

Evtl. aufgefundene Eulengewölle sind einzusammeln und auf Fragmente zu untersuchen. Zu beachten ist, dass der Baum, an oder in dem das Gewölle gefunden wurde, nicht zwingend Brutbaum des Eremiten sein muss.

- **3. Schritt: Längenbestimmung der größten Kotpellets**

Werden depressive Pellets >7 mm Länge gefunden, so ist die Anwesenheit von Eremiten-Larven im Baum wahrscheinlich. Es besteht jedoch Verwechslungsgefahr mit dem Kot von einigen Fledermausarten, deshalb sollten Proben von Kotpellets immer zur Analyse eingesandt werden.

Der abgesicherte Nachweis kann aber erst über die Fragmente bzw. Larvenbestimmung erbracht werden. Die Unterteilung der Fragmente in Großfragmente (Halsschild, größere Thorax und Abdomenteile, Flügeldecken, ganze Beine mit Femur-, Tibia- und Tarsen-Teilen) und Kleinfragmente (nur kleine Bruchstücke) ist wichtig, da Kleinfragmente auch in bereits seit längerem verlassenem Bäumen gefunden werden können. Die Körperteile des Eremiten sind aufgrund ihrer braunmetallischen Färbung und morphologischer Merkmale unverwechselbar. Je größer die gefundenen Fragmente sind, desto sicherer kann von einem rezenten Vorkommen ausgegangen werden.

- Die Bestimmung/Überprüfung der Fragmente erfolgt zentral durch die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) in Freising.

- Statusbestimmung der Teilpopulation (rezent – ungeklärt – verschollen):

I Rezentes Vorkommen:	Nachweis von Käfern, Großfragmenten (ganze Flügeldecken, Halsschild, Hinterleib), Larven
II Status ungeklärt:	Nachweis von Kleinfragmenten, Kokons, Kotpellets >7 mm
III nicht vorhanden/verschollen:	kein Nachweis von Kotpellets >7 mm, Kokons, Fragmenten, Larven oder Käfern

In die Populationsbewertung gehen die beprobten Bäume mit **Status I** und **II** (50%) ein.

In die Habitatbewertung gehen alle Bäume der **Kategorie 1, 2 und 3** ein, sofern sie markiert sind, und der Waldbesitzer oder Nutzungsberechtigte ihren Erhalt zugesichert hat.

- Kartografische Auswertung der Kriterien „Anzahl rezenter Brutbäume“ mit **Status I** und Bäume mit **Status II** „ungeklärt“ sowie „Nachhaltigkeit potenzieller Brutbäume,“.
- Nach verkehrssicherungsbedingten Fällungen und nach Schadereignissen in Untersuchungsgebieten sind Bäume, bei denen ein Verdacht auf Eremitenbesatz besteht (Larvenfunde, Mulmhöhlen, Fragment- und Kotpellet-Funde), der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft zu melden.

Sind infolge von Sturmwurf und Sturmbruch an Brutbäumen größere Larvenmengen verfügbar, so wären genetische Untersuchungen zur Klärung von Isolationstendenzen wünschenswert.

Erfassung wichtiger Habitatparameter:

- An rezent besetzten Brutbäumen werden erfasst: Baumart, Anzahl, Dimension, Besonnung, Vitalität
- Geeignete Brutbäume sind fast alle Laubbaumarten, sofern sie eine ausreichend große Höhlung aufweisen. Höhlen im Stammfußbereich mit Mineralbodenanschluss werden i.d.R. nicht besiedelt. Vor allem in Hochwäldern befindet sich die Mulmhöhle meist in größerer Höhe am Baum und hat oftmals nur Zugang über Spechtlöcher oder ausgefaulte Astabbrüche. Hier ist der Einsatz von Baumsteigern notwendig, um Stichprobenentnahme von Mulmhöhlenmaterial vornehmen zu können. Die Brutbäume sind immer von Holzpilzen (Leberpilz, Schwefelporling, Eichenfeuerschwamm, Eichenmosaikschichtpilz etc.) befallen, wobei nicht immer Fruchtkörper dieser Pilzarten sichtbar sind. Der für Eremitenbäume typische Mulm ist weder extrem nass noch extrem trocken.

Erfassung wichtiger Beeinträchtigungen:

- Für rezente und potenzielle Brutbäumen erfolgt die Beurteilung im Habitat der Population(en):
 - Standort und Zustand in Hinsicht auf Verkehrssicherung
 - Art und Weise von Baumpflegemaßnahmen (vor allem an Straßen, Parkplätzen, usw.).

Dokumentation, Darstellung:

Alle Bäume der **Kategorien** 1 bis 3 werden mit GPS eingemessen und kartographisch dokumentiert. In die ASK werden nur abgesicherte Nachweise (Status I – rezentes Vorkommen) übernommen.

Bewertung:

Durch die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) wurden inzwischen mit hohem Methodenstandard (Baumsteiger/Rückenstaubsauger) über 120 Bäume beprobt. Dabei zeigte sich, dass in etlichen Gebieten, abgesehen von den technischen Schwierigkeiten (nicht Besteigbarkeit der Bäume aus Gründen der Arbeitssicherheit), ein abgesicherter Präsenz-Absenz-Nachweis oder der abgesicherter Befund, ob es sich tatsächlich um einen rezent besetzten Baum handelt, extrem schwierig ist. Oftmals gelangen in gut zugänglichen Höhlen keine Nachweise, über schwer zugängliche kleine Öffnungen konnte eine rezente Besiedlung dann doch mehr oder weniger zufällig nachgewiesen werden. Deshalb ist v.a. in Hochwaldbeständen grundsätzlich von einer höheren Anzahl besiedelter Bäume auszugehen. Dies gilt insbesondere für den Hochspessart, was dort auch jährlich durch Zufallsfunde nach Sturmwurf oder Holzernte in nicht kartierten Bäumen belegt ist.

Für Hochwaldbestände allgemein wird deshalb ein Multiplikationsfaktor von 1,2 bei der Populationsbewertung eingeführt. Dieser ist auf den Wert der Bäume mit **Status I** (rezentes Vorkommen) anzuwenden. Für den Hochspessart, mit seinen extrem hohen und deshalb schwierig zu beprobenden Bäumen gilt der Faktor 1,4. In allen übrigen Habitaten (Kopfbäume, Parks, Hutewälder etc.) die leichter zu beproben sind, wird **kein** Multiplikationsfaktor angewandt.

Da aus Bäumen mit dem **Status II** (ungeklärt) Nachweise des Eremiten vorliegen, jedoch nicht geklärt ist, ob der Baum als Brutbaum dient, werden 50 % dieser Bäume als rezent besetzt gewertet, 50 % bleiben bei der Bewertung der Population unberücksichtigt.

Der Verbund von Bäumen mit dem **Status I** und II im Abstand von max. 500 Metern bilden das Habitat einer Population.

Isolierte Teilpopulationen (rezent besetzte Einzelbäume in einem Abstand von >500 Metern) gehen nicht in die Bewertung ein, sie sind jedoch hinsichtlich ihrer Vernetzungsfunktion von Populationen im Fachbeitrag zu würdigen. Werden in einem Gebiet ausschließlich isolierte Teilpopulationen festgestellt, so wird die Population mit C bewertet. Habitatqualität und Beeinträchtigungen werden jedoch bewertet.

Spechthöhlenbäume (**Kategorie 3**) haben eine wichtige Funktion im Habitatkomplex von Eremitenpopulationen. In ihnen werden Satellitenpopulationen begründet und sie sichern die Nachhaltigkeit der besiedelbaren Brutbäume langfristig.

Quellen:

- BUSSLER, H. (2000): NATURA 2000 – FFH-Arten: Untersuchungen zum rezenten Vorkommen von Eremit (*Osmoderma eremita* L.) und Großem Eichenbock (*Cerambyx cerdo* L.) in Mittelfranken. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 27 S.
- BUßLER, H., MÜLLER, J. (2008): Vacuum cleaning for conservationists: a new method for inventory of *Osmoderma eremita* (Scop., 1763) (Coleoptera: Scarabaeidae) and other inhabitants of hollow trees in Natura 2000 areas. - Journal of Insect Conservation. DOI 10.1007/s10841-008-9171-4.
- HEDIN, J., RANIUS, T. (2002): Using radio telemetry to study dispersal of the beetle *Osmoderma eremita*, an inhabitant of tree hollows. – Comput. Electron. Agric. 35, 171-180.
- HEDIN, J., RANIUS, T., NILSSON, S.G., SMITH, H.G. (2003): Predicted restricted dispersal in a flying beetle confirmed by telemetry. – In: Metapopulation ecology of *Osmoderma eremita* – dispersal, habitat quality and habitat history. Diss. J. Hedin Univ. Lund, 75-81.
- MÜLLER, T. (2001): Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II – Eremit (*Osmoderma eremita*). - In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & E. SCHRÖDER: Berichtspflichten in Natura 2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie; Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie 42, 310-319.
- RANIUS, T. (2000) : Minimum viable metapopulation size of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. - Animal Biodiversity and Conservation 3, 37-43.
- RANIUS, T. (2001): Constancy and asynchrony of *Osmoderma eremita* populations in tree hollows.-Oecologia 126, 208-215.
- RANIUS, T. (2002): *Osmoderma eremita* as an indicator of species richness of beetles in tree hollows.-Biodiversity and Conservation 11, 931-941.
- RANIUS, T., AGUADO, L. O., ANTONSSON, K., AUDISIO, P., BALLERIO, A., CARPANETO, G. M., CHOBOT, K., GJURASIN, B., HANSSON, O., HUIJBREGTS, H., LAKATOS, F., MARTIN, O., NECULISEANU, Z., NIKITSKY, N. B., PAILL, W., PIRNAT, A., RIZUN, V., RUCANESCU, A., STEGENER, J., SÜDA, I., SZWALCO, P., TAMUTIS, V., TELNOV, D., TSINKEVICH, V., VERSTEIRT, V., VIGNON, V., VÖGELI, M., ZACH, P. (2005) : *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. – Animal Biodiversity and Conservation 28.1, 1-44.
- RANIUS, T., HEDIN, J. (2001): The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows.-Oecologia 126, 363-379.
- SCHAFFRATH, U. (2003a): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae) Teil 1.- Philippia 10/3; 157-248.
- SCHAFFRATH, U. (2003b): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae) Teil 2.- Philippia 10/4; 249-336.
- SCHAFFRATH, U. (2003c): *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763).- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000.-Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, Bd. 1, 415-425.
- SCHMIDL, J. (2000): Vorkommen der FFH-Art *Osmoderma eremita* (Eremit) und weiterer xylobionter Käfer am Hetzleser Berg, Oberfranken. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 1-23.
- STEGNER, J. (2002): Der Eremit, *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (Col., Scarabaeidae), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. - Entomologische Nachrichten und Berichte 46, 2002/4; Verlag B. Klausnitzer, Dresden, 213-238.
- STEGNER, J. (2004): Bewertungsschema für den Erhaltungszustand von Populationen des Eremiten. – Naturschutz und Landschaftsplanung 36, (9), S. 270 – 276.
- STEGNER, J. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Populationen des Eremiten *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763). – In: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Sonderheft 2, 155-156.
- STEGNER, J., STRZELCZYK, P. (2006): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*). – Vidusmedia Schönwölkau, 1-41.
- VÖGELI, M. (2003): Der Eremit (*Osmoderma eremita*) in der Schweiz – eine naturschutzorientierte Analyse von Verbreitung und Habitat. - Unveröff. Diplomarbeit an der ETH Zürich, 1-53.
- SCHAFFRATH, U. (2003): *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763).- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000.-Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, Bd. 1, 415-425.

Bewertung des Erhaltungszustands bei der Ersterfassung:

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Anzahl Brutbäume: Status I* und 50 % Status II (im 500 m- Radius/Verbund, * Multipli- kationsfaktor 1,2 für Hochwälder und 1,4 für den Hochspessart auf Status I Bäume)	viele > 30	mehrere 10 - 30	einzelne < 10
Verbundsituation der Population (Einschätzung gutachter- lich, wenn Populationsha- bitat die Grenzen des FFH- Gebietes überschreitet)	nächste Population in <600 Metern	nächste Population in 600-700 Metern	nächste Population in >700 Metern
Die Bewertungen werden gemittelt			

Habitatqualität	A (sehr gut)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Weitere potenzielle Brutbäume* (Kat. 1 und 2) ohne Bäume mit Status I und II) *(im Habitatverbund einer Population, Status I und II, 500 m Radius)	> 60	30 - 60	< 30
Potenzielle Brutbäu- me der Kategorie 3 (im Habitatverbund einer Population, Status I und II, 500 m Radius)	> 60	30 - 60	< 30
Dimension rezenter Brutbäume (Status I)	> 75 % rekrutieren sich aus Starkholz (BHD > 50 cm)	50-75 % rekrutieren sich aus Starkholz	< 50 % rekrutieren sich aus Starkholz
Dimension potenziel- ler Brutbäume (Kat. 1, 2 und 3 ohne Bäu- me mit Status I)	> 75 % rekrutieren sich aus Starkholz (BHD > 50 cm)	50-75 % rekrutieren sich aus Starkholz	< 50 % rekrutieren sich aus Starkholz
Vitalität rezenter Brutbäume (unter Berücksichtigung des Baumalters)	überwiegend vital (Krone nur leicht verlichtet, geringe Blattverfärbungen, keine auffällige Totast- bildung in der Krone)	einzelne setzen stark zurück (schütterere Kronen, Blattver- gilbungen, auffällige Totast- bildung im Kronenbereich)	stark abgängig (starke Kronenverlichtung, starke Blattvergilbung, Kro- nen sterben von oben nach unten ab)
Besonnungssituation rezenter Brutbäume	Sonnenexponiert; im oberen Stammbereich an > 75 % der Bäume gewährleistet	Teilweise beschattet; im oberen Stammbereich an 50-75 % der Bäume gewährleistet	Beschattet; im oberen Stammbereich an < 50 % der Bäume gewähr- leistet
* nicht abschließend: Eiche, Rotbuche, Linde, Weide, Obstgehölze, Pappel, Esche			
Die Bewertungen werden gemittelt. Sind jedoch im Habitat einer Population bzw. Teilpopulation weniger als 10 weitere potenzielle Brutbäume (Kat. 1 und 2) vorhanden, so ist die Habitatqualität unabhängig von den weiteren Kriterien mit C zu bewerten.			

Beeinträchtigungen	A (gering)	B (mittel)	C (stark)
Verkehrssicherung an rezenten und potenziellen Brutbäumen (Bewertungseinheit Habitat einer Population)	Keine oder nur ganz wenige Bäume sind verkehrssicherungsrechtlich kritisch zu beurteilen, evtl. Maßnahmen führen voraussichtlich zu keiner Beeinträchtigung der Populationsstruktur	Ein geringer Teil ist verkehrssicherungsrechtlich zu beurteilen, evtl. Maßnahmen führen zu geringen Beeinträchtigungen der Populationsstruktur	Ein Großteil ist verkehrssicherungsrechtlich kritisch zu beurteilen, evtl. Maßnahmen führen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Populationsstruktur
„Baumpflege“ (Baumchirurgie) an rezenten und potenziellen Brutbäumen (Bewertungseinheit Habitat einer Population)	Keine Pflegeschnitte oder baumchirurgischen Eingriffe die für das Eremitenhabitat negative Folgen haben	Pflegeschnitte und Baumsanierung nur an Einzelbäumen, allerdings unter Beachtung ökologischer Belange	Baumsanierung an vielen Bäumen, ohne Rücksicht auf ökologische Belange
<i>fakultativ:</i> <i>sonstige erhebliche Beeinträchtigungen</i>	
Die schlechteste Bewertung wird übernommen. Sind der Zustand der Population und/oder der Habitatqualität mit C zu bewerteten, so kann die Bewertung der Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung der Gesamtbewertung führen.			

Quellen von Schwellenwerten

Kartierung in FFH-Gebieten: „Wälder und Heiden im Münchner Norden“, „Eichelgarten im Forstenrieder Park“, „Hochspessart“, „Tiergarten und Schmausenbuck“ und „Irrhain“ in Nürnberg, „Untere Mark“ bei Forchheim, „Seeholz“ am Ammersee

Schwellenwerte:

Anzahl rezent besiedelter Bäume:

- mindestens 1000 Individuen aller Altersstufen für eine überlebensfähig Population (RANIUS 2000)
- durchschnittliche Individuenzahl aller Entwicklungsstadien je Brutbaum liegt nach SCHAFFRATH 2003 bei ca. 100. STEGNER 2006 rechnet aus Gründen der Erfassbarkeit mit einem Durchschnittswert von 33 Käfern und Larven pro Brutbaum.
- Flugdistanzen telemetriertes Käfer bis 300 m (HEDIN & RANIUS 2003)
- Abgrenzbare Bestände können aus Bäumen gebildet werden, die nicht mehr als 500 Meter vom nächsten Brutbaum entfernt sind (STEGNER 2006).

Zeitbedarf / Kosten

Zeitbedarf für Baumkartierung: Sehr unterschiedlich je nach Gebiet
Je nach Gebiet können durch Baumsteiger 5 bis 10 Bäume pro Tag beprobt werden.
Zeitbedarf für Probenauswertung: 30-40 Stück/Tag

Experten

Heinz Bußler, LWF
Jürgen Schmidl, Erlangen
Dr. Ulrich Schaffrath, Kassel