezug und die Information der lokalen und regionalen Behörden, sowie der kantonalen Vertreter der einzelnen betroffenen Interessengruppen wie zum Beispiel die Waldbesitzer.

Private und öffentliche Waldbesitzer

Private und öffentliche Waldbesitzer spielen für die Umsetzung des Aktionsplans eine zentrale Rolle, insbesondere für die Realisierung konkreter Massnahmen. Sie müssen deshalb früh über die Ziele des Aktionsplans informiert werden, um ihre Beteiligung an Massnahmen sicher zu stellen.

Die Fachinstitutionen

Der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz und die Schweizerische Vogelwarte Sempach:

- > führen die Koordinationsstelle «Artenförderung Vögel Schweiz»;
- > stellen im Rahmen der verfügbaren Mittel die Beratung der Kantone sicher;
- > unterstützen das BAFU bei der Koordination der Umsetzung des Aktionsplans;
- > erarbeiten die methodischen Vorgaben für die Bestandsüberwachung und kontrollieren im Rahmen der Auswertung ihre Einhaltung;
- > sind Anlaufstelle für die fachlichen Anliegen der Kantone und ermitteln im gegenseitigen Kontakt deren Bedürfnisse und Probleme;
- > organisieren in Zusammenarbeit mit dem BAFU Veranstaltungen zum Know-how-Transfer bzw. stellen diesen anderweitig sicher;
- > räumen in ihren Programmen den Schutz- und Förderungsbemühungen für den Mittelspecht eine hohe Priorität ein;
- > beraten die Kantone bei der Überwachung der Bestände und übernehmen die Interpretation der Resultate;
- > informieren ihre Mitglieder, freiwilligen Mitarbeiter und SpenderInnen über das Thema Mittelspecht.

proQuercus:¹⁶

- > berät die Kantone bei Projekten zur Eichenförderung;
- > organisiert gemeinsam mit der Koordinationsstelle Artenförderung Vögel Schweiz die Beratung und fachliche Instruktion für Akteure;
- > dient als Plattform für den Informationsaustausch im Bereich Eichenförderung.

8.2 Kontaktstellen

Der Aktionsplan Mittelspecht Schweiz ist Teil des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz», welches vom Bundesamt für Umwelt BAFU, der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und dem Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz getragen wird. Diese Organisationen sind deshalb hier zusammen mit dem Verein proQuercus als Kontaktstellen für den Aktionsplan aufgeführt. Die involvierten kantonalen Ämter können auf der Internetseite www.kvu.ch/d_afu_adressen.cfm eingesehen werden.

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Artenmanagement
3003 Bern

www.umwelt-schweiz.ch

E-Mail: [Bruno.Stadler@bafu.admin.ch](mailto: Bruno.Stadler@bafu.admin.ch)

Schweizerische Vogelwarte
6204 Sempach

www.vogelwarte.ch

E-Mail: [info@vogelwarte.ch](mailto: info@vogelwarte.ch)

Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz
Wiedingstrasse 78, Postfach
8036 Zürich

www.birdlife.ch/

E-Mail: [svb@birdlife.ch](mailto: svb@birdlife.ch)

proQuercus
Hardernstrasse 20
3250 Lyss

www.proquercus.ch

E-Mail: [bonfils@foersterschule.ch](mailto: bonfils@foersterschule.ch)

¹⁶ Der Verein proQuercus wurde im Jahre 2001 gegründet. Er widmet sich der Erhaltung und Förderung der Eiche unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und kultureller Aspekte. Der Verein sieht sich als Plattform für den Erfahrungs- und Wissensaustausch, soll zur Mobilisierung aller Interessierten beitragen und das Bewusstsein für das Natur- und Kulturerbe Eiche fördern (Bonfils et al. 2005). ProQuercus bietet beispielsweise Beratung und Unterstützung im Gelände sowie Merkblätter zur Verjüngung und Bestandsbegrenzung von Eichen an. Die in Zusammenarbeit mit dem BAFU herausgegebene Publikation von Bonfils et al. (2005) gibt wichtige Einblicke in die Problematik der Erhaltung und Förderung der Eiche in der Schweiz. Im Rahmen der Beratungstätigkeit und des Erfahrungsaustausches wird der Verein in Zusammenarbeit mit der Koordinationsstelle «Artenförderung Vögel Schweiz» über den Bereich Förderung des Mittelspechts informieren.

9 > Finanzen

Das **Bundesamt für Umwelt** (BAFU) unterstützt finanziell die in den Programmvereinbarungen NFA definierten Aktivitäten der Kantone. Unterstützt werden insbesondere die in Kapitel 7 und 8 aufgeführten Massnahmen. Es finanziert zusammen mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und dem Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz die Koordinationsstelle des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz». Das BAFU unterstützt im Weiteren Aktivitäten im Rahmen der Erfolgskontrolle und spezielle Forschungsprojekte, welche zur Umsetzung des Aktionsplans wichtig sind.

Die **Kantone** unterstützen finanziell die in der Programmvereinbarungen NFA definierten Aktivitäten und weitere kantonale Projekte.

Die **Schweizerische Vogelwarte Sempach und der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz** stellen die generelle Beratung der Kantone sicher. Übersteigt der Beratungsaufwand die finanziellen Möglichkeiten der beiden Institutionen, sind fallweise Vereinbarungen mit Bund und/oder Kantonen zu treffen.

Alle weiteren Aktivitäten werden von den Akteuren selbst finanziert.

9.1 Abgeltung der forstlichen Massnahmen

Ab 2008 werden die forstlichen Massnahmen über den Neuen Finanzausgleich (NFA) zwischen dem Bund und den Kantonen abgewickelt. Die Massnahmen für den Mittelspecht wurden dem Produkt «Biodiversität im Wald» angegliedert. Der Bund wird für dieses Produkt mit den Kantonen Programmvereinbarungen abschliessen, in denen Leistungsziele und der zugehörige Finanzrahmen vereinbart werden.

Über das Eidg. Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG¹⁷) können in begründeten Fällen Förderungsprogramme für Vögel im Wald unterstützt werden. Projekte mit einem Flächenanteil von mind. 50 % im Perimeter von nationalen Inventaren werden über das NHG abgegolten und müssen in den entsprechenden Leistungsvereinbarungen aufgeführt werden. Der Kanton meldet entsprechende Projekte im Gesuch an das BAFU um Globalsubventionen an. Projekte zur Förderung des Mittelspechts sind jedoch vorgängig in Zusammenarbeit mit der kantonalen Fachstelle für Natur- und Landschaftsschutz zu erarbeiten und dort einzureichen. Flächenbezogene Beiträge des WaG und des NHG können nicht kumuliert werden.

¹⁷ www.admin.ch/ch/d/sr/0.45.html

9.2 Finanzabläufe / Rahmenbedingungen

Für die Abwicklung der Projektfinanzen gelten die Vorgaben des NFA-Projekts¹⁸ und im Speziellen die Vorgaben des Produktes «Biodiversität im Wald».

Der Waldbesitzer wird vom Kanton abgegolten. Der Kanton erhält vom Bund einen Teil dieser Finanzen entsprechend der vereinbarten Leistungen im Produkt «Biodiversität im Wald» zurück.

¹⁸ Rahmenbedingungen bei der Umsetzung NFA im Bereich Waldbiodiversität siehe: BAFU (2008b), Handbuch NFA im Umweltbereich: Programmlatt Biodiversität im Wald, Erläuterungen: Bern

10 > Zeitplan und Revision des Aktionsplans Mittelspecht Schweiz

Dieser Aktionsplan wird 2008 in Kraft gesetzt und gilt voraussichtlich bis ins Jahr 2035. Im Jahr 2015 ist eine umfassende Erfolgsbilanz zu erstellen.

Der Aktionsplan wird jeweils im letzten Jahr der NFA-Vertragsperiode überprüft und an neue Erkenntnisse und Erfahrungen angepasst.

11 > Dank

Fritz Amann (Kanton Basel-Landschaft), Alain Barbalat (Genf), Jost Bühlmann (Zürich), Hans Eggenberger (Thurgau), Manfred Lüthy (Aargau), Théo Marbot (Bern), Christian Monnerat (Jura), Benoît Reber (Waadt), Hans Schmid (Vogelwarte Sempach), Michael Widmer (Schaffhausen) und Georg Willi (St. Gallen) lieferten zahlreiche Auskünfte zu Verbreitung und Bestand des Mittelspechts. Wertvolle Hinweise zur Verbreitung und Förderung der Eiche lieferten für ihre jeweiligen Kantone Walter Beer (Bern), Herbert Billing (Schaffhausen), Noël Buchwalder (Jura), Gottlieb Dändliker (Genf), Paul Demierre (Freiburg), Fabian Dietiker und Susann Wehrli (Aargau), Jürg Froelicher, Walter Christen, Urs Allemann und Ruedi Iseli (Solothurn), André Hofmann und Raphael Müller und Erich Oberholzer (Zürich), Paul Imbeck und Beat Feigenwinter (Basel-Stadt und Basel-Landschaft), Pascal Junod (Neuchâtel), Sébastien Sachot (Waadt), Gerold Schwager (Thurgau).

Rolf Anderegg, Reinhard Schnidrig und Bruno Stadler erstellten die Grundstruktur des Aktionsplans.

Rolf Anderegg, Gottlieb Dändliker, Fritz Hirt, Lukas Jenni, Pierre Mollet, Werner Müller, Beatrice Miranda, Ueli Rehsteiner, Reinhard Schnidrig, Reto Spaar und Bruno Stadler gaben hilfreiche Kommentare zum Manuskript.

Ihnen allen sei ganz herzlich gedankt.

> Anhang

A1 Ökologie und Ansprüche an den Lebensraum

A1-1 Nahrung und Fortpflanzung

Der Mittelspecht ist ganzjährig auf tierische Nahrung angewiesen. Hauptbeutetiere sind Spinnen, Tagfalterraupen, Käfer (Larven, Adulttiere) und Hautflügler, v.a. Ameisen und ihre Larven. Seine Nahrung findet der Mittelspecht hauptsächlich durch Absuchen und Stochern in Ritzen von grobborkigen Laubbäumen, insbesondere von Eichen. Deshalb ist er in der Schweiz eng an Eichenwälder gebunden.

Seine Bruthöhle zimmert der Mittelspecht jährlich neu in abgestorbene oder lebende Laubbäume von mindestens 20 cm Brusthöhen-Durchmesser (BHD) (Pasinelli 2007). Die Höhlen befinden sich normalerweise in Höhen von 5–15 m in morschen/toten Baumteilen, sehr oft in der Nähe von Baumpilzen. Vorbereitungen zur Brut beginnen im Februar (Balz, Verpaarung, Höhlenbau), die Eiablage erfolgt Ende April/Anfang Mai, die Jungen fliegen Ende Mai/Anfang Juni aus und werden anschliessend noch rund 17 Tage von den Eltern ausserhalb der Bruthöhle versorgt. Es wird nur eine Jahresbrut gezeitigt, Ersatzbruten nach Verlust einer Brut sind selten. Im Winterhalbjahr werden keine Reviere verteidigt, die Altvögel leben aber in einem erweiterten Streifgebiet im Bereich des Brutreviers (Pasinelli et al. 2001).

Abb. 7 > Schematische Darstellung eines typischen Mittelspecht-Habitats



Aus Spitznagel (2001)

Die normale Brutgrösse umfasst 5–6 Eier (Bereich 4–9 Eier). Die Anzahl Flügglinge pro erfolgreicher Brut variiert zwischen 2,7 und 5,4 (Pasinelli 2003), wobei der Bruterfolg durch trockene Witterung während der Nestlingszeit positiv beeinflusst wird (Pasinelli 2001). Mittelspechte sind im Frühjahr nach der Geburt fortpflanzungsfähig. Das bekannte Höchstalter eines Mittelspechts liegt bei acht Jahren.

A1-2 **Qualität, Grösse und Vernetzung der Lebensräume**

Der Mittelspecht bewohnt in der Schweiz praktisch ausschliesslich eichenreiche Waldbestände unterhalb von 800 m ü.M. Zusätzlich zu den wenigen, natürlichen Eichenstandorten, z. B. im Zürcher Weinland oder im Kanton Genf, stehen diese Wälder dort, wo wiederkehrende forstliche Eingriffe diesen Waldtyp gefördert haben. Daneben werden auch Überreste ehemaliger Auen- und Mittelwälder (Hart- und Weichholzaunen) besiedelt (z. B. Kantone Aargau, Zürich). Buchenwälder mit den zurzeit in der Schweiz vorhandenen Altersklassen werden vom Mittelspecht nicht besiedelt (im Osten Deutschlands lebt der Mittelspecht hingegen im Wald «Heilige Hallen» auf grobborkigen Buchen in der Alters- bzw. Zerfallsphase im Alter ab 350 Jahren, vgl. Schumacher 2001; Hertel 2003).

Das vom Mittelspecht ganzjährig bewohnte Waldareal muss alle Bedürfnisse wie Partnerfindung, Bruthöhle, Nestlingsnahrung, Nahrung, Schlafhöhlen abdecken (Abb. 7). Die Grösse der genutzten Flächen hängt von der Habitatqualität ab: je höher die Dichten alter Eichen (BHD > 35 cm) und potenzieller Höhlenbäume (d.h. Bäume mit Baumpilzen, vorhandenen Höhlen, Astlöchern, etc.) sind, desto kleiner werden die Streifgebiete (Pasinelli 2000). Ähnliche Beziehungen zwischen der Dichte grobborkiger Laubbäume und der Reviergrösse wurden auch in Nichteichenwäldern im Ausland gefunden (z. B. Erlenwälder, s. Weiss 2002). In Waldflächen mit den höchsten Mittelspechtdichten sind die Reviere 4–10 ha gross. Optimale Lebensräume des Mittelspechts zeichnen sich dadurch aus, dass sie mindestens 26 Eichen pro ha mit einem BHD von über 50 cm aufweisen (Bühlmann & Pasinelli 1996). Dies entspricht einem Eichenvolumen von ungefähr 110–150 m³/ha. Bei geringeren Eichenvolumina werden die Reviere entsprechend grösser. Typische Mittelspechtwälder im Kanton Neuenburg weisen mehr als 10 alte Eichen pro ha mit einem mittleren Stammdurchmesser von mehr als 35 cm auf (Mulhauser & Junod 2003) (vgl. 2.2.2).

Neben Alteichen, die vor allem für den Nahrungserwerb wichtig sind, benötigt der Mittelspecht eine ausreichende Zahl zur Anlage der Bruthöhle geeigneter Bäume. In einem durchschnittlichen Revier stehen pro ha bis zu 26 solcher Bäume, welche sich durch morsche Stellen (Baumpilze), Astlöcher, bestehende Höhlen, etc. auszeichnen (Pasinelli 2000). Neben Eichen kommt als Brutbaum eine Vielzahl von Arten in Frage (Pasinelli 2003).

Das Potenzial zur Besiedlung von isolierten Lebensräumen scheint beim Mittelspecht im Vergleich zu anderen Vogelarten beschränkt. Jungvögel besetzen Brutreviere, welche in kontinuierlichen Waldgebieten weniger als 3,5 km, in fragmentierten Gebieten maximal bis zu 10,5 km vom Geburtsort entfernt liegen. Dies erklärt wohl, weshalb

Waldflächen, die weit entfernt von bestehenden Vorkommen liegen und/oder klein sind, oftmals trotz offenbar günstiger Habitatstruktur nicht besiedelt sind. Entsprechend sind grosse, zusammenhängende Eichenbestände (>20 ha) in der Nähe von anderen geeigneten Eichenwaldflächen wichtig. Kleinere Eichenwaldflächen haben möglicherweise eine wichtige Funktion als Trittsteine, als Aufenthaltsgebiete für unverpaarte Individuen oder gar als vorübergehende Brutplätze (Pasinelli 2003).

Die zunehmende Isolation geeigneter Habitatflächen reduziert die Wahrscheinlichkeit ihrer Besiedlung: Flächen, die weniger als 3 km von grossen Eichenwäldern (>40 ha) entfernt liegen, werden mit grösserer Wahrscheinlichkeit besiedelt als weiter entfernt liegende. Flächen mit einem Abstand über 9 km zu grossen Eichenwäldern werden kaum mehr besiedelt (Müller 1982; Pettersson 1985b; Richter 1997; Bühlmann et al. 2003).

Bisher wenig Beachtung fand die Isolierung von Eichenbeständen innerhalb von Wäldern. In der Schweiz sind grossflächige zusammenhängende Eichenwälder eher die Ausnahme. Vielmehr sind Alteichenbestände innerhalb von Waldgebieten voneinander durch Bestände anderer Baumarten oder Jungwuchsflächen getrennt, was das Vorkommen des Mittelspechts beeinflusst: Mit zunehmender Isolierung der Eichenbestände nimmt die Wahrscheinlichkeit der Nutzung dieser Bestände durch den Mittelspecht ab (Miranda 2006).

Kleine und isolierte Populationen scheinen langfristig weniger überlebensfähig zu sein. In Südschweden starb eine Population von 20–25 Individuen innert weniger Jahre aus, nachdem sie seit mindestens 30 Jahren vom nächsten Vorkommen (500 km entfernt) isoliert war (Pettersson 1985a). In Teilen der Schweiz verschwanden in den letzten Jahren zahlreiche Vorkommen in kleinen Waldflächen (Bühlmann et al. 2003).

A2 Bisherige und aktuelle Aktivitäten zum Schutz und zur Erforschung des Mittelspechts

A2-1 Übersicht über die Aktivitäten der Kantone

Im Folgenden werden die bisher in jedem Kanton mit aktuellen bzw. potenziellen Mittelspechtvorkommen durchgeführten Aktivitäten bezüglich Schutz und Förderung von Eichenwäldern kurz zusammengefasst. Die Angaben beruhen auf dem Rücklauf einer brieflichen Anfrage an die jeweiligen Naturschutz- und Forstämter im Frühjahr 2005, ergänzt durch Aktualisierungen von Anfang 2007.

Kanton Aargau

In den Jahren 1989–1993 wurde das sog. Waldnaturschutzinventar (WNI) erstellt und 1994 publiziert (Zimmerli 1994). Dabei wurden auch eichenreiche, ältere Laubmischwälder erhoben (Eichenanteil > 10 %, d.h. in einem Altholzbestand sind ungefähr 10 alte Eichen pro ha vorhanden). Das Inventar zeigt, dass Mitte der 1990er Jahre noch acht eichenreiche Objekte grösser als 32 ha, 79 Objekte grösser als 8 ha und 155 grösser als 4 ha existierten (Gesamtwaldfläche im Kanton Aargau 49'000 ha). Wie viele dieser Flächen in der Zwischenzeit verjüngt wurden, ist grösstenteils unbekannt.

Erhebung der Verbreitung eichenreicher Laubmischwälder

Basierend auf dem WNI bzw. dem laufenden Naturschutzprogramm Wald wurde mit dem Projekt «Sunneberg» in der Gemeinde Möhlin im Oktober 2000 ein erstes Eichenwaldreservat von insgesamt 191 ha geschaffen (siehe A2-2 Fallbeispiele). 2005 und 2006 konnten vier weitere Eichenwaldreservate vertraglich gesichert werden (Tab. 2). In all diesen Flächen geht es grundsätzlich darum, die alten, noch vorhandenen Eichen zu erhalten (Entschädigung des Nutzungsverzichts) sowie die Verjüngung der Eiche zu forcieren. Langfristiges Ziel aller Projekte ist, in den nachhaltig aufgebauten Eichenbeständen auch wieder Eichen nutzen zu können. Seit 2006 läuft die Planung für drei weitere Eichenwaldreservate in den Gemeinden Baden, Lenzburg/Niederlenz/Othmarsingen und Siglistorf.

Schaffung von Eichenwaldreservaten

Tab. 2 > Im Kanton Aargau vertraglich gesicherte Eichenwaldreservate (Stand Ende 2006)

Gemeinde und Lokalität (Koordinaten)	Fläche	Waldeigentümerin
Möhlin; Sunneberg (629500 / 265150)	191 ha	OBG Möhlin
Mellingen; Staatswald (663645 / 253190)	128 ha	Staat Aargau
Seengen; Schlattwald (656545 / 242590)	69 ha	OBG Boniswil, OBG Hallwil, OBG Seon, Hallwil-Stiftung
Eiken, Kaisten, Sisseln; Hardwald (643605 / 266235; 644530 / 264930; 645445 / 263845)	381 ha	OBG Eiken, OBG Sisseln, OBG Kaisten, Staatswald
Villigen; Tüellboden (658300 / 265700)	38 ha	OBG Villigen

OBG = Ortsbürgergemeinde

Die durch den Sturm Lothar im Dezember 1999 entstandenen Freiflächen stellten für die Eiche eine grosse Chance dar. Im Rahmen des Wiederbewaldungsprojekts der Sturmflächen des Kantons Aargau wurden gezielte finanzielle Anreize gesetzt (Fr. 12'000.– pro ha), um neue Eichenflächen zu schaffen. Es wurden insgesamt 100 ha Eichenflächen neu angelegt.

Eichenverjüngung

Im Rahmen von Waldbau A (ordentliche Waldpflege) wurde das Anlegen von Eichenflächen ebenfalls finanziell unterstützt (Fr. 12'000.– pro ha); von 1999 bis 2004 wurden 52,5 ha gepflegt.

Bis Ende 2006 wurden im Kanton Aargau insgesamt 1823 ha Wald als Altholzinseln (2 bis 20 ha) und Naturwaldreservate (> 20 ha) ausgeschieden. Diese Flächen – wie auch die Eichenwaldreservate – sind durch 50-jährige Verträge mit den Waldeigentümerinnen gesichert (Vertragsnaturschutz).

Ausscheidung von Altholzinseln und Naturwaldreservaten

Im Hinblick auf die dritte Etappe des Naturschutzprogramms Wald geht die Abteilung Wald davon aus, dass die Eichenförderung nach wie vor hohe Priorität geniessen wird. Insbesondere wird der Begründung weiterer Eichenwaldreservate im Raum Rheinfelden/Magden (Sicherung und Vernetzung der Lebensräume des Mittelspechts in Richtung Basel-Landschaft, Deutschland und Frankreich) auch zukünftig hohe Priorität eingeräumt. Basierend auf dem WNI und einer Mittelspechtkartierung sollen weitere Schwerpunkte gesetzt werden.

Ausblick

Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft

Die bisherigen bzw. laufenden Bemühungen hinsichtlich der Erhaltung und Förderung der Eiche in den beiden Halbkantonen umfassen folgende Aktivitäten:

- > Generelle Förderung des Bewusstseins für die Erhaltung von Eichen und seltenen Baumarten (Beratung der Revierförster/Waldeigentümer sowie Publikationen zur Eichenbewirtschaftung)
- > Gezielte Förderung von Eichenpflanzungen mittels Beiträgen in Sturmflächen (Lothar) und Käferschadensflächen (Trockenheit Sommer 2003/04)
- > Verdoppelung der Beiträge für Eichenflächen im Rahmen der Jungwaldpflege (Waldbau A)
- > Stehen lassen von älteren Einzeleichen bei Waldrandpflege-Eingriffen (besonnte Stamm- und Kronenpartien)
- > Erste Ansätze/Versuche zur Eichenförderung in Buchenbeständen (Freistellung im Rahmen von Durchforstungen)
- > Ausscheidung von Sonderwaldreservaten mit hohem Eichenanteil (Ziel: Eichenerhaltung, Eichenförderung)
- > Das Forstamt beider Basel ist Mitglied des Vereins proQuercus (Erfahrungsaustausch und Weiterbildung, Förderung Eichenholzabsatz)
- > Weiterbildung der Mitarbeiter des Forstamts zum Thema Eiche durch Exkursionen nach Deutschland: Spessart (Eichenwirtschaft), Iphofen (Eichen-Mittelwälder), Hainich (Buchen-Urwälder) und Frankreich: Elsass (Mittelwälder)
- > Regelmässiger grenzüberschreitender Erfahrungsaustausch mit den Forstämtern der angrenzenden Gebiete (Elsass/Baden-Württemberg).

Für die Zukunft sind folgende Aktivitäten geplant:

- > Fortsetzung der Eichenförderung in Pflanzflächen (Sturm- oder Trockenheitsereignisse)
- > Das Engagement einer Stiftung ermöglichte die Lancierung des «Förderprogramms Mittelwald» im Raum Nordwestschweiz (BL, BS, SO, AG). In den nächsten Jahren können deshalb rund 70 ha Hochwald in Mittelwald überführt werden. Von den 14 Projekten können deren 8 in den Kantonen BL/BS realisiert werden.
- > Erfahrungsaustausch unter «Eichenförstern»
- > Ausdehnung der Eichenförderung vom «Hotspot» Eichenwytwald Wildenstein (Bubendorf) auf umliegende Gemeinden
- > Lichtung von Eichenbuschwäldern (Flaumeiche) zur Reptilienförderung, wobei ein Synergieeffekt für den Mittelspecht zu erwarten ist
- > Weitere Ausscheidung von Sonderwaldreservaten mit hohem Eichenanteil.

Im Weiteren ist ein Waldreservatskonzept beider Basel erarbeitet worden, dessen Umsetzung zur allgemeinen Förderung der Biodiversität im Wald beitragen soll. Unter den bisher ausgeschiedenen und den konkret geplanten Waldreservaten, die neben Totalreservaten vor allem eine beachtliche Anzahl Sonderwaldreservate mit naturschutzorientierten Eingriffen umfassen, existieren einige Flächen mit Mittelspechtvorkommen, die für den Schutz und die Förderung dieses Habitatspezialisten sehr wichtig sind (Details in: Arbeitsgemeinschaft Peter Steiger/Kaufmann + Bader 2003).

Im Oktober 2004 wurde vom Landrat ein Kredit für das Programm «Naturschutz im Wald 2004–2008» bewilligt (Landratsbeschluss Nr. 128). Bei den projektierten, besonderen Naturschutzleistungen sind Abgeltungsbeiträge für die mit den Nutzungseinschränkungen verbundenen Ertragsminderungen sowie Pflege- und Unterhaltskosten in der Höhe von ca. 8 Mio. Franken vorgesehen. Aus Sicht des Mittelspechts besonders relevante Schwerpunkte dieses Programms sind a) die Schaffung von Sonderwaldreservaten, b) die Weiterführung bzw. Wiederaufnahme traditioneller Betriebs- und Bewirtschaftungsformen (namentlich die Erhaltung und Neubegründung von Eichenwäldern) sowie c) die Schaffung von Alt- und Totholzinseln (Eignung für den Mittelspecht abhängig von der Baumartenzusammensetzung).

Der Verein proQuercus unterstützt in Zusammenarbeit mit einer Stiftung im Rahmen des «Prix Chêne 2200» die Verjüngung von 1 ha Eichenwald in der Bürgergemeinde Allschwil 2007–2011 mit Fr. 30'000.–.

Kanton Bern

Spezielle kantonale Programme zur gleichzeitigen Förderung von Eiche und Mittelspecht wurden bisher keine durchgeführt. In Planung befindet sich ein Projekt der Burgergemeinde Biel, welche am Jurasüdfuss einige Eichenvorkommen besitzt, die auch vom Mittelspecht besiedelt sind. Neben aktuellen Kartierungen des Spechts im Frühling 2003, 2004 und 2007 (T. Marbot, H. Pauli) wurden durch die Burgergemeinde Karten mit Eichenflächen und totholzreichen Beständen erstellt. Neben eichenreichen Flächen, die nicht mehr bewirtschaftet werden und dadurch für die Zukunft gesichert scheinen, müssten Massnahmen in genutzten Flächen abgegolten werden, sofern sie dem Mittelspecht zugute kommen. Für das weitere Vorgehen (Stand Winter 2007/08) ist vorgesehen, eine möglichst präzise Karte mit den aus Sicht des Mittelspechts notwendigen Massnahmen zu erstellen, welche dann von der Burgergemeinde als Grundlage für das weitere Vorgehen verwendet werden kann. Das Ziel ist die Eingabe eines Projekts beim Kanton zur Unterstützung vorgesehener Umsetzungen.

Im Rahmen des Projekts «Wiederbewaldung-Lothar» wurde die Anlage neuer Eichenflächen speziell gefördert. So sind auf Sturmflächen, auf denen keine ausreichende Naturverjüngung mit standortheimischen Baumarten gegeben war und die Eiche gemäss Ökogramm standortheimisch ist, in den letzten vier Jahren vorwiegend im Mittelland rund 75 ha Eichenflächen neu begründet worden. Die Grösse dieser Wiederbewaldungsflächen reicht von 0,73–20 ha. Für den Mittelspecht in Zukunft potenziell geeignete Flächen über 5 ha liegen im Bremgartenwald (5,2 ha, kmX 597350 / kmY 200450), im Schulthesehölzli (7,8 ha, 598700 / 220750) sowie im Forst der Burgergemeinde Bern (zwei je 20 ha grosse Flächen, 589500 / 197200 und 598300 / 197100).

In Büren a. A. hat die Eichenwirtschaft eine mehr als 100-jährige Tradition (Walther 2005). Auf einer Fläche von 80 ha sind dort alle Altersklassen in guter Verteilung vorhanden. Weitere Informationen dazu in Anhang A2-2.

Kanton Freiburg

Der staatliche Galmwald, umgeben von den Gemeinden Jeuss, Gurmels, Lurtigen und Salvenach, ist das bedeutendste Eichengebiet im Kanton: ca. 8 % des stehenden Bestands sind Eichen. Im Jahre 1993 wurde dieses 202,7 ha grosse Gebiet als Eichen-Genreservat ausgeschieden. Zudem wurden im Jahre 2003 rund 26 ha des Galmwaldes als Waldreservat (Totalreservat) ausgeschieden.

In tiefen Lagen des Kantons werden Eichen seit einigen Jahren bei Bestandsneubegründungen mit verwendet. Zudem wird die Pflege junger Eichenbestände subventioniert.

Spezielle Projekte zur Förderung des Mittelspechts existieren nicht.

Kanton Genf

Im Kanton Genf werden alte Eichen (BHD über 50–60 cm) bei Schlägen mehr oder weniger systematisch erhalten und aus waldbaulichen Gründen (Fruchtbäume) sowie zum Schutz der Biodiversität und der Landschaft bis zu ihrem natürlichen Tod stehen gelassen, sofern sie kein Sicherheitsrisiko darstellen. In Parzellen, wo solche Eichen rar sind, werden jüngere Eichen und/oder andere alte Bäume geschützt. Darüber hinaus bleibt liegendes und stehendes Totholz grösstenteils erhalten, insbesondere in Waldreservaten.

Um langfristig Eichenhochwald zu schaffen, hat der Forst- und Naturschutzdienst «Domaine Nature et Paysage DNP» ein Programm (Chêne 2000) zum Testen verschiedener Optionen für die Erneuerung von Eichenwald etabliert. Zu diesen Optionen zählen die natürliche Eichenverjüngung, das Sähen von Eicheln, die Pflanzung von Bäumen unterschiedlicher Herkunft, verschiedene Schutzmassnahmen, etc. Es ist vorgesehen, 100 ha (ca. 3,5 % des Genfer Eichenwaldes) in 10 Jahren so zu behandeln; bis im Jahr 2006 wurden diese Massnahmen bereits auf ungefähr 50 ha durchgeführt.

Das Fällen von Eichen (sowie der meisten anderen Baumarten) ausserhalb des Waldes untersteht der Bewilligungspflicht des DNP. Alte Bäume werden auch hier solange wie möglich stehen gelassen, wobei sie im Bedarfsfall zurückgeschnitten werden müssen. Wenn ein Baum gefällt wird, wird oft ein Teil des Stammes stehen gelassen, um der entsprechenden Flora und Fauna als Lebensraum zu dienen.

Zur Erhaltung und Förderung der für die Genfer Landschaft typischen Eichenalleen und -hecken werden durch den DNP Pflanzungen und Arbeiten zum Schutz alter Bäume durchgeführt. Dies geschieht insbesondere im Rahmen von landschaftlichen Pflegemassnahmen, agro-ökologischen Vernetzungsprojekten, Bach- und Flussrenaturierungen sowie Kompensationsmassnahmen für die Kiesgewinnung. Darüber hinaus werden gegenwärtig Überlegungen angestellt, welche der Eichenarten (*Quercus robur* oder *Q. petraea*) angesichts der Klimaänderung zukünftig mit Vorteil zu pflanzen ist.

Kanton Jura

Im Rahmen von Waldbau A Programmen wurde von 2002–2006 die Verjüngung der Eiche gefördert: in dieser Zeit wurden 13 ha neue Eichenflächen angelegt. Für die nähere Zukunft sind einige weitere Hektaren Eichenpflanzungen geplant.

Kanton Neuenburg

Es werden folgende Massnahmen zu Gunsten des Mittelspechts umgesetzt:

- > Bezeichnung von Sonderwaldreservaten im Rahmen der Revision des waldbaulichen Managementplans. Die Besitzer sollen zur Erhaltung der Eichenwälder motiviert werden, denn ohne spezielle Anstrengungen wird die Eiche sehr schnell von konkurrenzstärkeren Baumarten wie Buche oder Esche verdrängt.
- > Waldbauliche Massnahmen, welche die Eiche begünstigen durch gezieltes, situationsbezogenes Anzeichnen der Bäume. Damit sich die Eiche in den Mischwäldern langfristig halten kann, ist es notwendig, dass bei jedem Holzschlag (in Abständen von 10 Jahren) die Bestände ausgelichtet werden, damit sich die Eiche entfalten kann.
- > Wo eine genügende Dichte an Fruchtbäumen, gemessen an der Eichelproduktion, vorhanden ist, werden eichenreiche Mischwälder naturverjüngt (Bois du Devens, Forêt de Charcotet, Chanet de Boudry, Forêt du Bioley). In gewissen Fällen wird die natürliche Eichelproduktion durch den Eintrag von Eicheln aus einer Verjüngungsfläche in der Umgebung ergänzt.
- > Schaffung von neuen Eichenbeständen durch Pflanzung und Schutz der gepflanzten Bäume. Von 1950 bis 2004 wurden im 3. Forstkreis beispielsweise 89'685 Eichen gepflanzt
- > Kartierung der Höhlenbäume in Zusammenarbeit mit lokalen Ornithologen und diskrete Markierung der Bäume
- > Zusammenarbeit bei verschiedenen wissenschaftlichen Untersuchungen über die Bestandsentwicklung des Mittelspechts im Vergleich zur Waldentwicklung
- > Breite Information von Waldbesitzern, lokalen Vertretern und der Bevölkerung über die vielfältigen Werte der Eiche und der Spechte anlässlich von Exkursionen
- > Erfahrungsaustausch im Rahmen der Vereinigung ProQuercus.

Perspektiven und Herausforderungen für die Zukunft:

- > Etablierung von Sonderwaldreservaten in eichenreichen Zonen und Vernetzung von diesen, um den Austausch von Mittelspechten zwischen den Flächen zu ermöglichen. Es handelt sich dabei in erster Linie um die Wälder von Cortailod und Vau-marcus.
- > Sicherung der finanziellen Unterstützung der Waldbesitzer durch die öffentliche Hand, um diese zu Massnahmen zu Gunsten der Eiche motivieren zu können.

Kanton Schaffhausen

In den Gemeinden Beringen, Neunkirch, Osterfingen und Wilchingen wurden in den 1990er Jahren mehrere Naturschutzgebiete im Wald ausgeschieden, in denen insbesondere auch die alten Eichenbestände erhalten und gefördert werden sollen. Es sind dies: Chäferhölzli Beringen (7,9 ha), Hasenberg Neunkirch (14,6 ha), Winterihau Neunkirch (26,2 ha), Spitzhau Neunkirch (34,8 ha), Oberi Zieglerhalde Neunkirch (v.a. alte Buchen, 41,5 ha), Stockerhau Wilchingen (33,1 ha), Neuweg Wilchingen (36,4 ha). Ein Inventar schützenswerter Eichenwälder im Südranden unter besonderer Berücksichtigung der Vorkommen des Mittelspechts wurde durch das Ökobüro Orniplan AG, Zürich, im Auftrag des kantonalen Planungs- und Naturschutzamtes im Mai 2006 abgeschlossen (Widmer 2006).

Kanton Solothurn

In der Region Bucheggberg (Gesamtwaldfläche 1949 ha) wurden Eichen 1985–2000 auf 8,7 ha im Rahmen von Umwandlungen und 2000–2004 auf 8,7 ha Lothar-Aufforstungsflächen gepflanzt. In der Region Wasseramt (1588 ha) erfolgten Eichenpflanzungen auf 25,7 ha (fast ausschliesslich Umwandlungen). In den Talwäldungen der Bürgergemeinde Solothurn (Waldfläche ca. 2000 ha, davon 800 ha bewirtschaftete Mittellandstandorte) sind 3,5 ha Eichenwald gepflanzt worden, in der Region Gäu-Olten-Gösigen (8142 ha) umfassen die Pflanzungen 51,2 ha (7,5 ha Traubeneiche, 43,7 ha Stieleiche). Insgesamt ergibt dies, bei einer Gesamtwaldfläche von 12'026 ha, Eichenpflanzungen auf 98,0 ha.

Eichen-Pflanzungen seit 1985

In den übrigen Regionen Lebern, Solothurn, Thal, Dorneck und Thierstein (19'099 ha) wurden keine gezielten Eichenpflanzungen vorgenommen.

Die Bürgergemeinde Solothurn weist darauf hin, dass es sich bei ihren Tieflagenstandorten mit wenigen Ausnahmen (Nassstandorte) um Buchenwaldstandorte handelt (R. Iseli, pers. Mitt.). Entsprechend kämen im Naturwald die Stiel- und Traubeneiche nur in begrenztem Masse vor. Die aktuellen Vorratsanteile der Eiche liegen hier um 5 % (wohl anthropogen mitbedingt). Eine Erhöhung oder nur schon nachhaltige Sicherung des heutigen Eichenanteils wäre mit hohen waldbaulichen Kosten verbunden. Die Bürgergemeinde Solothurn möchte zukünftig auf eine eigentliche «Eichenwirtschaft» verzichten (aber: Erhaltung von Eichen auf den Mittellandstandorten auf tiefem Niveau, primär aus ökologischen Gründen), dafür die Eichen-Althölzer möglichst erhalten, für die Holzverwertung nicht geeignete Eichen als Überhalt in Verjüngungen konsequent stehen lassen, die bestehenden Eichen bei Pflege/Durchforstung laufend fördern, und langfristig einen Flächenanteil von mind. ca. 3 % sichern (bedingt Eichenkulturen von durchschnittlich 0,1 ha/Jahr, d.h. z. B. alle 10 Jahre eine Kultur von 1 ha).

Es bestehen Totalreservate von 3,3 ha in der Gemeinde Derendingen und von 5,3 ha in der Gemeinde Rodersdorf. In der Gemeinde Egerkingen befindet sich ein kantonales Naturreservat (43,5 ha) mit ausgedehnten Flaumeichenbeständen. Solche Bestände (ca. 10 ha) sind auch in einem Waldreservat (72 ha) der Gemeinde Laupersdorf vorhanden. Weitere Flaumeichenbestände von nennenswerter Fläche finden sich in der Gemeinde

Eichen-Waldreservate

Balsthal (Geissacker, ca. 4 ha; Holzfluh, Schlossfluh und Hinterfluh, zusammen mehrere ha); diese Bestände liegen entweder in einem Waldreservat oder im Nicht-Wirtschaftswald. In der Gemeinde Oensingen befindet sich ebenfalls eine als Nicht-Wirtschaftswald ausgeschiedene Fläche von 4,8 ha mit Flaumeichen. Im Bezirk Dornach gibt es mehrere Vorkommen mit Flaumeichen (u.a. Waldreservate in Hofstetten-Flüh und Dornach).

Auf dem Hoheitsgebiet von 14 Gemeinden sind insgesamt 94,7 ha alte Eichenbestände vorhanden. Vier Flächen können für den Mittelspecht als bedeutend angesehen werden: ca. 60 ha in der Gemeinde Rodersdorf (Lokalnamen: Hinter Wald (Mittelwaldstruktur) und Vorder Wald; inkl. Waldreservat), 18,4 ha in der Gemeinde Selzach (Brüel), 4,7 ha in der Gemeinde Derendingen (Eichholz), und 3,6 ha in der Gemeinde Olten (Bann). Alle anderen Altbestände sind 2 ha oder kleiner.

Eichen-Altbestände
(keine vollständige Übersicht)

In den Gemeinden Gunzgen, Neuendorf und Winznau sind Versuchsflächen der WSL, Birmensdorf, von gesamthaft 1,5 ha zu finden. Diese wurden zwischen 1916 und 1922 gepflanzt.

Eichen-Versuchsflächen

Kanton Thurgau

- > Erhaltung von qualitativ wertvollen Einzelbäumen und Beständen durch gezielte Durchforstungen oder Auflichtungen im Kronendach
- > Anpflanzung und allenfalls Naturverjüngung von Eichen auf standörtlich geeigneten Flächen in tieferen Lagen (meist bis 500 m ü.M., teilweise bis 600 m).
Grundlagen: Standortkarte und waldbauliche Planungen.
«Höhenbegrenzung» infolge Nassschneegefahr
- > Förderung der Eichen-Nachzucht in betriebseigenen Pflanzgärten im Raum Seerücken-Oberthurgau, insbesondere aber im Pflanzgarten St. Katharinental (staatseigener Betrieb); Sicherung der Qualität über ausgewählte Provenienzen
- > Mitarbeit im Verein proQuercus
(Erfahrungsaustausch, Gewinn und Transfer von Know-how).

Waldbewirtschaftung

Die Eichen-Nachzucht konzentriert sich vor allem auf die meist öffentlichen Wälder entlang eines breiten Bandes vom Oberthurgau, entlang von See und Rhein, bis in den Bezirk Diessenhofen, ebenso in den tieferen Lagen des Thurtals. Weniger Beachtung (auf grösseren Flächen) findet die Eiche aus standörtlichen Gründen im südlichen Kantonsteil.

Eine gezielte Schwerpunkt-Förderung von Eichenbeständen ist bisher im Rahmen der kantonalen Forstpolitik noch nicht formuliert worden. In sämtlichen regionalen Waldplänen (oder WEP) sind in den Grundsätzen zur Waldbewirtschaftung der naturnahe Waldbau und die Förderung seltener Baumarten postuliert; die Umsetzung auf Eigentümerebene ist Sache der Ausführungsplanungen und erfordert im Falle spezieller Baumarten auch eine besondere Förderung.

Nach dem Sturm Lothar im Dezember 1999 hat das Forstamt ein Wiederherstellungsprojekt über den ganzen Kanton ausgearbeitet. Anreize für die Eichenförderung bestehen:

Lothar-Wiederherstellungsprojekt

- > In einer höheren Pauschalentschädigung für Ankauf und Pflanzung gegenüber anderen Baumarten (Fr. 4.30 pro Stück für Eichen statt Fr. 3.30)
- > In der Entschädigung für die Einzäunung ganzer Flächen und allenfalls Einzelschutz gegen das Rehwild (wovon die Eiche als extrem verbissemempfindliche Baumart profitiert)
- > In der Jungwuchspflege dieser Flächen.

Die Entschädigungsbeiträge decken jeweils 70 % der bei Einzäunungen (Fr. 7.– von Fr. 10.–/Laufmeter) und Jungwuchspflege (Fr. 7.– von Fr. 10.–/Are) anfallenden Kosten sowie 70 % der Pflegekosten bei Naturverjüngungen (Fr. 10.50 von Fr. 15.–/Are). Einzäunungen, und damit die entsprechenden Entschädigungsbeiträge, können sowohl bei Pflanzungen, bei Naturverjüngungen als auch bei gemischten Verjüngungen (künstliche und natürliche) notwendig sein. Die Auswertung über den Erfolg dieser Massnahmen erfolgte per Ende 2007. Es ist vorgesehen, die Pauschal-Ansätze ab 2008 zu erhöhen.

Mit der Fokussierung der Bundesunterstützung auf die Funktionen «Schutz» und «Biodiversität» wird auch der Kanton Thurgau seine Förderungspolitik anpassen und bei der Biodiversität die Schwerpunkte neu definieren. Einerseits werden besonders wertvolle Baumarten und Waldflächen mit höheren Anreizen und/oder verbindlichen Vorgaben an die Eigentümer zu schützen oder zu fördern sein. Andererseits ist der Kanton bestrebt, mit waldbaulichen Richtlinien und Förderungsmassnahmen die ökologische Vielfalt auf der ganzen Waldfläche zu erhalten oder zu fördern; die Biodiversität kann jedoch nicht nur auf den Waldflächen mit Vorrangfunktion «Biodiversität» gesichert werden.

Förderung der Biodiversität im Rahmen des NFA

Kanton Waadt

Seit einigen Jahren berücksichtigt die Forstwirtschaft in Teilen des Kantons die Ansprüche des Mittelspechts. Insbesondere werden die natürliche und künstliche Verjüngung der Eiche gefördert, Auflichtungen eichenreicher Bestände zugunsten der Eiche durchgeführt sowie nach Umwandlungen eichenreiche Bestände angelegt.

Kanton Zürich

Die Verbreitung eichenreicher Waldbestände im Kanton Zürich und deren Förderung konzentriert sich vor allem auf den nördlichen Kantonsteil (Weinland, Zürcher Unterland, Limmattal – Forstkreise 5, 6 und 7). Insgesamt handelt es sich dabei um eine Fläche von rund 2500 ha. Nicht in dieser Fläche enthalten sind zahlreiche, im ganzen Kanton verteilte, kleinere Eichenbestände und Waldbestände mit einem geringen Eichenanteil.

Förderungsstrategie

Eine Arbeitsgruppe mit Vertretern der Abteilung Wald und der Fachstelle Naturschutz definierte im Jahr 2006 eine einheitliche Strategie, wie im Kanton Zürich eichenreiche Bestände und ihre Artenvielfalt erhalten und gefördert werden können. Diese liegt heute als Entwurf im «Konzept zur Förderung eichenreicher Waldbestände im Kanton Zürich» vor. Einige Fragen (u.a. Finanzierung, Abgrenzung zu anderen Naturschutzprojekten) sind jedoch noch nicht abschliessend geklärt.

Die im Konzept formulierte Eichenförderungs politik verfolgt folgende übergeordnete Ziele:

1. Die Fläche eichenreicher Bestände im Kanton Zürich nimmt zu.
2. In eichenreichen Beständen nimmt der Anteil der Eiche am Vorrat und an der Stammzahl zu.
3. Die eichenwaldspezifischen Zielarten (u.a. Mittelspecht und Brauner Eichenzipfelfalter; Weggler 2004, Schiess-Bühler 2004) werden gefördert und die Artenvielfalt in eichenreichen Beständen insgesamt erhöht.
4. Ökologisch und kulturell besonders wertvolle Flächen bzw. Kulturformen (u.a. Niederwald, Mittelwald und Lichte Wälder) sind in ihrer Eigenart zu erhalten.

Eichenwälder sind ökologisch umso wertvoller, je grösser ihre zusammenhängende Fläche ist. Deshalb sollen primär bestehende, grossflächige eichenreiche Wälder erhalten und – wo sich der Standort dazu eignet – vergrössert werden. Besondere Bedeutung haben dabei jene Bestände, in welchen die Eiche bereits heute dominiert oder solche, welche mit wenigen Eingriffen in eichenreiche Bestände überführt werden können.

Um die heute wichtigsten, zusammenhängenden Eichenwaldlebensräume zu erkennen, wurde der Mittelspecht als ökologische Indikatorart der Eichenwälder gewählt. Dessen Hauptverbreitungsgebiet deckt sich mit den grossflächigen Eichenwäldern im Kanton. Letztere werden als «Kerngebiete» bezeichnet und sollen prioritär erhalten und gefördert werden. Diese Kerngebiete werden arrondiert und durch geeignete Trittsteine vernetzt. Kerngebiete und Trittsteine wurden durch die Arbeitsgruppe Eichenförderung gutachtlich für den ganzen Kanton ausgeschieden. Die weitere Bearbeitung dieser Gebiete erfolgt in Form von Eichenförderungsprojekten (vergl. Projekt Niderholz, Kap. A2-2).

Folgende Kriterien wurden zur Ausscheidung der Kerngebiete kumulativ verwendet:

- > Aktuelles Vorkommen Mittelspecht (Bühlmann et al. 2003)
- > WNB-Inventar¹⁹: Eichenvorkommen («seltene, kulturbedingte Waldgesellschaften» bzw. «Kulturbedingt eichenreiche Wälder») oder Waldstandstandorte, auf welchen die Eiche natürlicherweise dominiert (Waldgesellschaften E&K Nr. 35, 39)
- > Mindestfläche 50 ha (zusammenhängend oder arrondiert)
- > Eichenanteil von mindestens 20 % an Vorrat oder Stammzahl.

¹⁹ Inventar der Waldstandorte von naturkundlicher Bedeutung (2000)

Die Erhaltung der genetischen Vielfalt der Mittelspechtpopulationen erfordert eine ausreichende Vernetzung der Habitats. Entsprechende Trittsteine sollten möglichst nahe beieinander liegen. Für die Ausscheidung von Trittsteinen wurden folgende Kriterien kumulativ verwendet:

- > Aktuelles oder erloschenes Vorkommen Mittelspecht (Bühlmann et al. 2003)
- > Mindestfläche 10 ha (zusammenhängend oder arrondiert)
- > Eichenanteil von mindestens 20 % an Vorrat oder Stammzahl
- > Abstand von höchstens 10 km zum nächsten Kerngebiet oder Trittstein.

Die im Folgenden beschriebenen Eichenförderungsprojekte sind Bestandteile der Umsetzung des kantonalen Aktionsplans Mittelspecht (Weggler 2004).

Förderungsgebiete, Flächen und Aktivitäten in den Forstkreisen

Forstkreis 5 (Weinland)

Seit über 10 Jahren wird die Förderung von Eichenwald im **Niderholz**, einem der wichtigsten Brutgebiete des Mittelspechts in der Schweiz, betrieben. Dieses Eichenförderungsprojekt ist in Kap. A2-2 detailliert beschrieben. Der Mittelspechtbestand wurde 2007 auf 90 Reviere geschätzt, davon 59 im Niderholz (J. Bühlmann, schriftl. Mitt.).

Ein weiteres Eichenförderungsprojekt wird gegenwärtig in der Gemeinde Ossingen in den Waldflächen Oberholz (ca. 50 ha), Richenergeten (20 ha) und den Eichenbeständen beim Husemersee (25 ha) umgesetzt. Im Oberholz und am Husemersee sollen die eichenreichen Bestände erhalten bleiben, während im Richenergeten neue Jungwaldflächen mit Hauptbaumart Eiche entstehen sollen. Insgesamt soll dadurch der Eichenwald in der Gemeinde Ossingen erhalten und gefördert werden und eine Erweiterung des Eichenkerngebietes Niderholz bilden.

Die Ziele sollen durch vier Massnahmen erreicht werden:

1. Die Verjüngung der labilen Bestände in der Richenergeten erfolgt durch flächiges Räumen der noch stehenden Altfichten und Föhren (zahlreiche wurden bereits durch Lothar geworfen). Die Jungeichen werden im Abstand von ca. 2 m gepflanzt (2500 Eichen/ha). Für diese Massnahme (Pflanzung und Wildschutz) werden pauschal 12'000 Fr./ha entrichtet.
2. Ab der Entwicklungsstufe Dickung werden Pflegebeiträge für Eingriffe in der Oberschicht entrichtet (bis zu einem BHD von 32 cm). Für jeweils fünf Jahre werden pro Hektar Fr. 1400.– gezahlt.
3. In den Alteichenbeständen werden alle vitalen und stabilen Eichen, vor allem zu Lasten der Buche und Esche, konsequent gefördert, wobei die Qualität der Eichen keine entscheidende Rolle spielt. Diese Eichen werden zum Teil über den ökonomischen Erntezeitpunkt hinaus stehen gelassen. Während den nächsten 30 Jahren müssen mind. 30 stärkere Eichen pro ha mit einem BHD von 40 cm stehen bleiben. Im Rahmen dieser Massnahme dürfen aber auch Eichen entnommen werden, sofern dies nicht zu einer Verkleinerung der Alteichenfläche führt. Pauschal wird diese Massnahme mit 2000 Fr./ha und pro 10 Jahre entschädigt.

4. Bei der letzten Massnahme handelt es sich um Waldrandpflege. Auch in diesem Fall sollen die auf einer Waldrandlänge von 2 km vorkommenden Eichen gefördert werden. Hierzu werden 1000 Fr./100 m entrichtet. Für die Projektdauer von fünf Jahren wurden insgesamt Fr. 110'000.– veranschlagt.

Weitere wichtige Eichengebiete (totale Fläche von 320 ha) im **Forstkreis 5** sind der Cholfirst (gegenwärtig 23 Mittelspecht-Reviere), der Stammerberg (6 Reviere), der Truttikon Wald (5 Reviere) und der Irchel (Mittelspecht-Zahl unbekannt). Für alle diese Gebiete sind Projekte im Sinn des kantonalen Eichenförderungskonzepts vorhanden oder in Ausarbeitung begriffen.

Forstkreis 6 (östliches Zürcher Unterland)

In der **Region Bülach** (Gemeinden Bachenbülach, Bülach, Hochfelden, Höri, Rorbas) befindet sich eines der grössten Eichenvorkommen des Kantons Zürich. Dieses Vorkommen geht aus einer langen Tradition der Eichenwaldbewirtschaftung hervor, welche im 19. Jahrhundert jäh unterbrochen wurde (industrielle/landwirtschaftliche Revolution, Eisenbahnbau). Im letzten Jahrhundert wurden die verbliebenen Relikte aber von den zuständigen Revierförstern, den Alt-Kreisforstmeistern Fischer und Leimbacher sowie den Waldeigentümern gezielt gepflegt und erhalten. Zahlreiche Mittelwaldbestände konnten in eichenreiche Hochwälder überführt werden. Zudem wurden grosse Flächen mit Eichen neu begründet.

Das Naturschutz-Gesamtkonzept für den Kanton Zürich (RRB 3801/1995) bezeichnet die Region Bülach als eines der wichtigsten Eichenvorkommen des Kantons Zürich. In diesen Eichenbeständen wurden im Frühjahr 2007 im Vergleich zu 2002 ca. 20 Mittelspechtreviere in Flächen festgestellt, in denen fünf Jahre zuvor keine gefunden wurden (W. Müller, mündl. Mitt.). Dies weist auf eine Zunahme des Bestands und eine Wiederbesiedlung zwischenzeitlich verlassener Wälder hin. Im kantonalen Inventar der Waldbestände von naturkundlicher Bedeutung (WNB, 2000) wurden zahlreiche kulturbedingt eichenreiche Waldbestände ausgeschieden, welche auch im Waldentwicklungsplan (WEP) aufgenommen wurden (rund 420 ha eichenreiche Waldbestände). Seit 1999 werden Massnahmen zur Eichenförderung von der Abteilung Wald des Kantons Zürich und dem Bund finanziell unterstützt (Waldbau A). Zurzeit ist ein Eichenförderungsprojekt über die Region in Ausarbeitung. Damit wird der WEP Unterland Ost umgesetzt und die Förderungsbemühungen im Sinne des kantonalen Konzeptes koordiniert.

Weitere **wichtige Eichenbestände im Forstkreis 6** (totale Fläche von rund 450 ha) befinden sich in den Gemeinden Kloten (Homberg-Buehalm, ca. 80 ha), Embrach (Blauen, Obereralmet, ca. 50 ha), Glattfelden (ca. 50 ha), Rümlang (Michelholz, ca. 25 ha) sowie im Rafzerfeld (versch. Gemeinden, ca. 150 ha). Für alle diese Objekte sind Projekte im Sinne des kantonalen Eichenförderungskonzeptes vorgesehen.

Forstkreis 7 (westliches Zürcher Unterland und Limmattal)

Im **Forstkreis 7** werden Eichen und damit auch der Mittelspecht seit über 20 Jahren gefördert. Der naturnahe Waldbau und die Idee des Dauerwaldes haben sich unter den Förstern durchgesetzt und früh wurde deshalb die Umwandlung der ehemaligen Mit-

telwälder in nadelholzreiche Hochwälder eingestellt. Aus diesem Grund lassen viele Wälder noch immer Strukturen des Mittelwaldes erkennen und sind oft eichenreich. Hervorzuheben sind die grossen standörtlichen Unterschiede dieser Wälder: einerseits die produktiven Wälder im Limmattal, wo die Erhaltung der Eiche aufgrund der grossen Konkurrenzkraft von Buche, Ahorn und Esche langfristig schwierig erscheint, andererseits die eher schwachwüchsigen Buchenwaldstandorte im Zürcher Unterland, wo die Eiche mit weniger Aufwand erhalten und verjüngt werden kann. Überall stellt sich bei der Verjüngung der Eiche jedoch das Problem des Wildverbisses.

Auf der **Wehntaler Egg** (Gemeinden Bachs, Niederweningen, Oberweningen, Schleinikon, Schöfflisdorf und Steinmaur) befindet sich mit 240 ha das drittgrösste Eichen-vorkommen des Kantons Zürich. Hier hat die Eichenförderung eine lange Tradition. Die letzte Aufnahme des Schweizer Vogelschutzes SVS von 2006 zeigte eine stabile Mittelspechtpopulation von etwa 12 Brutpaaren. Ein Eichenförderungsprojekt, das diesem Umstand Rechnung trägt, befindet sich in Ausarbeitung.

Im **südlichen Limmattal** (Gemeinden Aesch, Birmensdorf, Dietikon, Schlieren, Uitikon und Urdorf) wurden rund 250 ha eichenreiche Waldbestände im WEP grob ausgeschieden. Die Eichenförderung wurde hier in den letzten Jahren intensiviert. Nach wie vor bestehen aber zum Teil grosse Pflegerückstände. In einigen Gebieten sind diese praktisch nicht mehr aufzuholen, da die vorhandenen Mittelwald-Eichen schon lange überwachsen wurden und teilweise eingegangen sind. Nachdem der Mittelspecht nach den Kartierungen von 1988 nicht mehr nachgewiesen werden konnte, wurde er in den letzten beiden Jahren in Dietikon wieder beobachtet. Ein Eichenförderungsprojekt befindet sich in der Startphase.

Weitere **wichtige Eichenbestände im Forstkreis 7** befinden sich im Gebiet Katzensee-Gubrist-Altberg (Gemeinden Regensdorf, Weiningen, Unter- und Oberengstringen, inkl. angrenzendem Höngrberg/Zürich, ca. 100 ha), im Gebiet Sanzenberg-Ämperg-Hard (Gemeinden Bachs und Weiach, ca. 100 ha) und im Gebiet Buchser Berg (Gemeinde Buchs, ca. 40 ha). Für alle diese Objekte sind Projekte im Sinne des kantonalen Eichenförderungskonzeptes vorgesehen.

A2-2 Fallbeispiele aus den Kantonen

Kanton Aargau

Auf dem «Sunneberg» in der Gemeinde Möhlin wurde im Oktober 2000 ein erstes Eichenwaldreservat geschaffen. Zwischen der Gemeinde und der Abteilung Wald des Kantons Aargau wurde vereinbart, durch Verzicht auf Nutzung der in einem Inventar bezeichneten Eichen und durch gezielte Eichenförderung bei der Waldverjüngung innert 50 Jahren einen eichenreichen Laubmischwald von 191 ha zu sichern. Zudem wurden weitere 25 ha als Naturwaldreservat ausgeschieden, wo vom Menschen unbeeinflusst Alterungs- und Zerfallsprozesse ablaufen können. Als mittel- bis langfristige Ziele werden einerseits die Sicherung des eichenreichen Laubmischwalds am «Sunneberg» als Lebensraum eichenabhängiger Tier-, Pflanzen- und Pilzarten, darunter insbe-

sondere der Mittelspecht als Kennart, andererseits – über die eigentliche Vertragsdauer hinaus – ein dauernd eichenreicher Wirtschaftswald angestrebt, in welchem auch Eichen genutzt werden.

Um diese Ziele zu erreichen, ist ein nachhaltig aufgebauter Eichenbestand notwendig. Den heute hiebreifen Eichen – Zeugen der ehemaligen Mittelwaldbewirtschaftung auf dem «Sunneberg» – stehen nicht genügend junge Eichen gegenüber. Deshalb bleiben die vorhandenen Eichenüberhälter mindestens weitere 50 Jahre stehen und werden bei Bedarf gefördert, die 30–60 jährigen Eichen werden begünstigt und die Eichenverjüngung wird forciert. Diese Massnahmen sind Bestandteil der abgeschlossenen Vereinbarung und wurden so in den Betriebsplan des Forstbetriebs übernommen.

Die Ortsbürgergemeinde Möhlin verpflichtet sich, die speziell bezeichneten Eichen am «Sunneberg» stehen zu lassen und diese mit waldbaulichen Eingriffen zu fördern und zu erhalten. Weiter hat sie sicherzustellen, dass bis 2050 insgesamt 40 ha eichenreiche Waldbestände neu begründet werden (pro Jahr 0,8 ha). Der Kanton Aargau verpflichtete sich im Gegenzug dazu, für den Verzicht der Eichennutzung einen pauschalen Betrag zu bezahlen (Grössenordnung abhängig von der Qualität der Eichen). Neben diesem eigentlichen Nutzungsverzicht wird ein jährlicher Beitrag an den pflegeintensiven Eichenwaldbau geleistet (z. B. Eichenbegründungen Fr. 12'000.– pro ha und Jahr, Jungwuchspflege bei Kulturen Fr. 1600.– pro ha und Jahr). Weiterführende Informationen sind bei Wehrli & Dietiker (2005) zu finden.

Kanton Bern

Die über 100-jährige Tradition der Eichenbewirtschaftung in Büren a. A. wird konsequent weitergeführt. Bis anfangs der 1990er Jahre wurde hier die Eiche fast ausschliesslich künstlich verjüngt, wobei in früheren Jahren häufig die Saat, zuletzt fast nur noch Anpflanzungen zur Anwendung kamen. Um 1990 kostete die Begründung einer Hektare Eiche mehr als Fr. 20'000.–, Schlagräumung und Wildschadensverhütung inklusive. Infolge wirtschaftlicher Probleme ist der Forstbetrieb in den 1990er Jahren zu Trupppflanzungen und zu natürlicher Verjüngung übergegangen, was beides zu einer erheblichen Senkung der Kosten für Bestands-Neugründungen geführt hat.

Besonders interessant ist die erfolgreiche Naturverjüngung. Voraussetzungen dafür waren einerseits ein Altbestand mit Eichen in genügender Zahl und Qualität und andererseits eine ausreichende Mast. Letzteres war in Büren a. A. 1994 der Fall. Unmittelbar nach dem Aufschlag der Eicheln wurde auf einer Fläche von 1,3 ha ein starker Schirmschlag (Verjüngung eines Bestandes unter dem durch Holzernte gleichmässig aufgelichteten Kronendach des Altbestands) durchgeführt, wodurch gut 50 % des Hauptbestandes und praktisch der gesamte Nebenbestand entfernt wurde. Nach dem Schlag wurde die Fläche eingezäunt. Die Verjüngungsfläche wurde 1997 durch ein Mulchgerät (Breite 1 m) erstmals systematisch gepflegt, indem die Verjüngung streifenweise auf die Hälfte reduziert wurde. Dieses Vorgehen wurde bis 1999 jährlich wiederholt. In den verbliebenen Verjüngungsstreifen wurden, falls nötig, die besten Eichen mit der Sichel freigestellt. Heute ist die Verjüngung gesichert. Neben der Eiche haben sich zahlreiche andere Baumarten verjüngt. Einige davon, insbesondere die

Buche und Nadelhölzer, müssen im Rahmen der Dickungspflege zurückgenommen werden, um die Eiche nicht zu stark zu konkurrenzieren. Das Projekt wird detailliert in Walther (2005) dargestellt.

In Büren a.A. wird die Verjüngung der Eiche regelmässig vorangetrieben. Geeignete Mutterbestände werden im bewährten Schirmschlagverfahren natürlich verjüngt. Zur Neubegründung von Eichenflächen werden in natürlich verjüngten Flächen Wildlinge gezogen und auf der neuen Fläche in Trupps ausgepflanzt. Die Jungpflanzen werden alle mit Tubex-Röhren gegen Wildverbiss geschützt. Damit erübrigt sich, die Fläche einzuzäunen. Dieses Verfahren für die künstliche Begründung von neuen Eichenflächen hat sich in Büren a.A. gut bewährt.

Kanton Neuenburg

Im Jahre 1999 wurden die Bestände aller Spechtarten vom Ufer des Neuenburgersees am Jurasüdfuss bis hinauf auf 750 m ü.M. kartiert (Mulhauser et al. 2001). Gleichzeitig wurden die Arbeiten für den neuen kantonalen Waldentwicklungsplan durchgeführt. Dies ermöglichte die Integration der Resultate der Spechtkartierungen in die forstliche Planung und erlaubte zudem eine detaillierte Analyse der Habitatansprüche der sechs Spechtarten durch den Vergleich von Waldflächen mit und ohne Spechtvorkommen. Die Resultate machten die überragende Bedeutung von altem Baumholz mit grossen Eichen für den Mittelspecht deutlich. Als übergeordnete Bewirtschaftungsmassnahmen, von denen neben dem Mittelspecht auch die anderen Spechtarten profitieren sollen, wurden a) die Erhaltung bzw. Förderung des gegenwärtigen Eichenanteils in den von den Spechten besiedelten Wäldern und b) die Erstellung eines Gleichgewichts von Flächen verschiedenen Alters vorgeschlagen. In Abhängigkeit des Vorkommens von Waldstrukturen und Spechtarten wurden für drei Zonen (Boudry; Cortailod und Bevaix; Chanet, Gorgier und Region westlich von Bevaix) differenziertere waldbauliche Massnahmen vorgeschlagen. Im Weiteren wurden Vorschläge für die Bewirtschaftung von Beständen innerhalb von Waldabteilungen gemacht, z. B. der natürlichen Waldentwicklung freien Lauf lassen, Förderung des Struktureichtums, Erhaltung adäquater Bestände grosser Buchen (BHD > 50 cm) und Eichen, langfristige Sicherstellung der Eichenverjüngung. Weitere Resultate der Studie sind in Mulhauser et al. (2001) aufgeführt.

Seit 2002 werden darüber hinaus die Spechtbestände im Sonderwaldreservat Bois-de-l'Hôpital (Gemeinde Neuchâtel) jährlich kartiert, parallel zur Verjüngung der Eichenbestände. Die Wirkung der Eingriffe auf den Mittelspecht kann so untersucht werden.

Kanton Zürich

Das Bundesgesetz über den Wald von 1991 (Art. 38, Abs. 2b) ermöglicht die Entrichtung von ökologischen Ausgleichszahlungen für waldbauliche Massnahmen, die aus Gründen des Naturschutzes besonders aufwändig sind. Durch ein vom Regierungsrat des Kantons Zürich beschlossenes und vom BAFU genehmigtes Projekt erhielten vier Waldeigentümer im Zürcher Weinland von 1997–2004 solche Entschädigungen für die Ausführung von Waldbaumassnahmen, welche die Erhaltung und Förderung der dort

natürlicherweise vorkommenden Eichen-Hagebuchenwälder zum Ziel hatten. Gleichzeitig sollte dadurch das bedeutendste Brutgebiet des Mittelspechts in der Schweiz langfristig gesichert werden. Im Rahmen des Projekts «Niderholz» wurden auf einer Fläche von 355 ha fünf Massnahmen angewendet (Tab. 3), welche einerseits verschiedene waldbauliche und naturschützerische Ziele verfolgten, sich andererseits durch den finanziellen Mehraufwand unterschieden. Dieser Mehraufwand berechnete sich grundsätzlich als Differenz der Kosten zwischen der aus Gründen des Naturschutzes aufwändigeren Waldbaumassnahme und der üblicherweise am selben Standort angewendeten rationellsten Waldbaumethode. Für das Waldbau A Projekt wurden insgesamt Fr. 550'000.– zugesichert, wovon der Bund 20 %, der Kanton 70 % und die Waldeigentümer 10 % der Kosten trugen. Das Projekt ist in Oberholzer (1997) und Pasinelli et al. (1998) detailliert beschrieben.

Das Projekt war nach Ansicht aller Beteiligten (Forstdienst, Waldeigentümer, Naturschutz) grundsätzlich erfolgreich (Bertiller 2003). Aus forstlicher Sicht zeigte sich, dass die ehemaligen Mittelwälder, in denen seit vielen Jahren nicht mehr eingegriffen worden war, durch zu starke Eingriffe destabilisiert werden. Dies hatte der Sturm Lothar deutlich gemacht. Die Flächen, auf denen die Mittelwaldbewirtschaftung wieder aufgenommen wurde, waren aber insgesamt zu klein und fragmentiert, und sie lagen in der Regel an den Rändern von Alteichenflächen, was ihre eher schlechte Nutzung durch die Mittelspechte erklären mag. Die Bestände von Mittel- und Buntspecht haben sich im Verlauf des Projekts nicht verändert (Miranda et al. 2006).

Die Ausarbeitung eines Folgeprojekts durch den Forstkreis 5 (Winterthur, E. Oberholzer, R. Bertiller) und die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich (F. Hirt, A. Hofmann) wurde im Sommer 2005 abgeschlossen (Oberholzer & Bertiller 2005). Begleitet wird dieses Projekt von einer Fachgruppe, die sich aus Personen des Forstdienstes, der beteiligten Gemeinden, des Naturschutzes (Pflanzen, Insekten, Vögel), der Jagd und der Wissenschaft zusammensetzt. Durch die breite Abstützung dieses Folgeprojekts werden die Interessen der verschiedenen Gruppen besser berücksichtigt. Das Folgeprojekt verfolgt mehrere gleichwertige Ziele (Tab. 3):

- a) Förderung der Eichenfläche, des Eichenvorrats und des Anteiles alter Eichen im Niderholz,
- b) Schutz und Förderung der Lebensräume spezifischer Zielarten des lichten Waldes (Mittelspecht, Borstige Glockenblume *Campanula cervicaria*, Brauner Eichenzipfelfalter *Nordmannia ilicis* und weitere gefährdete Tagfalterarten, diverse seltene und gefährdete Flechtenarten, z. B. *Lobaria pulmonaria*, *Usnea florida*),
- c) gleich hohe Eichenholznutzung und mind. gleich hoher Wertholzanteil wie bisher sowie ausreichende Versorgung mit Energieholz,
- d) Arbeitsplatzerhaltung und Lehrlingsausbildung in den beteiligten Forstbetrieben sowie hohe Akzeptanz in der Bevölkerung,
- e) Erhaltung kulturhistorisch bedeutender Bewirtschaftungsformen (v.a. Mittelwald, in geringem Mass auch niederwaldähnliche Bewirtschaftung),
- f) Erhaltung der Erholungsfunktion des Niderholz für die Öffentlichkeit und
- g) Regulierung der Wildbestände durch jagdliche und forstliche Massnahmen zwecks Förderung der Eichenverjüngung.

Von den bisherigen Massnahmen werden das Stehenlassen von Eichen-Überhältern und die Förderung von Eichen in stufigen Nadelmischwäldern zugunsten dreier neuer Massnahmen – dauernd lichte Eichenwälder, Waldrandpflege und Pionier- und Trockenstandorte – gestrichen. Als weitere Neuerung sollen im Folgeprojekt relativ umfangreiche Erfolgskontrollen integriert werden. Das Projekt ist neu auf 10 Jahre ausgelegt und umfasst mit 800 ha das gesamte Niederholz.

Tab. 3 > Waldbauliche Massnahmen im Entwicklungsprojekt Eichenwälder Niederholz

Waldbauliche Massnahme	Umschreibung	Entschädigung	Ziele
1. Schaffen von Jungeichenbeständen (15 ha)	Räumen von Nadelholzbeständen, Eichen pflanzen	12'000 Fr./ha	Eichenfläche vergrössern, Eichenzipfelfalter fördern
2. Jungwaldpflege zu Gunsten der Eiche (187 ha)	Auslese der Oberschicht mit konsequenter Eichenförderung	1000 Fr./ha pro Eingriff	Eichenreiche Jungwälder, «Eichennachwuchs»
3. Mittelwald-Durchforstung (200 ha)	Durchforstung für Eichen, Schonung Höhlenbäume	1000 Fr./ha pro Eingriff	Eichenreiche Bestände, Mittelspecht fördern
4. Mittelwaldbewirtschaftung (8 ha)	Durchforsten der Oberschicht, Hauschicht auf Stock setzen	8000 Fr./ha pro Eingriff	Mittelwaldbetrieb erhalten, Eichenzipfelfalter fördern
5. Dauernd lichte Eichenwälder (25 ha)	Eichen pflanzen, stellenweise mähen/entbuschen/auflichten	Nach Aufwand	Glockenblume und Eichenzipfelfalter fördern
6. Pionier- und Trockenstandorte (3.5 ha)	Lichten Wald schaffen, Niederwald mit Blössen	Nach Aufwand	Licht- und wärmeliebende Tiere und Pflanzen fördern
7. Waldrandpflege (20 km)	Gemäss Waldrandpflegekonzepten der Gemeinden	1000 Fr./100m	Attraktive Landschaft, artenreicher Lebensraum

Oberholzer & Bertiller 2005

A3 Rechtliche Grundlagen zum Schutz des Mittelspechts

Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention; SR 0.455)

Art. 6	<p>Jede Vertragspartei ergreift die geeigneten und erforderlichen gesetzgeberischen und Verwaltungsmassnahmen, um den besonderen Schutz der in Anhang II aufgeführten wildlebenden Tierarten sicherzustellen. In Bezug auf diese Arten ist insbesondere zu verbieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jede Form des absichtlichen Fangens, des Haltens und des absichtlichen Tötens; • ... • das mutwillige Beunruhigen wildlebender Tiere, vor allem während der Zeit des Brütens, der Aufzucht der Jungen und des Überwinterns, soweit dieses Beunruhigen in Bezug auf die Ziele dieses Übereinkommens von Bedeutung ist; • ... • der Besitz von oder der innerstaatliche Handel mit lebenden oder toten Tieren, einschliesslich ausgestopfter Tiere und ohne weiteres erkennbarer Teile dieser Tiere oder ohne weiteres erkennbarer Erzeugnisse aus diesen Tieren, soweit dies zur Wirksamkeit dieses Artikels beiträgt.
Art. 9	<p>1 Unter der Voraussetzung, dass es keine andere befriedigende Lösung gibt und die Ausnahme dem Bestand der betreffenden Population nicht schadet, kann jede Vertragspartei Ausnahmen von den Artikeln 4, 5, 6, 7 und vom Verbot der Verwendung der in Artikel 8 bezeichneten Mittel zulassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zum Schutz der Pflanzen- und Tierwelt; • zur Verhütung ernster Schäden an Kulturen, Viehbeständen, Wäldern, Fischgründen, Gewässern und anderem Eigentum; • im Interesse der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit, der Sicherheit der Luftfahrt oder anderer vorrangiger öffentlicher Belange; • für Zwecke der Forschung und Erziehung, der Bestandsauffrischung, der Wiederansiedlung und der Aufzucht; • um unter streng überwachten Bedingungen selektiv und in begrenztem Umfang das Fangen, das Halten oder eine andere vernünftige Nutzung bestimmter wildlebender Tiere und Pflanzen in geringen Mengen zu gestatten.

Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz, JSG) vom 20. Juni 1986 (Stand am 22. Dezember 2003; SR 922.0)

Artenschutz	Art. 7 Abs. 1	Der Mittelspecht ist eine geschützte Art
Störungen	Art. 7 Abs. 4	Die Kantone sorgen für einen ausreichenden Schutz der wildlebenden Säugetiere und Vögel vor Störung.
Schutzgebiete	Art. 11 Abs. 2	Der Bundesrat scheidet im Einvernehmen mit den Kantonen eidgenössische Jagdbanngebiete ... aus.
Schutzgebiete	Art. 11 Abs. 6	Für Vorhaben, die Schutzgebiete von internationaler und nationaler Bedeutung beeinträchtigen, ist die Stellungnahme des Bundesamtes einzuholen.
Information	Art. 14 Abs. 1	Die Kantone sorgen dafür, dass die Bevölkerung über die Lebensweise der wildlebenden Tiere, ihre Bedürfnisse und ihren Schutz ausreichend informiert wird.
Finanzierung	Art. 14 Abs. 3 Art. 14 Abs. 4	Der Bund fördert die Erforschung der wildlebenden Tiere, ihrer Krankheiten und ihres Lebensraumes. Er fördert die Information der Öffentlichkeit und kann Forschungsstätten und anderen Einrichtungen von gesamtschweizerischer Bedeutung, welche der Bildung und Forschung dienen, Beiträge gewähren.

Verordnung vom 29. Februar 1988 über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdverordnung, JSV) vom 29. Februar 1988 (Stand am 04. Februar 2003; SR 922.01)

Finanzierung	Art. 11 Abs.1 JSV Art. 11 Abs. 2 JSV	Der Bund kann Forschungsstätten und Einrichtungen von gesamtschweizerischer Bedeutung für ihre Tätigkeit im öffentlichen Interesse Finanzhilfen gewähren. Diese können mit Auflagen verbunden werden. Das Bundesamt unterstützt im Rahmen der bewilligten Kredite die praxisorientierte wildbiologische und ornithologische Forschung, insbesondere Untersuchungen über den Artenschutz, die Beeinträchtigung von Lebensräumen, über Wildschäden und Krankheiten wildlebender Tiere.
--------------	---	--

Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (Stand am 3. Mai 2005; SR 451)

Lebensraum / Rote Liste Arten	Art. 18 Abs. 1	Dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten ist durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken. Bei diesen Massnahmen ist schutzwürdigen land- und forstwirtschaftlichen Interessen Rechnung zu tragen.
	Art. 18a Abs. 1	Der Bundesrat bezeichnet nach Anhören der Kantone die Biotope von nationaler Bedeutung. Er bestimmt die Lage dieser Biotope und legt die Schutzziele fest.
	Art. 18a Abs. 2	Die Kantone ordnen den Schutz und den Unterhalt der Biotope von nationaler Bedeutung. Sie treffen rechtzeitig die zweckmässigen Massnahmen und sorgen für ihre Durchführung.
	Art. 18b Abs. 1	Die Kantone sorgen für Schutz und Unterhalt der Biotope von regionaler und lokaler Bedeutung.
Information / Ausbildung / Forschung	Art. 14a Abs. 1	Der Bund kann Beiträge ausrichten an Forschungsvorhaben, Aus- und Weiterbildung von Fachleuten und Öffentlichkeitsarbeit.
Finanzierung	Art. 18d Abs. 1 Art. 18d Abs. 2	Finanzierung gemäss Vorgaben Handbuch NFA.

Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 1. Februar 1991 (Stand 10. Juli 2001; SR 451.1)

Ausscheidung von Schutzgebieten	Art. 14 Abs. 3	Kriterien
---------------------------------	----------------	-----------

Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991 (Stand am 6. April 2004; SR 921.0)

Artenschutz / Lebensraumschutz	Art. 20 Abs. 1	Der Wald ist so zu bewirtschaften, dass er seine Funktionen dauernd und uneingeschränkt erfüllen kann (Nachhaltigkeit).
	Art. 20 Abs. 2	Die Kantone erlassen Planungs- und Bewirtschaftungsvorschriften; sie tragen dabei den Erfordernissen der Holzversorgung, des naturnahen Waldbaus und des Natur- und Heimatschutzes Rechnung.
	Art. 20 Abs. 3	Lassen es der Zustand des Waldes und die Walderhaltung zu, so kann namentlich aus ökologischen und landschaftlichen Gründen auf die Pflege und Nutzung des Waldes ganz oder teilweise verzichtet werden.
Wytweiden	Art. 2 Abs. 2 WaG	Bestockte Weiden (Wytweiden) gelten als Wald. In der Landwirtschaft gelten sie als anrechenbare aber nicht beitragsberechtigende ökologische Ausgleichsflächen.
Waldreservate / Sonderwaldreservate	Art. 20 Abs. 4	Die Kantone können zur Erhaltung der Artenvielfalt von Fauna und Flora angemessene Flächen als Waldreservate ausscheiden.
Forschung	Art. 31 Abs. 1 Art. 33 Abs. 1	Der Bund kann für folgende Zwecke Arbeiten in Auftrag geben oder mit Finanzhilfen unterstützen: a. Erforschung des Waldes
Datenerhebungen	Art. 14 Abs. 3	Der Bund sorgt für periodische Erhebungen über die Standorte, die Funktionen und den Zustand des Waldes
Information	Art. 34	Bund und Kantone sorgen für die Information der Behörden und der Öffentlichkeit über die Bedeutung und den Zustand des Waldes sowie über die Wald- und Holzwirtschaft.
Finanzierung	Art. 38 Abs. 2 Art. 38 Abs. 3	Finanzierung gemäss Vorgaben Handbuch NFA.

A4 Liste der tangierenden nationalen Naturschutzprogramme und der wichtigen Umsetzungshilfen

Wald / Waldreservate Schweiz

BAFU 2008a: Handbuch NFA im Umweltbereich: Programmblatt Biodiversität im Wald / Erläuterungen, Bern.

Büttler R., Lachat Th., Schlaepfer R. 2005: Grundlagen für eine Alt- und Totholzstrategie der Schweiz. Interner Projektbericht der EPF Lausanne, im Auftrag des BAFU, 100 Seiten.

Hahn P., Heynen D., Indermühle M., Mollet P., Birrer S. 2005: Holznutzung und Naturschutz. Praxishilfe mit waldbaulichen Merkblättern. Schweizerische Vogelwarte Sempach und BUWAL, Vollzug Umwelt (VU-7029-D), 113 S.

Stadler B., Bolliger M. (in Vorb.): Aktionsplan «Ausscheiden von Waldreservaten in der Schweiz»; Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern

SVS 2006: Mittelspecht – der Specht der Eichenwälder. Artenschutzmerkblatt 6. Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich. 6 S.

Artenschutz

BAFU 2008b: Handbuch NFA im Umweltbereich. Programmblätter Natur- und Heimatschutzgesetz / Erläuterungen, Bern.

Bollmann K., Keller V., Müller W., Zbinden N. 2002: Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99: 301–320.

Keller V., Zbinden N., Schmid H., Volet B. 2002: Rote Liste der gefährdeten Brutvögel der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL, Bern; Schweizerische Vogelwarte Sempach; BUWAL Schriftenreihe «Vollzug Umwelt» (VU-9009-D); 57 S.

Mollet P., Birrer S., Naef-Daenzer B., Naef-Daenzer L., Spaar R., Zbinden N. 2006: Situation der Vogelwelt im Schweizer Wald. Avifauna Report Sempach 5. Schweizerische Vogelwarte Sempach; 64S.

Miranda B., Bürgi M. 2005: Spechte – anspruchsvolle Waldbewohner. Merkblatt für die Praxis Nr. 40 der WSL Birmensdorf; 8 S.

Rehsteiner U., Spaar R., Zbinden N. 2004: Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz. Koordinationsstelle des Rahmenprogramms «Artenförderung Vögel Schweiz». Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz und Schweizerische Vogelwarte, Zürich, Sempach. 76 S.

Eichenförderung

Bonfils P., Horisberger D., Ulber M. (Red.) 2005: Förderung der Eiche. Strategie zur Erhaltung eines Natur- und Kulturerbes der Schweiz. Hrsg.: BUWAL, Bern und proQuercus; BUWAL «Schriftenreihe Umwelt»: SRU-383-D; 102 S.

Mühlethaler U., Reisner Y., Rogiers N. 2007: Potenzielle Eichenstandorte und wertvolle Eichenwälder in der Schweiz. Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, 95 S.

ProQuercus 2003: Fachtechnische Merkblätter zur Eiche; als PDF auf der Homepage von proQuercus zur Verfügung gestellt (unter Dienste/Publikationen): www.foersterschule.ch/proquercus/

1. Das forstliche Vermehrungsgut der Eiche. 4 S.
2. Die Samenernte bei der Eiche. 6 S.
3. Die Naturverjüngung der Trauben- und der Stieleiche. 7 S.
4. Die künstliche Verjüngung der Trauben- und der Stieleiche. 8 S.

A5 Waldbauliche Massnahmen zur Erhaltung und Förderung von Eichenwald

Tab. 4 > Waldbauliche Massnahmen zur Erhaltung und Förderung von Eichenwald

Eine Abschätzung der Eignung für den Mittelspecht wird in drei Kategorien vorgenommen:

+++ sehr gut geeignet, ++ gut geeignet, + mit Einschränkungen geeignet.

Massnahme	Ausgangszustand	Beschreibung/Zielsetzung	Eignung	Anmerkungen
Verjüngung und Pflege mit Hauptbaumart Eiche	Standortfremde Nadelholzbestockung, Sturmflächen, an Alteichenwald angrenzende Bereiche	Erhaltung und Schaffung von eichenreichen Beständen durch geeignete Baumartenwahl und Jungwaldpflege	+++	Vorrangmassnahme zur langfristigen Sicherung von Eichenwald; darf nicht auf Kosten bestehender Alteichenflächen erfolgen; durch Mittelspecht nutzbar frühestens ab 60–100 Jahren (abhängig vom Standort)
Eichenförderung mittels Durchforstung von eichenreichen Mischbeständen	Mischwälder mit Eichen verschiedener Altersstufen, darunter ein hoher Anteil an alten Eichen	Durchforstung zur Förderung von Eichen. Erhaltung der Alteichen und Schaffen von optimalen Bedingungen für die Verjüngung und die Entwicklung der Jungeichen z. B. durch Förderung der Jungeichen.	+++	Ziel ist ein Anteil von mindestens 30 Eichen mit BHD > 36 cm pro ha. Grosskronige, vitale Bäume werden so freigestellt, dass sie andere Bäume wenig konkurrenzieren.
Mittelwald-Bewirtschaftung	Ehemalige als Mittelwald bewirtschaftete Bestände	Wiederaufnahme der ehemaligen Bewirtschaftungsform «Mittelwald» mit Hauptbaumart Eiche	+++	Aus Sicht des Mittelspechts (und lichtbedürftiger Tier- und Pflanzenarten) langfristig optimale Massnahme wegen langfristiger Erhaltung alter Eichen in hoher Dichte; daneben dauerndes Vorkommen junger, lichter Flächen
Mittelwald-Durchforstung	Ehemalige als Mittelwald bewirtschaftete Bestände	Sukzessive Überführung der ehemaligen Mittelwälder in stufige, eichenreiche Bestände	+++	Mittelfristig gute Massnahme für Mittelspecht-Schutz; in den nächsten 50 Jahren sollten mind. 30 Eichen mit BHD > 36 cm pro ha stehen bleiben
Bestehende Eichenwälder altern lassen	Eichenreiche Bestände	Eichen über den ökonomisch günstigsten Zeitpunkt hinaus erhalten	+++	Zumindest mittelfristig wirksam zur Erhaltung von Mittelspechtvorkommen; sollte durch Schaffung angrenzender Eichenverjüngungen ergänzt werden; fördert neben Mittelspecht zahlreiche auf Altholz angewiesene Organismen
Stehenlassen von Eichen, unabhängig von der Qualität	Eichenreiche, aber auch eichenarme Bestände	Eichen der Qualitäten C und D (Erdstamm meist astig, Drehwuchs) möglichst stehen lassen	++	Wichtige Massnahme zur Erhaltung der Nahrungsbasis und zur Förderung zukünftiger Höhlenbäume wegen Entwicklung von Faulstellen
Schirmschlag	Alteichenreiche Bestände	Verjüngung eines Bestandes unter dem durch Holzernte gleichmässig aufgelichteten Kronendach des Altbestandes	++	Eignung abhängig von der Eichendichte im Altbestand; sollte nach Durchforstung 20 Eichen pro ha nicht unterschreiten; geeignete Massnahme zur Verjüngung und Erhaltung von Lebensraum; Wildschutz nötig
Lichter Wald	Sturmflächen, geschlossene, lichtarme Bestände	Schaffung lichter Eichenbestände durch Neubegründung und/oder Aufflichtung dunkler Bestände	+	Eignung hängt von der verbleibenden Menge alter Eichen ab (Mindest-Deckungsgrad durch Eichenüberhälter 50 %); Aufflichtung darf nicht durch Entnahme von Alteichen erfolgen; fördert lichtbedürftige Arten (z. B. Brauner Eichenzipfelfalter), ist allerdings bei Flächen < 5 ha weniger relevant für den Mittelspecht
Stufige Bestände	Nadel- und/oder laubholzreiche Bestände angrenzend an ehemalige Mittel- bzw. Eichenwälder	Förderung von stufigen Beständen durch plenterartige Durchforstungen, Förderung aller Eichen unabhängig der Qualität	+	Erhöht Vernetzung bestehender Habitate; «Warteraum» für unverpaarte Individuen
Stehen lassen von Eichen-Überhältern	Zur Räumung bzw. starken Aufflichtung vorgesehene Flächen	Erhaltung einzelner Alteichen auf Räumungsflächen zur Vernetzung und Erweiterung des Lebensraums	+	Überhälter als Eichelnproduzenten für Naturverjüngungen wichtig; durch Mittelspecht insgesamt eher wenig genutzt, da oft sehr exponiert stehend
Naturwald-Reservate	Eichenreiche Bestände	Der natürlichen Waldentwicklung freien Lauf lassen; Erhaltung bzw. Schaffung von totholzreichem Eichenwald	+	Wirksamkeit abhängig vom Alter der Bestände bei Projektbeginn, jedoch insgesamt zeitlich beschränkt, da längerfristig Eichenwald verschwindet (abhängig vom Standort); sollte mind. 5–10 ha gross sein und nahe bei besiedelten Mittelspechtwäldern liegen (vgl. Kap. 2.2.2.)
Buchenwälder altern lassen	Typische Mittelland-Buchenwälder	Umtriebszeit auf > 250 Jahre erhöhen bzw. gänzlicher Nutzungsverzicht	+	Bedingt Ausbildung grober Borke an Buchenstämmen, demzufolge entsprechendes Alter; in der Nähe von Mittelspecht-Wäldern; mind. 5–10 ha gross. für den Mittelspecht frühestens in 100 Jahren wirksam

> Verzeichnisse

Abbildungen

Abb. 1 Mittelspecht-Männchen füttert fast flüggen Nestling	10
Abb. 2 Verbreitung des Mittelspechts in der Schweiz	12
Abb. 3 Swiss Bird Index für den Mittelspecht	13
Abb. 4 Höhlenbaum des Mittelspechts im Niderholz (ZH)	14
Abb. 5 Mittelwaldbewirtschaftung im Zürcher Weinland	27
Abb. 6 Viele der heute als Hochwälder bewirtschafteten für den Mittelspecht wichtigen Eichenbestände entstanden aus der Überführung von Mittelwäldern	27
Abb. 7 Schematische Darstellung eines typischen Mittelspecht-Habitats	40

Tabellen

Tab. 1 Verbreitung und Bestand des Mittelspechts in der Schweiz	11
Tab. 2 Im Kanton Aargau vertraglich gesicherte Eichenwaldreservate (Stand Ende 2006)	43
Tab. 3 Waldbauliche Massnahmen im Entwicklungsprojekt Eichenwälder Niderholz	59
Tab. 4 Waldbauliche Massnahmen zur Erhaltung und Förderung von Eichenwald	63

Literatur

- Arbeitsgemeinschaft Peter Steiger/Kaufmann + Bader 2003: Waldreservatskonzept beider Basel. Amt für Raumplanung Basel-Landschaft, Forstamt beider Basel.
- Bachmann S. 1997: Raumnutzung syntop vorkommender Bunt- und Mittelspechte *Dendrocopos major* und *D. medius*. Diplomarbeit. Zoologisches Museum, Universität Zürich.
- BAFU 2008a: Handbuch NFA im Umweltbereich. Programmblatt Biodiversität im Wald / Erläuterungen, Bern.
- BAFU 2008b: Handbuch NFA im Umweltbereich. Programmblätter Natur- und Heimatschutzgesetz / Erläuterungen, Bern.
- Bertiller R. 2003: Fünf Jahre Eichenförderung im Niderholz. Wald und Holz 3/03: 47–49.
- Blattner M., Kestenholz M. 1999: Die Brutvögel beider Basel. Mitt. naturf. Ges. Basel 4: 252.
- Bollmann K., Keller V., Müller W., Zbinden N. 2002: Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99: 301–320.
- Bonfils P., Horisberger D., Ulber M.R. 2005: Förderung der Eiche. Strategie zur Erhaltung eines Natur- und Kulturerbes der Schweiz. proQuercus & Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern.
- Bruderer B., Thönen W. 1977: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Ornithol. Beob. Beiheft 74/1977.
- Bühler U. 1976: Untersuchungen über die Rolle der waldbaulichen Betriebsart und der Waldstruktur für die Verbreitung des Mittelspechtes *Dendrocopos medius*. Diplomarbeit. Institut für Waldbau, ETH Zürich.
- Bühlmann J., Pasinelli G. 1996: Beeinflussen kleinflächige Waldnutzung und Wetter die Siedlungsdichte des Mittelspechts *Dendrocopos medius*? Ornithol. Beob. 93: 267–276.
- Bühlmann J., Müller W., Pasinelli G., Weggler M. 2003: Entwicklung von Bestand und Verbreitung des Mittelspechts *Dendrocopos medius* 19782–002 im Kanton Zürich: Analyse der Veränderungen und Folgerungen für den Artenschutz. Ornithol. Beob. 100: 343–355.

- Bühlmann J., Eggenberger H., Müller M., Pasinelli G. 2007: Bestandssituation des Mittelspechts *Dendrocopos medius* im Kanton Thurgau 1976–2005: Grundlagen für den nachhaltigen Schutz einer gefährdeten Waldvogelart. Ornithol. Beob. 104: 301–315.
- Bürgi M. 1998: Waldentwicklung im 19. und 20. Jahrhundert. Veränderungen in der Nutzung und Bewirtschaftung des Waldes und seiner Eigenschaften als Habitat am Beispiel der öffentlichen Waldungen im Zürcher Unter- und Weinland. Schweiz. Z. Forstwes. Beiheft 84: 234.
- Bütler R., Lachat Th., Schlaepfer R. 2005: Grundlagen für eine Alt- und Totholzstrategie der Schweiz. Interner Projektbericht der EPF Lausanne, im Auftrag des BAFU, 100 S.
- Dubreuil B., Pautz F., L'Huillier J. 1998: Importance du phellin robuste *Phellinus robustus* Karst, champignon parasite du chêne, sur la nidification des oiseaux cavernicoles. Ciconia 22: 25–32.
- Fauvel B. 2001a: Écologie du Pic mar *Dendrocopos medius* en Champagne (Est France). Alauda 69: 87–101.
- Fauvel B. 2001b: Évolution de la population du Pic mar *Dendrocopos medius* dans le département de l'Aube (Nord-est, France). Alauda 69: 162–163.
- Fauvel B., Carré F., Faynot R. 2001: Inventaire des pics de la forêt d'Orient dans le département de l'Aube (France); cas du Pic mar *Dendrocopos medius*. Nos Oiseaux Suppl. 5: 101–110.
- Ferry C., Frochot B. 1970: L'avifaune nidificatrice d'une forêt de chênes pédoncules en Bourgogne: Etude de deux successions écologiques. Terre et Vie 24: 153–250.
- Grüebler M. 1997: Arthropodenangebot auf Eichen und dessen Nutzung durch rindenabsuchende Vögel im Winter. Diplomarbeit. Zoologisches Museum, Universität Zürich.
- Günther E. 2004: Zur Bestandsentwicklung der Spechte Picidae im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt) unter dem Einfluss des Eichensterbens und der forstlichen Nutzung. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 22: 37–47.
- Hahn P., Heynen D., Indermühle M., Mollet P., Birrer S. 2005: Holznutzung und Naturschutz. Praxishilfe mit waldbaulichen Merkblättern. Vollzug Umwelt Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft und Schweizerische Vogelwarte Sempach, Bern und Sempach. 113 S.
- Hansbauer M., Langer W. 2002: Bestand des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* im Feilenforst, nördlicher Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm. Ornithol. Anz. 41: 31–40.
- Hertel F. 2003: Habitatnutzung und Nahrungserwerb von Mittelspecht *Picoides medius* und Buntspecht *Picoides major* in bewirtschafteten und unbewirtschafteten Buchenwäldern des nordostdeutschen Tieflandes. In: Pechacek P., d'Oleire-Oltmanns W. (Hrsg.). International Woodpecker Symposium. Forschungsbericht 48. Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Berchtesgaden: 69–80.
- Jenni L. 1977: Zur Bestandsentwicklung und Biotopwahl von Mittelspecht und Buntspecht *Dendrocopos medius* und *D. major* im Allschwiler-Wald bei Basel. Ornithol. Beob. 74: 62–70.
- Jenni L. 1980: Geschlechtsunterschiede im Jugendkleid des Mittelspechtes *Dendrocopos medius*. Ornithol. Beob. 77: 27–31.
- Jenni L. 1981: Das Skelettmuskelsystem des Halses von Buntspecht und Mittelspecht *Dendrocopos major* und *D. medius*. J. Ornithol. 122: 37–63.
- Jenni L. 1983: Habitatnutzung, Nahrungserwerb und Nahrung von Mittel- und Buntspecht *Dendrocopos medius* und *D. major* sowie Bemerkungen zur Verbreitungsgeschichte des Mittelspechtes. Ornithol. Beob. 80: 29–57.
- Jenni L., Müller H. 1983: Chromosomes of two species of woodpeckers (Aves: Piciformes). Experientia 39: 201–202.
- Junod P., Mulhauser B. 2005: La sylviculture favorable au chêne, facteur majeur de la progression du Pic mar *Dendrocopos medius* en Suisse. Exemple du Bois du Devens (canton de Neuchâtel). Schweiz. Z. Forstwes. 156 (34–): 104–111.
- Keller V., Bollmann K. 2001: Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung? Ornithol. Beob. 98: 323–340.
- Keller V., Zbinden N., Schmid H., Volet B. 2001: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL & Schweizerische Vogelwarte, Bern & Sempach.
- Kosinski Z., Winiecki A. 2004: Nest-site selection and niche partitioning among the great spotted woodpecker *Dendrocopos major* and middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius* in riverine forest of Central Europe. Ornis Fennica 81: 145–156.
- Kossenko S.M., Kaygorodova E.Y. 2007: Reproduction of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in the Nerussa-Desna woodland, SW Russia, with particular reference to habitat fragmentation, weather conditions and food supply. Ardea 95: 177–189.
- Michalek K.G., Auer J.A., Großberger H., Schmalzer A., Winkler H. 2001: Die Einflüsse von Lebensraum, Witterung und Waldbewirtschaftung auf die Brutdichte von Bunt- und Mittelspecht *Picoides major* und *P. medius* im Wienerwald. Abh. Ber. Mus. Heineanum 5 (Sonderheft): 31–58.

- Michalek K.G., Winkler H. 2001: Parental care and parentage in monogamous great spotted woodpeckers *Picoides major* and middle spotted woodpeckers *Picoides medius*. Behaviour 138: 1259–1285.
- Miranda B. 2006: Space use of sympatric woodpecker species: implications for habitat use analysis and guild structure. Dissertation. ETH, Zürich und WSL, Birmensdorf.
- Miranda B., Bürgi M. 2005: Spechte – anspruchsvolle Waldbewohner. Merkblatt für die Praxis Nr. 40 der WSL Birmensdorf; 8 S.
- Miranda B., Schiegg K., Bühlmann J., Pasinelli G. 2006: Eichenförderungsmaßnahmen im Niderholz (Kanton Zürich): Auswirkungen auf Bestand und Bruthöhlenstandorte von Mittel- und Buntspecht. Schweiz. Z. Forstwes. 157: 333–338.
- Mollet P., Birrer S., Naef-Daenzer B., Naef-Daenzer L., Spaar R., Zbinden N. 2006: Situation der Vogelwelt im Schweizer Wald. Avifauna Report Sempach 5. Schweizerische Vogelwarte Sempach; 64S.
- Mühlethaler U., Reisner Y., Rogiers N. 2007: Potenzielle Eichenstandorte und wertvolle Eichenwälder in der Schweiz. Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, 91 S.
- Müller W. 1982: Die Besiedlung der Eichenwälder im Kanton Zürich durch den Mittelspecht *Dendrocopos medius*. Ornithol. Beob. 79: 105–119.
- Müller W., Winkler R. 1982: Protokoll der 73. Generalversammlung vom 7. März 1982 in Winterthur. Ornithol. Beob. 79: 141–142.
- Mulhauser B., Junod P. 2003: Apparition et expansion des populations neuchâteloises de Pic mar *Dendrocopos medius* dans la seconde moitié du XXe s. mises en relation avec l'évolution des forêts. Nos Oiseaux 50: 245–260.
- Mulhauser B., Kaiser N., Junod P. 2001: Situation et protection des Pics (Picidae) dans le canton de Neuchâtel (Suisse), en relation avec le futur plan d'aménagement forestier cantonal. Nos Oiseaux Suppl. 5: 91–100.
- Oberholzer E. 1997: Waldbauliche Massnahmen mit erhöhtem Aufwand für Naturschutz in den Eichenwäldern von Marthalen/Rheinau. Winterthur. 21 S.
- Oberholzer E., Bertiller R. 2005: Entwicklungsprojekt Eichenwälder Niderholz 20052–014. Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, Amt für Landschaft und Natur, Abt. Wald und Fachstelle Naturschutz, Zürich. 34 S.
- Pasinelli G. 1992: Habitatnutzung und Brutbiologie des Mittelspechts *Dendrocopos medius*. Diplomarbeit. Zoologisches Museum, Universität Zürich.
- Pasinelli G. 1999: Relations between habitat structure, space use and breeding success of the Middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius*. Dissertation. Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät, Universität Zürich.
- Pasinelli G. 2000: Oaks (*Quercus sp.*) and only oaks? Relations between habitat structure and home range size of the middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius*. Biol. Conserv. 93: 227–235.
- Pasinelli G. 2001: Breeding performance of the middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius* in relation to weather and territory quality. Ardea 89: 353–361.
- Pasinelli G. 2003: *Dendrocopos medius* Middle Spotted Woodpecker. BWP Update 5: 49–99.
- Pasinelli G. 2007: Nest site selection in middle and great spotted woodpeckers *Dendrocopos medius* & *D. major*: implications for forest management and conservation. Biodiver. Conserv. 16: 1283–1298.
- Pasinelli G., Hegelbach J. 1997: Characteristics of trees preferred by foraging Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in northern Switzerland. Ardea 85: 203–209.
- Pasinelli G., Hegelbach J., Reyer H.-U. 2001: Spacing behavior of the middle spotted woodpecker in Central Europe. J. Wildl. Manage. 65: 432–441.
- Pasinelli G., Oberholzer E., Bühlmann J. 1998: Ökologische Ausgleichszahlungen im Wald: Das Beispiel Niderholz im nördlichen Kanton Zürich. Schweiz. Z. Forstwes. 149: 822–830.
- Pavlik S. 1996: Habitat distribution of woodpeckers Aves, Picidae: Beech and oak forests. Biologia (Bratislava) 51: 213–217.
- Pettersson B. 1985a: Extinction of an isolated population of the Middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius* (L.) in Sweden and its relation to general theories on extinction. Biol. Conserv. 32: 335–353.
- Pettersson B. 1985b: Relative importance of habitat area, isolation and quality for the occurrence of middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius* (L.) in Sweden. Holarctic Ecology 8: 53–58.
- Randler C. 2003: Langzeit-Trend beim Mittelspecht *Picoides medius* im Favoritepark in Ludwigsburg. Ornithol. Anz. 42: 41–50.
- Rehsteiner U., Spaar R., Zbinden N. 2004: Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz. Koordinationsstelle des Rahmenprogramms «Artenförderung Vögel Schweiz». Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz und Schweizerische Vogelwarte, Zürich, Sempach. 76 S.

- Richter E. 1997: Der Mittelspecht *Dendrocopos medius* im Landkreis Waldeck-Frankenberg: Verbreitung, Siedlungsdichte und Habitatwahl in einem eichenarmen Mittelgebirgsraum. Vogelkd. Hefte Edertal 23: 44–82.
- Ruge K., Görze H.-J. 2001: Populationsstudien am Mittelspecht *Picooides medius* in einem Eichenhudewald (Baden-Württemberg). Abh. Ber. Mus. Heineanum 5 (Sonderheft): 95–106.
- Schiess-Bühler H. 2004: Aktionsplan Brauner Eichenzipfelfalter (*Satyrium ilicis*). Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich; Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Naturschutz, Kanton Zürich. 18 S.
- Schmid H., Luder R., Naef-Daenzer B., Graf R., Zbinden N. 1998: Schweizer Brutvogelatlas: Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996: Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Schumacher H. 2001: Zur avifaunistischen Bedeutung des alten Naturschutzgebietes «Heilige Hallen». Labus 13: 32–41.
- Sermet E., Horisberger D. 1988: Distribution et habitat du Pic mar *Dendrocopos medius* dans les cantons de Vaud et de Neuchâtel. Nos Oiseaux 39: 205–224.
- Spitznagel A. 2001: *Picooides medius* (Linnaeus 1758) Mittelspecht. In: Hölzinger J., Mahler U. (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.3: Nicht-Singvögel 3. Ulmer, Stuttgart: 436–464.
- Stadler B., Bolliger M. (in Vorb.): Aktionsplan «Ausscheiden von Waldreservaten in der Schweiz»; Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern
- SVS 2006: Mittelspecht – der Specht der Eichenwälder. Artenschutzmerkblatt 6. Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zurich. 6 S.
- Tucker G.M., Heath M.F. 1994: Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Cambridge UK.
- Villard P. 1991: Ecologie alimentaire comparée de pics en régions paléarctique et néarctique. Dissertation. UFR Sciences de la Vie, Laboratoire d'écologie, Université de Bourgogne, Dijon.
- Villard P., Ferry C., Frochot B. 1987: Woodpecker densities in old oak forests and changes from 1960 to 1985. Acta Oecol. Oecol. Gener. 8: 321–322.
- Walther H. 2005: Die Verjüngung der Eiche in Büren an der Aare. In: Bonfils P., Horisberger D., Ulber M. (Hrsg.): Förderung der Eiche. Strategie zur Erhaltung eines Natur- und Kulturerbes der Schweiz. proQuercus & Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern: 84–85.
- Weggler M. 2004: Aktionsplan Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich; Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Naturschutz, Kanton Zürich. 18 S.
- Wehrli S., Dietiker F. 2005: Mit der Ökologie zurück zur Ökonomie: Die Eichenbewirtschaftung am «Sunneberg» in Möhlin (AG). In: Bonfils P., Horisberger D., Ulber M. (Hrsg.): Förderung der Eiche. Strategie zur Erhaltung eines Natur- und Kulturerbes der Schweiz. proQuercus & Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern: 86–88.
- Weiss J. 1998: Die Spechte in Nordrhein-Westfalen. Charadrius 34: 104–125.
- Weiss S. 2002: Erlenwälder als bisher unbeachteter Lebensraum des Mittelspechtes *Dendrocopos medius*. Diplomarbeit. Fachbereich 2: Landschaftsnutzung und Naturschutz, Fachhochschule Eberswalde, Eberswalde.
- Wesolowski T., Tomialojc L. 1997: Breeding bird dynamics in a primeval temperate forest: long-term trends in Bialowieza National Park (Poland). Ecography 20: 432–453.
- Widmer M. 2006: Aktuelle Bestandessituation des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* auf dem Südranden, Kanton Schaffhausen: Grundlagen für den nachhaltigen Schutz und die Förderung einer gefährdeten Vogelart. Orniplan AG, Zürich.
- Zimmerli S. 1994: Das Wald-Naturschutzinventar im Kanton Aargau (WNI) – Schlussbericht. Abteilung Landschaft und Gewässer des Baudepartementes des Kantons Aargau, Abteilung Wald des Finanzdepartementes des Kantons Aargau.