

---

# Eichenwälder in FFH-Gebieten – Kulturwald für den Naturschutz

Stefan Müller-Kroehling

**Schlüsselwörter:** Natura 2000, FFH-Richtlinie, Eichen-Lebensraumtypen, Verjüngung

---

**Zusammenfassung:** Eichenwälder verjüngen sich anders als auf nährstoffarmen Sand-Standorten auf den Standorten, die den Lebensraumtypen 9160 und 9170 zuzuordnen sind, nicht erfolgreich von selbst, sondern bedürfen eines sehr gezielten waldbaulichen Vorgehens. Es ist eine konsensual zu lösende Aufgabe, hierbei einen Weg zu finden, der sowohl ausreichende Eichen-Verjüngung und damit Flächenerhalt der LRTen ermöglicht, als auch die Habitatanforderungen und Habitattraditionen der Eichenwälder bewohnenden Arten sichert.

---

## Wo drückt der Schuh?

Die Eiche und Eichenwälder haben in der öffentlichen Wahrnehmung einen festen Platz in Deutschlands Wäldern. Über Jahrtausende spielten Eichen in der Kulturlandschaft eine besondere Rolle. Aktuell nehmen nach der zweiten Bundeswaldinventur (BMELV 2005) Stiel- und Traubeneiche einen Anteil von 9,6 % und der Bestockungstyp »Eiche« etwa 8,3 % der deutschen Waldbestockung ein. Deutschland verfügt in der kontinentalen und atlantischen biogeographischen Region über 150.037 ha eichengeprägte Lebensraumtypen (LRTen) 9160, 9170, 9190 und \*91G0 (BfN 2012). Etwa 14,9 % der eichenreichen Wälder sind dieser Bestandsschätzung zufolge demnach solche LRTen. Für diese hat sich Deutschland grundsätzlich dazu verpflichtet, sie in einem günstigen Zustand zu erhalten. Sorgen bereitet aktuell vor allem das Merkmal »Zukunftsaussichten«. Für Baumarten, denen im Klimawandel eher günstige Bedingungen prognostiziert werden, mag diese Einschätzung sehr überraschen. Wo also drückt für die Eichen der Schuh?

## Knackpunkt Verjüngung

Eine Achillesferse der Eichenwälder und ihrer »Zukunftsaussichten« ist ihre Naturverjüngung, denn ohne Nachwuchs keine Zukunft. Grund ist nicht, dass die Eichen sich nicht willig verjüngen. Die Strategie der Eichen, für Nachwuchs zu sorgen, hat sich über die Jahrtausende bewährt: Ein »Überangebot« an Eicheln sorgt in sogenannten Mastjahren dafür, dass die schweren, vor allem unterhalb der Samenbäume aufschlagenden Früchte nicht alle von den zahlreichen Liebhabern dieser nährstoffreichen Vermehrungsorgane verzehrt werden. Vor allem aber sorgen Eichhörnchen und ganz besonders der Eichelhäher dafür, dass ein Teil der Eicheln auch weiter transportiert und versteckt und so dem »Zugriff« entzogen wird. Nicht wenige davon kommen zur Keimung. Dies, in Verbindung mit der Langlebigkeit der Eichen, reicht aus, um die Eichen als Arten überleben zu lassen. Gerade der Eichelhäher sucht dafür auch sehr gezielt die besten Plätze aus, nämlich Lichtungen, Waldränder oder unterwuchsarme Stellen in Nadelforsten, gerade so, als wüsste er, welche Stellen Eichen zu einer günstigen Entwicklung und Versorgung mit Licht benötigen (Volkert und Reif 2010).

Um dieser Lichtbedürftigkeit nachzukommen, wurde von der Forstwirtschaft seit Jahrhunderten die tradierte Eichenwirtschaft so praktiziert, dass der Ausgangsbestand in Mastjahren nach erfolgtem Aufschlag der Verjüngung relativ rasch geräumt wurde, oder die Begründung des Bestandes durch Saat auf der zuvor geschaffenen Freifläche erfolgte. Diese »klassische Eichenwirtschaft« ist die – neben Stockausschlagwirtschaft – Art und Weise, wie viele unserer Eichenwälder entstanden sind – mit allen Tier- und Pflanzenarten, die darin vorkommen. Aus Naturschutzsicht findet sie heute überwiegend wenig Akzeptanz, da Kahlschläge oft eng gefasst und sehr negativ belegt sind. Zwar fordern mittlerweile zum Teil sogar Artenschützer wieder mehr Kahlschläge, z. B. zum Schutz bedrohter Schmetterlingsarten (Hermann und Steiner 2000), doch überwiegt ihre Tabuisierung als vermeintliche Form unpfleglichen Waldbaus.

Dabei droht man aber, das Kind mit dem Bade auszuschütten, wenn aus einer Ablehnung flächenhafter Räumungen der Wunsch nach einer »möglichst kleinen Eingriffsfläche« wird, und diese sogar in manchen FFH-Bewertungsschemata zur einzigen günstigen Ausprägung dieses Merkmals für einen »hervorragenden« Erhaltungszustand gemacht wird.

Im Rahmen einer »Allesplentereuphorie« (Schütz 1991) wurde wiederholt versucht, Eichenwälder möglichst kleinflächig zu verjüngen. Die Quintessenz daraus ist, dass dies zwar theoretisch ab »Lochgröße« von 0,06 bis 0,08 ha (entspricht Lochdurchmessern von durchschnittlich ca. 30 m) (Schütz 1991) möglich, aber mit sehr intensiver und wiederkehrender mechanischer Konkurrenzregelung verbunden ist. Schattenverträglichere, von den Belichtungsverhältnissen des Halbschattens besser profitierende Mischbaumarten wie Hainbuchen, Eschen, Ahorne und Buchen müssen also zugunsten der Eichen immer wieder entfernt werden. Wenn also substantielle Eichenanteile auf diesem Wege realisieren werden sollen, muss viele Jahre lang zielgerichtete mechanische Pflege gewährleistet sein, was mit hohen Kosten verbunden ist und organisatorisch sichergestellt werden muss. Auch hinterfragt Vera (2000) wohl zu Recht, warum man diese intensive Form der Bewirtschaftung als »naturnah« bezeichnen sollte. Für viele licht- und wärmeliebende, spezialisierte Tierarten der Eichenwälder sind solche kleinflächigen Wirtschaftsweisen nicht das Optimum oder überhaupt als Lebensraum geeignet. Im Gegenteil können manche Arten auf diesem Wege nicht erhalten werden (z. B. Müller-Kroehling 2007).

Die Frage ist dann eigentlich nur noch, wo in der Mitte man sich treffen will, und wenn nicht, warum nicht? Wenn die geringe Größe von Lochhieben nicht zwingend einzuhalten ist und auch Kahlschläge nicht sehr umfangreich geführt werden müssen und nach den Landeswaldgesetzen auch gar nicht dürfen, ist ein Kompromiss vorgezeichnet.

Ergänzend kann die Flächensubstanz dadurch erhalten bleiben, dass ohnehin vorhandene Kahlfelder zur Anlage von Eichen-Mischbeständen genutzt werden können, beispielsweise als Folgebestockungen sturmgeworfener Nadelholz-Fehlbestockungen auf wechselfeuchten »Problemstandorten«.



Abbildung 1: Unter Eichenbeständen verjüngen sich bei schirmartigen Lichtstellungen Halbschatt- und Schattbaumarten wie hier die Buche, die den ebenfalls keimenden Eichen in der Konkurrenz keine Chance lassen (Traubeneichen-Bestand am Schwanberg). Foto: S. Müller-Kroehling

### Das »Lebensraumtypen-Paradox« der Eichen-Verjüngung

Eichen-Natur- und auch Kunstverjüngung, speziell der Traubeneiche, gelingt auf nährstoffarmen, meist sandigen Standorten relativ problemlos. Sie ist vor allem eine Frage tragbaren Wildverbisses und ob man gewillt ist, einen gewissen Aufwand gezielter Mischwuchsregelung zu leisten. Auf solchen Standorten kann die Traubeneiche im Mastjahr mit Schirmschlägen zur stammzahlreichen Verjüngung gebracht werden, wenn »flankierende Maßnahmen« wie beispielsweise Aushieb aller samenfähigen Buchen erfolgen. Verschiedene Hiebsformen, auch Lochhiebe, sind hierfür geeignet. Für die FFH-Lebensraumtypen-Problematik ist dies aber wenig relevant, da es sich bei diesen Standorten nicht um jene der FFH Lebensraumtypen 9170 (*Labkraut Eichen-Hainbuchenwald* kontinentaler, basenreicherer oder toniger Standorte) oder 9160 (*Sternmieren Eichen-Hainbuchenwald* feuchter, atlantischer Standorte) handelt, sondern allenfalls um den 9190 (*Alte bodensaure Eichenwälder* auf Sandebenen trockener oder feuchter, saurer Sandstandorte), und dies nur dann, wenn die Fläche auf einer Sandebene liegt. Sobald es um die besser mit Nährstoffen versorgten Standorte geht, die potenziell die Lebensraumtypen 9160, 9170 und \*91G0 (*Pannonische Eichen-Lindenwälder*) tragen, stellt sich die Konkurrenzsituation grundlegend anders dar: Buchen, Hainbuchen oder Edellaubbäume sitzen meist schon in Wartestellung und nutzen bereits mäßige Auflichtungen des Kronendaches, um eine Verjüngungsschicht zu bilden, die auch nicht



Abbildung 2: Zur Naturverjüngung auf eichenreiche Folgebestände bedarf es spezieller Waldbauverfahren, die oft arbeitsintensiv sind und sehr spezieller Vorkehrungen bedürfen (Kleinflächige Verjüngungsfläche im Pfälzerwald).

Foto: S. Müller-Kroehling

wieder vergeht. Hier haben die Eichen das Rennen oft schon verloren, bevor es richtig losgeht. Eichen-Verjüngung ist also nicht generell das Problem, sondern »paradoxerweise« gerade auf den LRT-Standorten (und hier sowohl auf primären wie sekundären).

Als Grundlage für einen Konsens ist ein gemeinsames Verständnis dafür wichtig, dass Eichenwälder in Deutschland fast auf ganzer Fläche Folge menschlichen Wirtschaftens sind, und ohne ein zielgerichtetes Eingreifen zugunsten der Eichen nicht als solche zu erhalten sind. Selbst auf sogenannten »primären Standorten«, wo Eichen-Hainbuchenwälder nach heutigem Verständnis die »potenziell natürliche Vegetation« darstellen, also auf schweren Tönen und stark wechselfeuchten bzw. wechsellackenen Lehmlandstandorten, bedürfen die Eichen in der Regel der Förderung durch den Wirtschaftler, um aller allgegenwärtigen Konkurrenz schattenverträglicherer Baumarten wie Hainbuchen, Winterlinden und Eschen, die sich meist bereits bei geringeren Lichtgaben in der Verjüngung etablieren können, gewachsen zu sein.

So sehr Naturverjüngung im Vordergrund der Betrachtung steht, darf nicht übersehen werden, dass viele Eichenwälder aus Pflanzung entstanden sind (Bauer 2002). Vielfach waren auch die Landesherren an einem ausreichenden Eichen-Anteil an der Waldfläche interessiert, denn ihr Holz ist vielseitig nutzbar, u. a. für den Schiffsbau. Es gab daher vielfach in den Landesforstordnungen Nachpflanzgebote für Eichen, wenn Alteichen entnommen wurden (Bauer 2002).

Traubeneichen sind schattenverträglicher als Stieleichen, was einer der Gründe ist, die beiden Eichen unbedingt nach Arten zu unterscheiden (Krahl-Urban 1959) und nicht vereinfachend von »der Eiche« zu sprechen. Dies gilt selbst dann uneingeschränkt, wenn man beide nur als Unterarten (vgl. Kleinschmit und Kleinschmit 2000) oder »Standortsrassen« auffasst. Schatten schadet den Eichen in den ersten wenigen Jahren nicht, weil sie in dieser Zeit aus dem Nährstoffvorrat der Eichel zehren können. Doch dann reduziert ein zu geringer Lichtgenuss rasch ihre Vitalität, so dass sie vor allem auch zu langsam dem Äser des Schalenwildes entwachsen und somit auch Wildverbiss schlechter verkraften können (Reif und Gärtner 2007). Dennoch ist es falsch, die Problematik an erster Stelle an diesem festzumachen, da auch in Gebieten ganz ohne Wildverbiss bei ungünstigen Lichtverhältnissen Eichen oftmals keinerlei Anteile an der Folgebestockung erzielen können.

### **Verjüngung ist nicht Alles, aber ohne Verjüngung ist Alles nichts!**

Sicher ist die erfolgreiche Verjüngung der Eichen nur ein Naturschutz-Thema von mehreren in Eichenwäldern. Alle Konzepte, die nicht berücksichtigen, wie auch wieder eichenreiche Folgebestände entstehen, greifen aber zu kurz. Sicherlich können vorhandene Alteichenbestände dadurch über längere Zeit in einem »günstigen Zustand« gehalten werden, dass sie »möglichst extensiv« oder sogar überhaupt nicht genutzt werden, zumal sich dadurch oftmals höhere Totholz- und Biotopbaum-Vorräte einstellen als zuvor, weil zunehmend Eichen von anderen Baumarten »in die Zange genommen« werden und Kronenteile und zuletzt ganze Bäume absterben. Die Ergebnisse der Naturwaldforschung zeigen jedoch (Kölbel 1996; Meyer et al. 2006), dass bei dieser Vorgehensweise mittelfristig andere Waldtypen mit führenden Buchen oder Edellaubbäumen entstehen, in denen Eichen praktisch keine Rolle mehr spielen.



Als Antwort ausschließlich auf die Langlebigkeit von Eichen zu setzen, ist riskant. Zwar können Eichen hohe Alter von deutlich über 500 Jahren erreichen, doch setzt die aktuelle Vitalität vieler Eichenbestände diesem Ansatz enge Grenzen. Keine Hauptbaumart hat so hohe Laubverluste zu verzeichnen, da sich Eichenlaub einer großen Zahl von Liebhabern unter den Insekten und Pilzen, wie des eingeschleppten Eichenmehltau erfreut (LÖBF 1996). Die Gründe für die geringe Vitalität liegen aber vielfach noch tiefer, nämlich in einem Verlust der Wurzelmykorrhiza und in einer verringerten Vitalität durch ein Überangebot an Stickstoff in Verbindung mit zunehmender Bodenversauerung, unter anderem durch Stickstoffverbindungen (Riek 2005). Wir düngen also unsere Eichen in einem Ausmaß aus der Luft, das nicht gut für sie ist.

Nicht immer hat daher der Bewirtschafter des Eichenbestandes das Heft selbst in der Hand, wenn er einzelne Bäume entnehmen oder den Bestand zur Endnutzung vorsehen muss. Werden ihm bei der Bewirtschaftung zu viele Fesseln angelegt, wird ihm dadurch unter Umständen das Wirtschaften mit Eichen-Mischwäldern verleidet. Der Waldbesitzer mit solchen arbeitsaufwendigen, kulturbetonten Waldaufbauformen sähe sich dann einer deutlich ungünstigeren Situation als einer mit ganz »naturnahen«, durch mehr Schatten vertragende Laubbaumarten geprägten Wäldern oder derjenige, der reine Nadelforste sein eigen nennt, ja er fühlt sich regelrecht bestraft. Dies wäre jedoch fatal, denn es besteht zwar das Verbot einer aktiven Verschlechterung der Wälder in den FFH-Gebieten (das gesetzliche Verschlechterungsverbot), aber eine Verpflichtung zu aktiven Maßnahmen zum Erhalt menschengemachter bzw. menschengepprägter Waldaufbauformen beinhaltet dieses Verschlechterungsverbot nicht per se. Wenn eichenreiche Mischwälder erhalten werden sollen – auch als Waldlebensräume hoher Wertigkeit – dann besteht also auch seitens des Naturschutzes ein essenzielles Interesse daran, dass an erster Stelle auch der Waldbesitzer weiterhin aus eigenem Antrieb mit Eichen wirtschaften möchte. Musealer Eichen-Erhalt, der nicht gleichzeitig mit einer auf forstlichen Ertrag ausgerichteten Bewirtschaftung verknüpft ist, wäre vom nötigen Flächenumfang her sicherlich nicht finanzierbar und leistbar. Die sich aus »biologischer Automation« heraus von selbst stellenden Alternativen für den Waldbesitzer, wie buchen- oder ahornreiche Mischwälder, sind oft in verschiedener Hinsicht »unproblematischer« in ihrer Bestandsbegründung und Bewirtschaftung. Diese Waldtypen sind aber kein

Wald-Lebensraumtyp, oder jedenfalls ein anderer, und würden auch für viele der an Eichenwälder gebundenen Arten keinen Lebensraum darstellen, zumindest für die sehr lichtliebende oder an grobkorkige Baumarten gebundene Komponente (Müller-Kroehling 2013).

Bei der Wahl der waldbaulich optimalen Hiebsformen und Eingriffsstärken ist zu beachten, dass eine Habitattradition der vorkommenden Arten gewahrt wird. Eine Restbestockung aus Biotopbäumen und Überhältern muss dies ebenso wie ein ausreichender Habitatverbund der Flächen gewährleisten.

### Ausblick

Eichenwälder sind in Mitteleuropa praktisch überall, wo sie heute vorkommen, das Produkt menschlichen Wirtschaftens, vor allem einer gezielten Förderung durch Pflanzung oder Saat und gezielten Begünstigung im Zuge von Pflege und Durchforstung. Diese Tatsache unterscheidet Eichenwald-Lebensraumtypen von allen anderen FFH-Wald-Lebensraumtypen Bayerns. Tradierte Eichen-Wirtschaft, sofern sie nicht als Mittelwaldwirtschaft praktiziert wurde (Küneth 1982), basiert auf einem »Überlisten« der Natur durch geschickte Eingriffe im Vorfeld und Nachgang von Mastjahren und geht mit starken, flächenhaften Lichtgaben nach erfolgter Etablierung der Verjüngung, oder aber mit einer Räumung der Flächen und anschließender Bestandsbegründung durch Saat einher. Diese Wirtschaftsformen, durch die das Gros unserer Eichenwälder entstanden ist, finden heute vielfach nur eine geringe Akzeptanz in Naturschutzkreisen. Gleichzeitig besteht eine Verpflichtung zum Erhalt der Eichenwald-Lebensraumtypen in ihrer Flächensubstanz (speziell in den FFH-Gebieten), und dies in einem günstigen Erhaltungszustand.

Eichenwald-Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie befinden sich jedoch aufgrund verschiedener ungünstiger Umweltbedingungen vielfach unter massivem abiotischen und biotischen Stress und weisen häufig stark unzureichende Verjüngung an Eichen auf. Die »Zukunftsaussichten« der Eichen-Lebensraumtypen werden daher derzeit als ungünstig eingestuft. Eine eichenreiche Verjüngung ist essenziell für den Flächenerhalt der Eichen-Lebensraumtypen. Für eine solche muss vor allem der Lichtökologie dieser heliophilen Baumarten ausreichend Rechnung getragen werden. Hierfür ist eine Orientie-

rung an möglichst kleinflächigen Eingriffsformen eher hinderlich und auch für den Artenschutz meist nicht die Optimallösung. Wichtig ist allerdings, durch an die Situation angepasste, nicht allzu große Hiebsformen und das Belassen von Überhältern bzw. Nachhiebsresten und Biotopbäumen Habitatkontinuität und -verbund sicherzustellen. Nur durch gemeinsame Anstrengungen von Forst und Naturschutz wird es möglich sein, Eichenwälder im vorhandenen Umfang und in einem günstigen Zustand zu erhalten, wie die FFH-Richtlinie dies vorsieht.

## Literatur

- Bauer, O. (2002): Von der unregelmäßigen Waldnutzung zur nachhaltigen Forstwirtschaft. Eine Analyse der Prozesse in Bayern an der Schwelle zum 19. Jahrhundert. Forstliche Forschungsberichte München 189, 354 S.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2012): Datenbankauszug zu den Natura 2000-Daten, nach Angaben der Länder aus den Standarddatenbögen (unveröffentlicht)
- BMELV – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2005): Die zweite Bundeswaldinventur – BWI2. Der Inventurbericht zu den Erhebungen 2001 bis 2002. – Bonn, 230 S.
- Hermann, G.; Steiner, R. (2000): Der Braune Eichen-Zipfelfalter in Baden-Württemberg. Naturschutz und Landschaftsplanung 32(9): S. 271–277
- Kleinschmit, J.; Kleinschmit, J.G.R. (2000): *Quercus robur* – *Quercus petraea*. A critical review of the species concept. Tagungsband »Genetics of oaks«, Zagreb, S. 441–452
- Kölbel, M. (1996): Waldkundliche Untersuchungen im Naturwaldreservat Seeben. Schriftenr. Naturwaldreservate in Bayern 3: 55–76.
- Krahl-Urban, J. (1959): Die Eichen. Forstliche Monographie der Traubeneiche und der Stieleiche. Parey, Hamburg und Berlin, 288 S.
- Kühne, C. (2004): Verjüngung der Stieleiche in oberrheinischen Auenwäldern. Dissertation, Univ. Göttingen, 186 S.
- Künne, W. (1982, Bearb.): Das Ökosystem Wald in Westmitteleuropa am Beispiel des Kehrenberges. Mitt. Staatsforstverw. Bayerns 42, 142 S.+ Anl.
- LÖBF – Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (1998): Die Situation der Eiche in Nordrhein-Westfalen und angrenzenden Gebieten. Statusbericht zu einem Workshop am 19.5.1998 in Arnsberg, 64 S.
- Meyer, P.; Wevell von Krüger, A.; Steffens, R.; Unkrig, W. (2006): Naturwälder in Niedersachsen. Schutz und Forschung. (Hrsg. NWFVA), Bd. 1, 339 S.
- Müller-Kroehling, S. (2007): Natura 2000-Arten, Folge 11: Vom Schädling zur Urwaldart? Der Eichenheldbock. AFZ/Der Wald 12: S. 627
- Müller-Kroehling, S. (2013): Eichenwald-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Deutschland – drängende Fragen und mögliche Ansätze für ein Konzept zur Erhalt und Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes. NaBiV 131, S. 199–207
- Reif, A.; Gärtner, S. (2007): Die natürliche Verjüngung der laubabwerfenden Eichenarten Stieleiche (*Quercus robur* L.) und Traubeneiche (*Quercus petraea* Liebl.) – eine Literaturstudie mit besonderer Berücksichtigung der Waldweide. Waldökologie online Heft 5, S. 79–116
- Riek, W. (2005): Schadursachen bei Stieleiche in Nordostdeutschland – Bedeutung der Grundwasserabsenkung. Landesforstanstalt Eberswalde (LFE). [http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/standort/fva\\_schden\\_stieleiche/index\\_DE](http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/standort/fva_schden_stieleiche/index_DE) (Download am 07.03.2012)
- Schütz, J.P. (1991): Lässt sich die Eiche in der Kleinlochstellung erziehen? Ein Beitrag zur Mischung von Lichtbaumarten. Bericht zur Jahrestagung des Deutschen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten, Sektion Ertragskunde vom 1991 (Treis-Karden/Mosel), S. 73–86
- Vera, F.W.M. (2000): Grazing ecology and forest history. – Oxford, 506 S.
- von Lüpke, B.; Hauskeller-Bullerjahn, K. (1999): Kahlschlagfreier Waldbau: Wird die Eiche an den Rand gedrängt? Forst & Holz 18, S. 563–568
- Volkert, B.; Reif, A. (2010): Naturverjüngung der Traubeneiche (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) in Hecken im Zartener Becken (Schwarzwald). Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, 21(1): S. 1–13
- Ziegenhagen, B.; Kausch, W. (1993): Zur Reaktion junger Eichen auf Licht und Schatten. Forst & Holz 48: S. 198–201

**Keywords:** Natura 2000, Habitats directive, Oak habitat types, Regeneration

**Summary:** Contrary to the situation on poor sandy soils, neither of the two oak species will regenerate sufficiently on those soils that are home to the oak-hornbeam habitat types of the habitats directive, if not for a targeted silvicultural approach including a pronounced reduction of canopy cover. It is the task of habitat management to consensually solve the problem of both supplying sufficient light for the young oaks as well as supporting habitat conditions and habitat continuity for all species dwelling in the oak forests.