



Eremit oder Juchtenkäfer

1. Ausgangslage und Projektziel

Der Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) ist eine Urwaldreliktart (Müller et al. 2005). Ursprüngliche Habitate dieser anspruchsvollen Blatthornkäferart sind totholzreiche Laubholzbestände. In der Kulturlandschaft Mitteleuropas lebt der Eremit in alten Streuobstbeständen, markanten Einzelbäumen, Alleen und (Schloss-)Parks. Die flächenmäßige Dezimierung und Degradierung dieser Lebensraumtypen sowie seiner natürlichen Habitate machen den Eremiten im gesamten Areal zu einer gefährdeten Spezies. In der Europäischen Union ist *Osmoderma eremita* durch die Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie streng geschützt und eine prioritäre Art des gemeinschaftlichen Naturschutzes.

Für Kärnten ist das Vorkommen des Eremiten vor allem durch historische Funde vielfach belegt. Dennoch war das Wissen zur aktuellen

Verbreitung dieser FFH-Art im südlichsten Bundesland so gering, dass im Zuge der Ausweisung der Kärntner Natura-2000-Gebiete kein einziges Vorkommen von *Osmoderma eremita* in das Schutzgebietsnetzwerk aufgenommen wurde.

Als Art des Anhangs IV sind die Populationen des Eremiten allerdings auch außerhalb von Natura-2000-Gebieten gesetzlich geschützt und es müssen bei Bedarf gezielte Maßnahmen umgesetzt werden. Daher wurde seitens des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abt. 8 – Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz das ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung mit der gegenständlichen Studie beauftragt, für diese in Kärnten vom Aussterben bedrohten Käferart den gegenwärtigen Wissensstand zu dokumentieren, weitere Daten zur Verbreitung und Lebensraumnutzung im Bundesland zu erheben sowie Managementmaßnahmen auszuarbeiten. Im Rahmen der angestrebten repräsentativen landesweiten Er-

Der Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) in Kärnten. Eine prioritäre Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als Leit- und Zielart natur schutzfachlich bedeutender Streuobstwiesen

Von Thomas Frieß, Christian Komposch, Christian Mairhuber, Wolfgang Paill & Peter Mehlmaier

fassung des Eremiten lag der geographische Schwerpunkt auf dem Lavanttal und Klagenfurter Becken; das Hauptaugenmerk dieser Untersuchungen bezüglich der Habitatbindung lag auf Streuobst-wiesen. Daneben wurden auch Parkanlagen und Alleen untersucht. Zudem interessierte die Frage, inwieweit sich der Eremit als Leitart im landwirtschaftlichen Förderwesen (Vertragsnaturschutz) für den Erhalt und die Pflege des Lebensraumes Hochstamm-Streuobstwiese einsetzen lässt.

2. Der Eremit – Taxonomie, Aussehen, Bionomie und Verbreitung

2.1 Taxonomie, Biologie und Habitatbindung

Für *Osmoderma eremita* existieren zwei deutsche Bezeichnungen: der Name „Eremit“ leitet sich vom wissenschaftlichen Artnamen ab und bezieht sich auf die abgeschiedene und versteckte Lebensweise dieser Spezies, die Bezeichnung Juchtenkäfer nimmt Bezug auf den starken und auch für den Menschen gut wahrnehmbaren lederartigen Geruch. Der Eremit gehört gemeinsam mit den besser bekannten Rosenkäfern, Mistkäfern, den Mai- und Junikäfern sowie dem Mondhornkäfer zur Familie Blatthornkäfer (Scarabaeidae).

Der taxonomische Status der Vertreter der Gattung *Osmoderma* ist noch ungeklärt: *Osmoderma eremita* wird spätestens seit Audisio et al. (2007) nicht mehr als einheitliches Taxon aufgefasst, sondern wurde in mehrere Schwesterarten aufgespalten. Zur vorsichtigen Verwendung der neuen Daten – insbe-

Abbildung 2: Die Larven des Eremiten sind typische Engerlinge und leben im Mulm alter Laubbäume. [Foto: C. Mairhuber]



Abbildung 1: Die erwachsenen Käfer erreichen eine Körpergröße von bis zu 4 Zentimetern, verlassen als Einsiedler aber nur selten den versteckten Wohnraum in einem hohlen Baum. [Foto: E. Holzer]



sondere aus naturschutzfachlicher Sicht – rät aber Stegner (2012). Interessant und revisionsbedürftig ist die taxonomische Situation der *Osmoderma*-Populationen im Bundesland Kärnten, da die Arealgrenze von *Osmoderma barnabita* (östliche Art) und *O. eremita* (westliche Art) etwa durch Oberkärnten verläuft. Im Zuge der aktuellen Kartierungsarbeiten konnte eine exakte Bestimmung nicht durchgeführt werden, da aus Naturschutzgründen keine adulten Käfer gesammelt wurden.

Der Eremit lebt in mulmgefüllten Baumhöhlen (Mulm = Baumerde) von – fast ausschließlich – Laubbäumen. Die adulten Tiere erscheinen Anfang Juli an der Oberfläche der Mulmhöhle. Die Lebensdauer der erwachsenen, normalerweise nicht überwinternden Käfer ist gering. Laboruntersuchungen zeigten eine Zeitspanne von 10 bis 20 Tagen bei männlichen und bis über 90 Tagen bei weiblichen Individuen (Tauzin 1994). Der Großteil der Tiere verlässt zeitlebens die Baumhöhle nicht (Ranius & Hedin 2001) und gräbt sich wiederholt im Mulm ein (Stegner 2002). Funde außerhalb von Baumhöhlen auf der Borke anbrüchiger Bäume, an Saftflüssen oder auf Blütenständen (*Leucanthemum*, *Crataegus*, *Viburnum*, *Sambucus*) sind somit ausgesprochen selten. Nach der Paarungszeit von Juli bis August legen die Weibchen bis zu 80 Eier ab. Die Larven ernähren sich von morschem und verpilztem Holz sowie anderen organischen Resten. Nach dem Durchlaufen von drei Larvenstadien erfolgt nach drei bis vier Jahren die Verpuppung in einem Kokon, in dem sich die Verwandlung zur Imago vollzieht (Müller 2001, Ranius 2001, Schaffrath 2003a, Straka 2011).

Der ursprüngliche Lebensraum des Juchtenkäfers sind Auwälder bzw. Laubholz-Urwälder. Durch den Rückgang dieser Habitate durch menschlichen Einfluss ist der Juchtenkäfer in West- und Zentraleuropa, speziell im Osten Deutschlands, in Slowenien und Österreich, überwiegend auf

Streuobstwiesen beschränkt (vgl. Dubois et al. 2009). Hier finden sich teils alte Bäume mit Höhlenbildung und geeigneten Mulmvolumina. Außerdem ist auf Streuobstwiesen die für die Art wichtige Besonnung zur Erwärmung des Brutmillieus in den meist licht stehenden Bäumen eher gegeben als in Forsten. Neben Streuobstwiesen sind für *Osmoderma eremita* weitere lichte Baumbestände wie Parks, Alleen sowie Einzelbäume oder Kopfweiden entlang von Straßen, Wegen oder in der offenen Feldflur potenzielle Habitate. Da der Wert dieser Bäume für den Menschen nicht vorrangig im Holzertrag liegt, weisen sie im Vergleich zu den forstwirtschaftlich genutzten Wäldern einen hohen Anteil an Höhlen, stehendem Totholz und größeren Holzpilzen auf. In vielen Fällen haben sie zudem eine lange Totholztradition. Dadurch wird die Bedeutung solcher Baumbestände für xylobionte Insekten neben ihren kleinklimatischen Vorzügen noch gesteigert (Schwarz & Ambach 2003).

Der Eremit ist stark an alte anbrüchige aber noch lebende Bäume gebunden. Beim Mulm muss es sich um ein fortgeschrittenes Zersetzungsstadium, den so genannten schwarzen Mulm, handeln. Neben der Größe der Mulmhöhle sind möglichst konstante Feuchtigkeitsbedingungen und besonnte Stämme günstig. Es besteht keine ausgeprägte Präferenz für bestimmte Baumarten: die wichtigsten sind Eiche, Linde, Weide und Buche. Ebenso werden Obstbäume wie Kirsche, Birne und Apfel besiedelt (Paill 2005). Die Baumart ist jedenfalls weniger bedeutend als die Menge und die Qualität des Mulms sowie das Mikroklima. Die Siedlungsdichte von *Osmoderma eremita* korreliert in hohem Maß mit dem Volumen des Mulmkörpers (Hedin & Mellbrand 2003, Ranius et al. 2009). Aus der Studie von Ranius & Nilsson (1997) geht hervor, dass der überwiegende Teil der besiedelten Mulmhöhlen ein Volumen von mindestens 15 Litern aufweist.

2.2 Vorkommen in Österreich und bisheriger Kenntnisstand in Kärnten

Das Areal des Eremiten beschränkt sich auf Europa: die nördlichsten Vorkommen befinden sich in Mittelschweden und im Süden Finnlands. Im mediterranen Raum reicht die Verbreitung bis Griechenland und Italien. Von Nordspanien ausgehend erstreckt sich das Verbreitungsgebiet ostwärts über Bulgarien, Rumänien und die Ukraine bis in die Umgebung von Moskau (Ranius et al. 2005).

In Österreich findet man den Eremiten von den Pannonischen Flach- und Hügelländern bis in inneralpine Mittelgebirge. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Ober-, Niederösterreich und Wien. Weiters ist dieser FFH-Käfer in der südlichen Steiermark und in Kärnten anzutreffen. Die meisten bisherigen Funde sind historischer Natur und zufällig entstanden. Historische (vor 1980) Funde belegen – zumindest ehemalige – Vorkommen dieser Spezies in Salzburg, Tirol und Vorarlberg (Paill 2005, Ranius et al. 2005). In Österreich ist die aktuelle Verbreitung des Eremiten nicht ausreichend bekannt (Paill 2005). In Oberösterreich konnten durch gezielte Erhebungen in den letzten Jahren weitere Nachweise erbracht werden (Schwarz & Ambach 2003, Schwarz 2008). Straka (2009, 2011) führte in einem Verbreitungsschwerpunktgebiet in Niederösterreich intensive Kartierungen durch und konnte insbesondere in Schlossparks mit alten Allees sowie in Kopfweidenbeständen bis dato nicht bekannte Vorkommen registrieren.

In Kärnten ist die Verbreitung des Juchtenkäfers historisch von Hermagor ostwärts bis nach Wolfsberg belegt. Publierte (Pacher 1853, Schaschl 1854, Gobanz 1855, Latzel 1876, Liegel 1886, Klimsch 1899, 1903, Werner 1936, Paill 2005, Ranius et al. 2005, Roppel 1976a, 1976b, Krell 1996) und bis dahin unveröffentlichte Funde wurden von Paill & Mairhuber (2006) zusammengefasst. Die Autoren liefern detaillierte Fundortangaben sowie eine

Beschreibung der Situation von *Osmoderma eremita* für Kärnten. Der Vorkommensschwerpunkt befindet sich im südlichen Klagenfurter Becken zwischen Klagenfurt, Lednitzen und Ferlach. Aktuelle Fundorte sind Mühldorf im Lavanttal (S Wolfsberg), Klagenfurt, Dullach bei St. Margarethen im Rosental und Rosegg (Paill & Mairhuber 2006). Ein bedeutendes Vorkommen mit mindestens 30 Jahren dauerhafter Besiedelung liegt in der Umgebung von Schloss Liechtenstein bei Rosegg an der Drau. Kein einziges der historischen und aktuellen Vorkommen befindet sich innerhalb eines Kärntner Natura-2000-Gebietes.

2.3 Gefährdung, Verantwortlichkeit und Schutzstatus

Die Dispersionsfähigkeit dieser Käferart ist mit maximal 1 bis 2 Kilometern sehr gering. Folglich stellt der Verlust von geeigneten Brutbäumen in der Umgebung von Reliktvorkommen die größte Bedrohung für den Eremiten dar. Mit zunehmender Intensivierung der Kulturlandschaft und Waldlebensräumen geht ein Rückgang von Eremit-Habitaten einher. Hauptgefährdungsursachen sind das Entfernen von Altbäumen und die Beseitigung von Totbäumen in der Forst- und Landwirtschaft (Grill 2000).

Osmoderma eremita wird in der IUCN-Redlist of endangered species als „potenziell gefährdet“ geführt (IUCN Redlist 2012). In Österreich gilt der Eremit als „aussterbende Art“ (Franz 1984) bzw. als „stark gefährdet“ (Franz & Zelenka 1994). Für Kärnten wird der Eremit oder Juchtenkäfer als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft (Paill & Mairhuber 2006).

Ranius et al. (2005) listen einen Großteil der bekannten Fundorte von *Osmoderma eremita* für die einzelnen europäischen Staaten auf. Daraus geht hervor, dass aus Österreich – trotz unsystematischer Erforschung – nach Frankreich, Italien, Deutschland und Schweden die meisten Fundorte innerhalb der Europäischen Union bekannt sind.

Demnach resultiert eine hohe Verantwortung Österreichs für den langfristigen Erhalt dieser Art (Paill 2005).

Osmoderma eremita ist eine prioritäre Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Weiters wird der Eremit im Annex II der Berner Konvention genannt. Der Juchtenkäfer ist gemäß Anlage I der Kärntner Tierartenschutzverordnung eine vollkommen geschützte heimische Tierart (Kärntner Landesgesetzblatt, 15.11.2007, Jahrgang 2007, 32. Stück, 70. Verordnung).

3. Material und Methodik

Mittels Luftbild-Interpretation sowie unter Zuhilfenahme der Österreichischen Karte (Kartenwerk 1:50:000, BEV, Wien) wurden in den beiden Haupt-Untersuchungsregionen Lavanttal und Klagenfurter Becken potenziell geeignete Lebensräume wie größere Obstgärten mit Altbäumen, markante Einzelbäume, Schlossalleen und Parks ausgewählt. Vor Beginn der Kartierungsarbeit im Freiland wurde mit den EigentümerInnen bzw. BewirtschafterInnen Kontakt aufgenommen, um eine Betretungserlaubnis zu erhalten. Nicht zugängliche Flächen wurden visuell hinsichtlich ihrer potenziellen Habitateignung für *Osmoderma eremita* eingestuft. In drei Neben-Untersuchungsregionen wurden stichprobenartige Kartierungen im Umfeld historischer Fundstellen bzw. an geeignet erscheinenden Lokalitäten durchgeführt.

Osmoderma-Untersuchungsregionen (Landschafts-Bezeichnungen nach Seger 2010):

Haupt-Untersuchungsregionen

- * Lavanttal: historische und aktuelle Funde, zahlreiche potenziell gut geeignete Streuobstwiesen
- * Klagenfurter Becken: historische und aktuelle Funde, neben Streuobstwiesen auch historische Parkanlagen und Alleen

Neben-Untersuchungsregion

- * Sattnitz: historische und aktuelle Funde
- * Rosental/Karawanken-Untersuchungsstufe: historische und aktuelle Funde, potenziell gut geeignete Streuobstwiesen
- * Unteres Drautal: historische Funde

Für die Ausweisung von Habitat-Potenzialen wurden folgende Kriterien herangezogen: Flächengröße des Baumbestands, Anzahl der Bäume, Anzahl hohler Bäume bzw. von Bäumen mit Mulmkörpern. Hohe Potenziale wurden in der Regel für jene Flächen vergeben, die im Minimum 30 Bäume, eine gleichverteilte Altersstruktur und mindestens 5 Altbäume mit Hohlräumen aufweisen. Jede festgestellte *Osmoderma*-Population wurde bis auf Einzelbaum-Ebene mittels GIS-Anwendung verortet, beschrieben und (foto-) dokumentiert.

Als Datengrundlage zur Auswahl der Untersuchungsflächen und Verortung der Fundpunkte dienten Farb-Orthofotos sowie die digitale Österreichische Karte ÖK 50:000 des BEV (Datenquelle: KAGIS bzw. BEV). Darüberhinaus wurde im Zuge der Bearbeitung der GEZ-Studie (Paill 2004) bzw. der Berichte gem. Artikel 17 (ÖKOTEAM, unveröff.) eine Zusammenstellung der bekannten historischen und rezenten Funde des Käfers in Österreich erstellt.

Die Präsenz des Eremiten wurde durch gezielte Nachsuche in zugänglichen Mulmkörpern größerer Bäume überprüft. Dabei wurde der Mulm nach Larven, Chitinfragmenten adulter Käfer, lebenden erwachsenen Käfern sowie leeren Puppenwiegen sowie nach den artcharakteristischen Kotpillen durchsucht; der Mulm und die – eindeutig bestimmbar (Stegner 2002, Straka 2011) – Larven wurden wieder vollständig zurückgeführt. Häufig konnte das Vorkommen des Juchtenkäfers nur durch indirekte Nachweisführung über die großen und artspezifischen

Kotpellets der Larven bestätigt werden. Belegmaterial befindet sich in der Sammlung des Instituts für Tierökologie und Naturraumplanung in Graz.

Im Zeitraum von 11. April bis 7. Juli 2011 wurden in Kärnten 438 Flächen, insbesondere Streu-obstbestände, durch Peter Mehlmauer und Christian Mairhuber bearbeitet.

4. Ergebnisse

Im Zuge der aktuellen Kartierungen konnten 12 *Osmoderma-eremita*-Vorkommen dokumentiert werden.

10 der 12 gefundenen Populationen waren bis dato nicht bekannt. Die meisten Nachweise gelangen durch den Fund von Kotpellets älterer Larven. In den beiden Hauptuntersuchungsgebieten Lavanttal und Klagenfurter Becken konnten 6, in den Nebenuntersuchungsgebieten Oberes Rosental, Unteres Rosental und St. Pauler Berge weitere 6 Vorkommen entdeckt werden. Die Funde verteilen sich auf 9 Hochstamm-Streuobstgärten, 2 Schlossalleen und einen Schlosspark. Die Zahl an Bäumen liegt an den Fundstellen zwischen 30 und 120; dies entspricht mittleren bis großen Bestän-



Abbildung 3: Larven von *Osmoderma eremita* aus einer Mulmprobe. [Foto: P. Mehlmauer/ÖKOTEAM]

Abbildung 4: Die Larven des Juchtenkäfers sind eindeutig zu identifizieren. [Foto: W. Paill]



den. Meist beträgt sie deutlich über 50. Die Anzahl hohler, mulmtragender Bäume liegt zwischen 2 und 30, meist jedoch unter 10.

Für die 12 im Rahmen dieses Projekts nachgewiesenen Populationen (als Population wird ein Vorkommen an einer Fläche gewertet) kann der Erhaltungszustand nach den Vorgaben und der Bewertungsmatrix von Paill (2004) abgeleitet werden. Einen hervorragenden Erhaltungszu-

stand (A) erhalten 3 Populationen, sie befinden sich im Lavanttal und Rosental. 4 Populationen werden mit B – guter Erhaltungszustand und 5 Populationen mit C – durchschnittlicher bis beschränkter Erhaltungszustand – eingestuft.

Bei den 426 Flächen, in denen keine Osmoderma-Nachweise gelangen, wurde das Potenzial für die Besiedlung durch den Eremiten ermittelt. Trotz Luftbild-Vorinterpretation

Abbildung 5: Prozentuelle Verteilung der Eremit-Nachweise und einzelnen Potenzialstufen [Untersuchungsflächen-zahl n = 438].

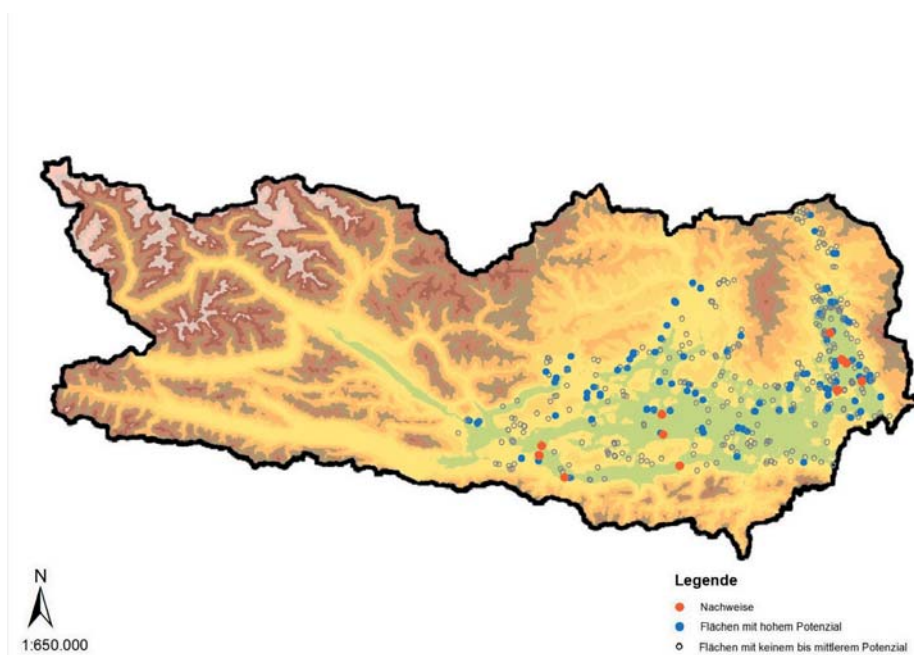
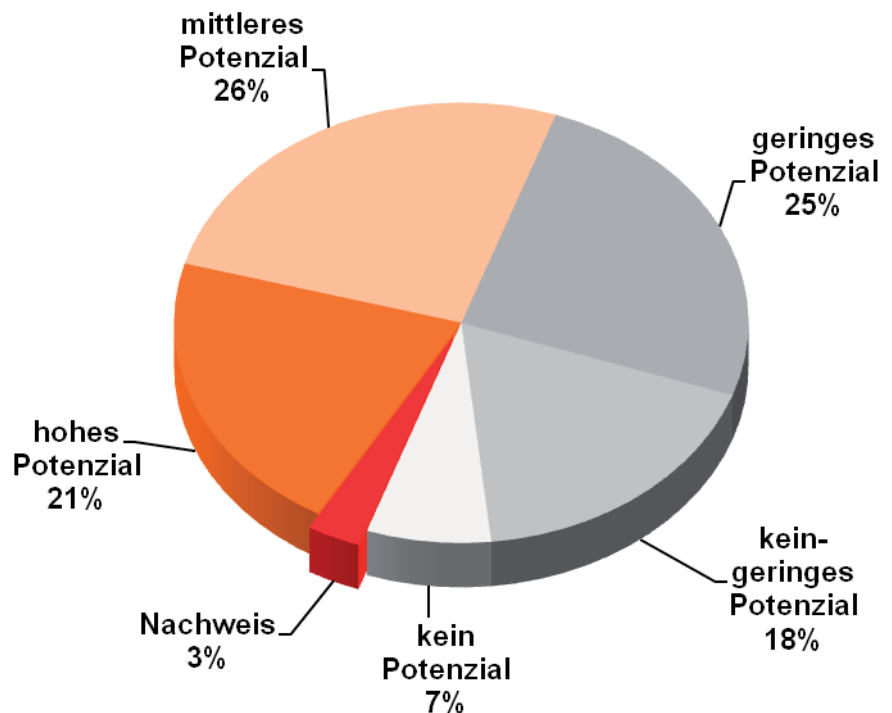


Abbildung 6: Lage der 12 im Zuge des gegenständlichen Projekts gelungenen aktuellen Nachweise (orange), Verteilung der Flächen mit hohem Lebensraumpotenzial (blau) sowie Flächen mit keinem bis maximal mittlerem Potenzial (grau) für Osmoderma eremita. [Datenquelle & Grafik: ÖKOTEAM; Bearbeitungsstand Juli 2011]

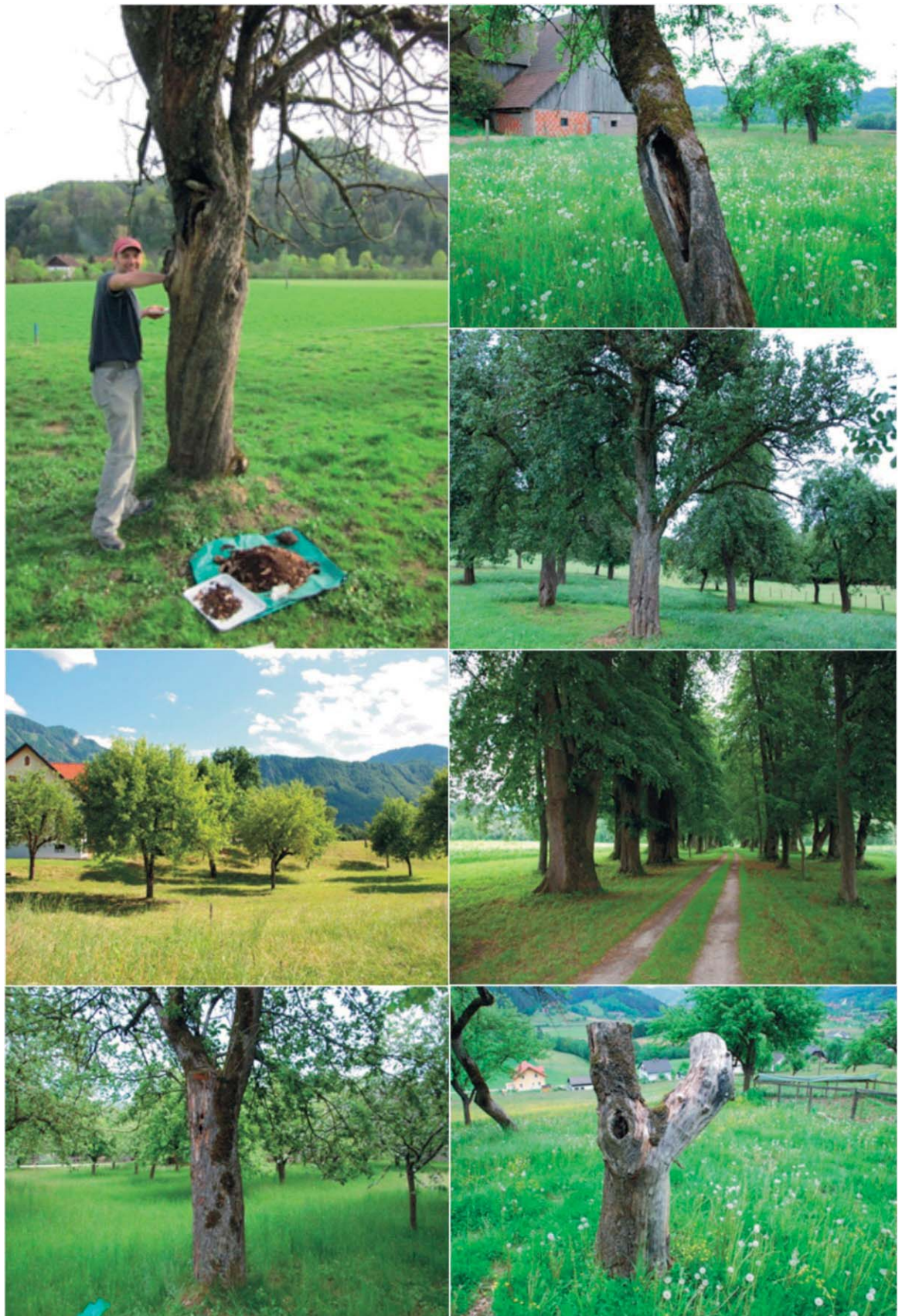


Abbildung 7: Aktuelle Lebensräume und Brutbäume von *Osmoderma eremita* in Kärnten. Links oben: Untersuchung von Mulm auf Kotpellets und Larven in Unterrainz; links Mitte: Dullach; links unten: Mettersdorf; rechts oben: Mühldorf; zweites Bild rechts oben: Lindenallee bei Schloss Rosegg; drittes Bild rechts oben: Dolintschach; rechts unten: St. Paul im Lavanttal. [Fotos: P. Mehlmauer/ÖKOTEAM, Frühjahr 2011]

mussten für 50 % aller Flächen aufgrund des Mangels an höhlen- und mulmtragenden Altbäumen die Potenzialstufe „kein bis geringes Potenzial“ vergeben werden. Rund ein Viertel der Flächen haben eine „mittlere Lebensraumeignung“. 21 % (92 Einzelflächen) wurde ein hohes Potenzial zugewiesen (Abbildung 5).

5. Diskussion

5.1 Aktueller Kenntnisstand in Kärnten

Bis zum Jahr 1980 waren 16 zerstreute Nachweise aus allen Landesteilen bekannt. Etliche dieser Funde stammen aus dem 19. Jahrhundert. Im Zeitraum 1980 bis 2007 wurden 9 Funde erbracht, insbesondere im Rosental, im Lavanttal und im Klagenfurter Becken. Der Kenntnisstand zum Vorkommen des Eremiten in Kärnten konnte im Rahmen des gegenständlichen Projekts mit 12 neuen Fundpunkten erheblich erweitert werden. Die Summe aller Fundpunkte in der zeitlichen Abfolge zeigt Abbildung 8.

Eine Analyse der Bestandsentwicklung von *Osmoderma eremita* ist anhand der vorliegenden Datensätze nicht möglich. Bis zum Beginn des gegenständlichen Projekts fehlten landesweite systematische Erhebungen und auch die aktuellen Kartierungsarbeiten waren auf zwei Hauptuntersuchungsregionen beschränkt. Die Anzahl und Verteilung der historischen Meldungen allerdings zeigen, dass das ehemalige Areal wohl große Teile der Landesfläche eingenommen hat. Heute beschränken sich Vorkommen auf jene Regionen mit Resten ehemaliger, großflächiger Streuobstbestände: Rosental, Klagenfurter Becken und Lavanttal. Die ursprünglichen Habitate, nämlich lichte Altbaum-Laubholzbestände, etwa in Auen, sind aus unserer Landschaft de facto gänzlich verschwunden.

Die meisten aktuellen Vorkommen befinden sich im Lavanttal, etwa von St. Paul bis südlich von Wolfsberg, dem wichtigsten Streuobstgebiet

Kärntens. Doch bereits die Luftbilder dieser Region lassen klar erkennen, dass es auch hier kaum noch zusammenhängende Streuobstbestände gibt. Vereinzelt sind noch in Hanglagen größere Streuobst-Anlagen vorhanden, meist jedoch handelt es sich um Bestände rund um Gehöfte oder im Siedlungsgebiet. Wichtige weitere Vorkommen mit schon länger bekannter Besiedelung und ausgeprägter Biotop-tradition sind der Schlosspark von Schloss Krastowitz bei Klagenfurt und die Alleen beim Schloss Liechtenstein bei Rosegg.

5.2 Anmerkungen zu den Kärntner Habitaten

Von übergeordneter Bedeutung für *Osmoderma eremita* sind in der Kärntner Kulturlandschaft Altbaumbestände in Hochstamm-Streuobstbeständen sowie in Alleen und Parks. Wie allgemein in der Literatur beschrieben spielt die Baumart eine untergeordnete Rolle. Alle zu Höhlen-reichtum neigenden Laubholzarten werden vom Eremiten besiedelt. Da der Projektfokus auf Streuobstwiesen gerichtet war sind alte Kopfweidenbestände in Kärnten nicht ausreichend untersucht. Sie sind ebenfalls als Reproduktions- und Lebensstätten für den Eremiten von besonderer Bedeutung (vgl. Grill 2001, Straka 2009, 2011).

Unsere aktuellen Nachweise lassen keine Schlüsse auf eine für die Besiedelung ausschlaggebende Mindestgröße des Baumbestandes zu. Allerdings fehlen hier standardisierte Dokumentationen über längere Zeiträume; diese würden wohl zeigen, dass heutige Vorkommen vielfach nur klein(st)e Relikt-vorkommen ursprünglicher, vitaler Populationen von großen Streuobstbeständen darstellen. Bezüglich der Wärmepräferenz zeigt sich – wie in der Literatur beschrieben (Stegner 2002) – auch in Kärnten die deutliche Bevorzugung von gut besonnten und lichten Baumbeständen. Die Anzahl hohler Bäume in Vorkommensflächen von *Osmoderma eremita* liegt zwischen 2 und 30. Dies zeigt, dass sich lokale Popu-

lationen des Eremiten oder Juchtenkäfers selbst bei Vorhandensein nur weniger alter, höhlentragender Bäume (eine Zeitlang) halten können. Eine Mindestzahl an alten Bäumen für ein Vorkommen dieses Scarabaeiden konnte nicht festgestellt werden. Wohl aber hat die Anzahl alter Bäume mit Höhlen und Mulment-scheidenden Einfluss auf die Populationsgröße und somit auf die lokale Aussterbenswahrscheinlichkeit dieser FFH-Käferart.

Auch zur bevorzugten Größe der Mulmhöhle können auf Basis der aktuellen Untersuchungen kaum konkrete Aussagen getroffen werden. Die Größe der Höhlen war durch die schwere Zugänglichkeit nicht immer einschätzbar. Es ist davon auszugehen, dass das zur Besiedelung einer Mulmhöhle ausschlaggebende Mikroklima in größeren Höhlen eher erreicht wird als in kleineren (vgl. Stegner 2002, Schaffrath 2003a, 2003b). Die Art des Mulms und seine Feuchtigkeit sind wohl die wichtigsten Qualitätsmerkmale der *Osmoderma*-Habitate. Alle im Rahmen dieser Untersuchung getätigten Nachweise gelangen in Höhlen mit gut durchfeuchtetem aber nicht nassem Mulm in fortgeschrittenem Zersetzungsstadium.

5.3 Gefährdungsfaktoren in Kärnten

Die Gefährdungsursachen für die Kärntner *Osmoderma*-Populationen sind die anhaltende Dezimierung alter Laubholzbestände und die Rodung von Streuobstanlagen. Sie decken sich damit weitestgehend mit den aus mittel- und nordeuropäischen Ländern bekannten Angaben. Bei etlichen der von uns untersuchten Flächen sind nur wenige höhlentragende Altbäume vorhanden. Mittel- und langfristig fehlen aufgrund der ab den 1960-er Jahren stark vernachlässigten Nachpflanzung von Hochstamm-Obstbäumen gerade in den kommenden 20 bis 50 Jahren entsprechend Altbestände. Die Bestandsentwicklung von Streuobstbeständen in Kärnten ist rechnerisch schwer zu ermitteln (schriftl. Mitt. Frau Katharina

Dianat, Obst- und Weinbauzentrum Kärnten). Dianat rechnet mit einem Rückgang seit der Zählung von 1956 um fast zwei Drittel. Noch dramatischer lesen sich die Zahlen von Statistik Austria, die Flächenverluste von Streuobstbeständen in Österreich für den Zeitraum 1972 bis 2002 von 60 % zeigen! Entsprechend dieser Prognose ist der Biotyp Streuobstwiese in den Untersuchungsregionen auch als „(stark) gefährdet“ (2-3) eingestuft (Essl & Egger 2010).

Fünf von 12 aktuellen Populationen wurden mit dem Erhaltungszustand C – durchschnittlicher bis beschränkter Erhaltungszustand bewertet. Ursachen hierfür sind v.a. kleine Populationen mit wenigen geeigneten Brutbäumen in isolierten Lagen. Die Gefährdung des Eremiten verläuft auf den beiden räumlichen Ebenen des Lebensstätten- (Einzelbaum) und Lebensraumverlustes (Landschaftsteil). Ranius (2001, 2002) gibt an, dass in einem Bestand mehrere Dutzend Altbäume als Mindestvoraussetzung für ein längerfristiges Überleben einer Metapopulation von *Osmoderma eremita* anzusehen sind. Ein einzelner Baum kann mehrere Jahrzehnte hindurch für die Besiedelung durch den Juchtenkäfer geeignet sein. Die Siedlungsdichte je Baum ist positiv mit der Anzahl hohler Bäume im Bestand korreliert. Zwar werden auch Einzelbäume besiedelt, doch ist das Aussterberisiko in kleinen Beständen mit nur wenigen hohlen Bäumen sehr hoch (Dubois et al. 2009, Paill 2005, Ranius & Hedin 2001). Trotz guter Flugfähigkeit ist das Ausbreitungspotenzial von *Osmoderma eremita* – wie eingangs erwähnt – gering. Daraus resultiert die hohe Gefährdung isolierter Restpopulationen, die keine geeigneten Altholzbestände im nahen Umfeld erreichen können.

Schwarz & Ambach (2003) prognostizieren, dass viele oberösterreichischen Vorkommen des Eremiten in Kopfweiden und Streuobstbeständen in absehbarer Zeit verschwinden dürften, da viele besiedelte Kopfweiden und Obstbestände über-

altert sind und keine bzw. zu wenige Jungbäume gepflanzt wurden und werden. Eine weitere negative Bestandsentwicklung ist mit größter Wahrscheinlichkeit auch für Kärnten zu erwarten. In vielen Kärntner Streuobstwiesen ist deshalb mittel- bis langfristig mit einem Verschwinden des Eremiten zu rechnen. Auch angesichts der neuen Funddaten muss *Osmoderma eremita* in Kärnten weiterhin als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden.

5.4 Schutzstatus und Natura-2000-Netzwerk

Als prioritäre Art des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ist es die Aufgabe Österreichs und Kärntens, für repräsentative Vorkommen des Eremiten Schutzgebiete auszuweisen. Paill & Mairhuber (2006) merken an, dass kärntenweit weder historische noch rezente Vorkom-

men innerhalb des Natura-2000-Schutzgebietsnetzwerkes liegen. Auch unter Berücksichtigung der neuen Daten ändert sich dieser Umstand nicht (Abbildung 8). Als streng geschützte Art nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie als Art der Kärntner Tierartenschutzverordnung sind Vorkommen und Potenzialflächen des Eremiten bei raumrelevanten Vorhaben und Verfahren zu berücksichtigen. Beispiele dafür sind naturschutzrechtliche Einreichgutachten, Naturverträglichkeitsprüfungen (NVP), Strategische Umweltprüfungen (SUP) und Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVE). Eine konsequente Berücksichtigung von *Osmoderma eremita* bei raumrelevanten und naturschutzrechtlichen Verfahren sowie bei natur-schutzfachlichen Kartierungen und Planungen mit Bezug zu den Lebensräumen der Art ist zwingend erforderlich!

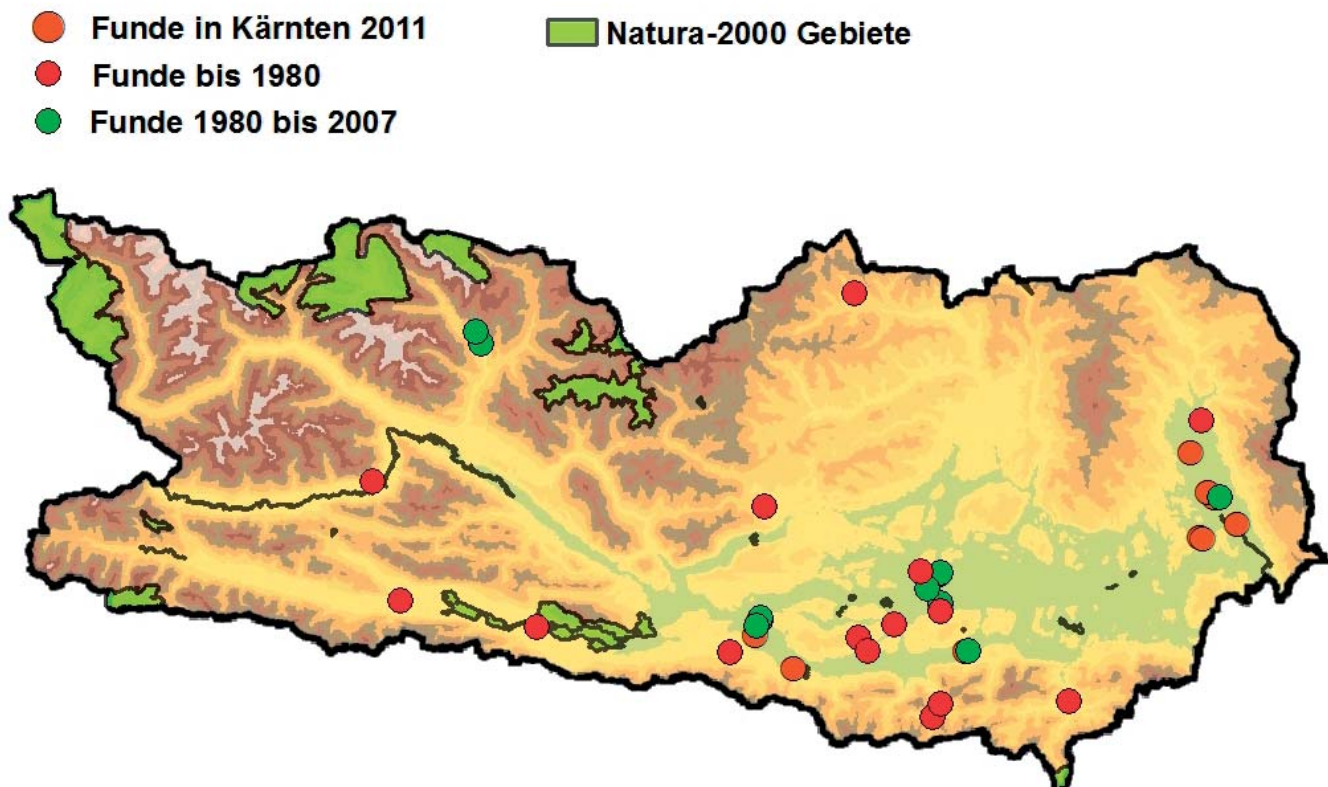


Abbildung 8: Nachweiskarte von *Osmoderma eremita* in Kärnten: historische (rot), aktuelle (grün) sowie im Zuge des gegenständlichen Projekts gewonnene Funde (orange) sowie die Lage der Natura-2000-Gebiete (teilweise überlagert). Grafik: ÖKOTEAM.

6. Schutzstrategien und Maßnahmenvorschläge

6.1 Allgemeine Schutzstrategien

Bei den Bemühungen zum Schutz von *Osmoderma eremita* ist es wesentlich, große zusammenhängende Bestände mit möglichst vielen Höhlenbäumen zu erhalten. Es besteht auch für kleine und isolierte Vorkommen Schutzbedarf. Besonderes Augenmerk ist auf die Sicherung einzelner Lebensstätten zur Erhaltung der Habitattradition (rechtzeitige Nachpflanzung von Hochstamm-Obstbäumen) zu legen. In weiterer Folge ist die Vernetzung zu umliegenden potenziell nutzbaren Baumbeständen herzustellen (zB Schloss Krastowitz und Schloss Liechtenstein). Die in Paill (2004) zusammengefassten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen haben somit auch für Kärnten Gültigkeit. Die Wiederherstellung bzw. Schaffung eines Alt- und Totholz-Lebensraumverbundes ist von größter Bedeutung für sämtliche holzbewohnende Arten und somit für mehrere tausend Vertreter der heimischen Naturvielfalt (Mairhuber 2010).

Da Parkbäume potenzielle Lebensräume für den Eremiten und andere Mulmbewohner darstellen, dürfen vorhandene Höhlen weder ausgeräumt noch verschlossen werden. Ältere Bäume müssen längstmöglich stehen gelassen werden. Gegebenenfalls kann die Krone eingekürzt werden, um die Standfestigkeit aufrecht zu erhalten und um Schäden durch herabfallende Äste oder umstürzende Bäume vorzubeugen.

In Wäldern sind Schutzmaßnahmen sinnvoll und wichtig. In warmen Lagen an luftfeuchten Standorten (zB Auwälder) sollen besonnt stehende Laubbäume zumindest bis zum natürlichen Alterstod nicht genutzt werden. Diese Maßnahme ist vor allem dort wichtig, wo in der näheren Umgebung Juchtenkäfer vorkommen bekannt oder zu erwarten sind. Diese von Schwarz (2008) für

Oberösterreich vorgeschlagenen Maßnahmen gelten auch für Kärnten. Von besonderer Bedeutung sind auch eine konsequente Parkpflege mit der Beseitigung von Unterholz und der Erziehung kräftiger Einzelbäume sowie Selektierung und gezielter Schutz einzelner Bäume in Wäldern. Aus sektoraler Sicht sinnvoll sind auch die Pflege von Weidelandschaften mit der wiederholten Freistellung von Bäumen sowie die standortgerechte Pflege von Streuobstwiesen, Schneitelbäumen und von Kopfweiden (Stegner 2002).

6.2 Förderung von Streuobstbeständen in Vertragsnaturschutzprogrammen

In der aktuellen Förderperiode des Österreichischen Agrarumweltprogramms (ÖPUL) bis 2013 können Streuobstbestände entweder über die Förderung ES (Erhaltung Streuobst, ohne konkrete naturschutzfachliche Auflagen) mit einem Hektar-Pauschalbetrag nach Auflistung in der Flächennutzungsliste als mehrmädiger Streuobstbestand gefördert werden; alternativ dazu und bei ausreichender naturschutzfachlicher Wertigkeit auch nach Vorlegen einer Projektbestätigung durch die Naturschutzbehörde im Rahmen der WF-Förderung (ökologisch wertvolle Flächen, konkrete Auflagenformulierung pro Einzelfläche). Die Auflagen im Rahmen der WF-Förderung (meist WFR, also Rotflächen-Förderung) zielen, neben einer angepassten Grünlandnutzung, auf die Erhaltung und Entwicklung eines vitalen Baumbestands mit Nachpflanzung alter Hochstamm-Obstbäume im Fall des Absterbens alter Bäume.

Für den Erhalt und die Förderung von *Osmoderma*-Populationen und -Habitaten in Streuobstbeständen ist, neben den allgemein üblichen naturschutzfachlichen Auflagen, insbesondere der Erhalt aller Altbäume von Bedeutung. Eremitenbäume dürfen nicht entfernt werden, so lange die Bäume leben. Allerdings gilt es dringend zu beachten, dass für zahlreiche weitere ge-

fährdete Xylobionte auch Totholz von entscheidender Bedeutung ist. Eine Nachpflanzung von Hochstamm-Obstbäumen alter regionaltypischer Sorten ist anzuregen und in veralteten und lückigen, kleinen Beständen als Auflage zu formulieren.

Ein Vergleich der Daten aus den „Grünen Berichten“ für Kärnten (Amt der Kärntner Landesregierung 2011; Zeitraum 2003 bis 2010) zeigt in der Maßnahme ES für Kärnten eine deutlich abnehmende Tendenz: 2003: 2.129 Betriebe mit 1.243 ha Fläche; 2010: 1.530 Betriebe mit 930 ha Fläche. Dies entspricht einem Minus von 25 % der Fläche und 28 % der Betriebe in einem Zeitraum von nur 8 Jahren.

Trotz des ÖPUL-Programms und entsprechenden Fördermaßnahmen ist unter den heute geltenden Bedingungen mit einer weiteren Abnahme der Streuobstbestände in Kärnten zu rechnen. In künftigen Förderszenarien (ab 2014) ist demnach darauf Wert zu legen, dass die Bewirtschaftung von Streuobst-Altbaumbeständen und insbesondere die Neuanlage von Streuobstflächen mit alten Obstsorten über spezielle Förderanreize (höhere Prämien) entsprechend gewürdigt werden. Die Leistungen der BewirtschafterInnen muss aus landschaftsökologischen, kulturhistorischen, naturtouristischen und naturschutzfachlichen Gründen von der Allgemeinheit entsprechend bewertet und honoriert werden.

Zudem besteht mit dem landeseigenen Vertragsnaturschutzprogrammen N.A.B.L. die Möglichkeit, Leistungen der BewirtschafterInnen zur Sicherung bestehender Flächen mit OsmodermaVorkommen oder solcher mit hohem Lebensraumpotenzial abzugelten. Dazu gehören auch die Neupflanzung und Ertüchtigung kleiner oder lückiger Bestände im nahen Umfeld (max. 1 km Entfernung) der Eremit-Vorkommen. Durch das Einrichten eines unbürokratischen und einfachen, entsprechend dotierten, landeseigenen Förderprogramms speziell für Streuobst- und Altbaumbestän-

de können auch Betriebe und BewirtschafterInnen außerhalb des ÖPUL-Förderfähigkeit angesprochen werden, bzw. auch solche, die nicht bereit sind, in ÖPUL-Maßnahmen einzusteigen.

6.3 Pflege von Juchtenkäfer-Brutbäumen

Prinzipiell sind bei Osmoderma-Bäumen keine Eingriffe vorzunehmen. Die Mistelentfernung ist erwünscht. Vor der Fällung von Eremit-Bäumen aus Gründen des Menschen- und Verkehrsschutzes muss die Möglichkeit einer Absperrung und Erhaltungsmöglichkeit durch Maßnahmen der Baumstatik geprüft werden. Beispielsweise können Entlastungsschnitte durchgeführt, Verstrebungen eingebaut oder hohle Stämme durch das Einziehen von Gewindestäben gesichert werden (Stegner 2002). Die als (vermeintliche) Baumpflegemaßnahmen eingesetzten Methoden des Ausnehmens, Ausschäumens, Ausbrennens etc. mulmgefüllter Hohlräume sind sowohl kontraproduktiv als auch widersinnig, da sie unter Umständen zu weiteren Verletzungen und Pilzinfektionen führen, aber weder die Standsicherheit noch das Lebensalter des Baumes zu verlängern im Stande sind (Höster 1993).

Nach der Fällung von Bäumen können stehen gebliebene Stubben als vorübergehender Lebensraum des Eremiten fungieren, wenn der Mulm gegenüber der Witterung (Austrocknung, Regen) durch Verschluss der Schnittstelle geschützt wird. Selbst gefällte Stämme können bei entsprechender Behandlung (Schnitt deutlich unterhalb der Höhle, vorsichtiges Verfrachten, Stehendlagerung durch Eingraben an geeigneter Stelle) noch für Osmoderma eremita nutzbar bleiben (Schaffrath 1997, Stegner 2002).

7. Resümee und Ausblick

Die Ansprüche des Eremiten an die Qualität der Laubholz-Altbaume, an mikroklimatische Bedingungen und an die Biotoptradition in Form der Dauer der lokalen zeitlichen Ver-

fügbare an Brutbäumen (meist mehrere Jahrhunderte) sind hoch. Obwohl die Streuobstbestände in Kärnten aus agrarökonomischer Sicht betrachtet als überaltert gelten, weisen die allermeisten Obstgärten meist nur (sehr) wenige als Osmoderma-Brutbäume geeignete Exemplare auf. Es gilt als sehr wahrscheinlich, dass die Bestandentwicklung dieses FFH-Käfers, v.a. aufgrund der stark vernachlässigten Pflanzung von Hochstamm-Obstbäumen in den letzten Jahrzehnten, weiterhin negativ verläuft und weitere (Meta-)Populationen aussterben werden. Ein Monitoring der bekannten Populationen und die Suche nach bis dato unentdeckten Vorkommen in nicht bearbeiteten Kärntner Teilräumen und Natura-2000-Gebieten sowie an alten (Kopf-)Weidenbeständen ist notwendig, um die Bestandentwicklung beurteilen und gezielte Schutzmaßnahmen anregen zu können.

Für 92 Einzelflächen wird ein hohes Potenzial als Lebensraum für den Eremiten angenommen. Diese und die 12 realen Vorkommensflächen sind für nachfolgende Vertragsnaturschutzmaßnahmen von besonderem Interesse. Kontaktaufnahmen mit den EigentümerInnen und BewirtschafterInnen und mögliche Leistungsabgeltungen über Vertragsnaturschutzmaßnahmen können zum Schutz dieser insgesamt für die Artendiversität wertvollen Biotope und Strukturen in Kärnten beitragen. Künftig höhere Prämiensätze sind als Anreiz sehr wichtig. Sie würden dazu beitragen, das

Wertempfinden der BewirtschafterInnen und der Allgemeinheit für diesen wertvollen Teil heimischer Kulturlandschaft zu heben.

Eine Einrichtung eigener Eremitenschutzgebiete sollte nach gezielten weiteren Kartierungen, insbesondere im Rosental und Lavanttal, sowie durch eine umsichtige Schutzgebietsplanung mit Einbindung aller Akteure und Interessenten nach dem Beispiel vom Land Oberösterreich (Amt der Oberösterreichischen Landesregierung 2011) erfolgen. Gemeinsam mit der Landwirtschaftskammer und landwirtschaftsnahen Institutionen wie beispielsweise dem Obst- und Weinbauzentrum Kärnten und Interessensgruppen sind Förderstrategien (höhere Prämien, Vermarktung der Streuobstprodukte) zu entwickeln und gezielte Bildungsmaßnahmen zu ergreifen (zB gezielte Erweiterung des Bildungsprogramms Natur und Landschaft).

8. Dank

Wir danken Frau DI Katharina Dianat (Obst- und Weinbauzentrum Kärnten) für die Übermittlung von Zahlen zur Bestandentwicklung von Streuobstwiesen in Kärnten. Weiters danken wir dem Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 8 – Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz für die Beauftragung der Studie sowie Mag. Bernhard Gutleb für die Einladung zur Publikation dieser Daten.

9. Rohdatentabelle

Tabelle 1: Osmoderma-Funddaten im Zuge des aktuellen Kartierungsprojektes.

Datum	Fundort	Geographische Koordinaten; Seehöhe	Flächentyp	Nachweis
11.04.2011	Unterrainz, E St. Paul im Lavanttal	46°42'08" N, 14°53'57" O; 380 m	Streuobstgarten	1 Larve, Kotpellets
11.04.2011	Klagenfurt, Schloss Krastowitz	46°38'50" N, 14°21'13" O; 460 m	Schlosspark	Kotpellets
10.05.2011	Unteraigen N St. Andrä im Lavanttal	46°47'49" N, 14°48'50" O; 450 m	Streuobstgarten	9 Larven, Kotpellets
11.05.2011	Mühldorf S St. Andrä im Lavanttal	46°44'14" N, 14°51'28" O; 390 m	Streuobstgarten	Kotpellets
11.05.2011	Mettersdorf S St. Andrä im Lavanttal	46°44'35" N, 14°50'45" O; 390 m	Streuobstgarten	Kotpellets
18.05.2011	Granitztal - St. Paul	46°41'05" N, 14°49'53" O; 470 m	Streuobstgarten	Kotpellets
18.05.2011	Granitztal, St. Paul, nahe Haltestelle Granitztal	46°41'07.6" N, 14°50'03" O; 430 m	Streuobstgarten	Kotpellets
20.06.2011	Klagenfurt, Ebentaler Allee	46°36'28" N, 14°21'18" O; 430 m	Allee	Kotpellets
20.06.2011	Dullach N Gotschuchen im Rosental	46°32'56.2" N, 14°24'00" O; 410 m	Streuobstgarten	Kotpellets
30.06.2011	Dolintschach NW St. Jakob im Rosental	46°34'14" N, 14°01'00"; 520 m	Streuobstgarten	Adultus
30.06.2011	Rosegg S Velden am Wörthersee	46°35'21" N, 14°01'28" O; 480 m	Allee	Kotpellets
01.07.2011	Maria Elend	46°31'48.4" N, 14°05'04" O; 500 m	Streuobstgarten	Kotpellets Chitinreste

10. Literatur

- Amt der Kärntner Landesregierung (2011): Grüner Bericht Kärnten. www.gruenerbericht.at/~cm2/index.php?option=com_~docman~&task=~cat_~view&gid=107&Itemid=27, Zugriff: 18. Dezember 2011
- Amt der Oberösterreichischen Landesregierung (2011): www.land-oberoesterreich.~gv.at/cps/~rde/xchg/~ooe/~hs.xsl/~21429_~DEU_~HTML.htm; Streuobstgebiet-Initiative OÖ: www.sowo.ottensheim.at; Zugriffe: 20.12.2011.
- Audisio, P, Brustel, H., Carpaneto, G. M., Coletti, G., Mancini, E., Piattella, E., Trizzino, M., Dutto, M., Antonini, G. & De Bias, A. (2007): Updating the taxonomy and distribution of the European *Osmoderma*, and strategies for their conservation (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae). – *Fragmenta entomologica*, 39: 273-290.
- Dubois, F. G., Vignon, V., Delettre, Y. R., Ranier, Y., Vernon, P. & F. Burel (2009): Factors affecting the occurrence of the endangered saproxylic beetle *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (Coleoptera, Cetoniinae) in an agricultural landscape. – *Landscape and Urban Planning*, 91: 152-159.
- Essl, F. & G. Egger (2010): Lebensraumvielfalt in Österreich - Gefährdung und Handlungsbedarf. – *Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten*, 110 S.
- Franz, H. (1984): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Käferarten (Coleoptera) – Hauptteil. – In: Gepp, J. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. 1. Fassung, Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, 85-122.
- Franz, H. & W. Zelenka (1994): Rote Liste der Scarabaeidae (Blatthornkäfer) Österreichs. – In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des BM für Umwelt, Jugend und Familie, 131-136.
- Grill, E. (2000): *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) - Eremit, Juchtenkäfer. – *Entomologische Mitteilung Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2000*: 22-24.
- Grill, E. (2001): *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) - Eremit, Juchtenkäfer (FFH-Code-Nr.: 1084). – In Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Red. P. Schnitter, U. Ruge & F. Meyer): *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt*, 38 (Sonderheft): 41-42.
- Gobanz, J. (1855): Zur Coleopterenfauna der Steiner-Alpen und des Vel-lach-Thales. – *Verhandlungen der k.k. zoo-logisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, 5: 733-754.
- Hedin, J. & K. Mellbrand (2003): Population size of the threatened beetle *Osmoderma eremita* in relation to habitat quality. – In: Hedin, J. (Hrsg.): *Metapopulation ecology of Osmoderma eremita – dispersal, habitat quality and habitat history*. Dissertation, Lund, 101-112.
- Hedin, J. & T. Ranius (2002): Using radio telemetry to study dispersal of the beetle *Osmoderma eremita*, an inhabitant of tree hollows. – *Computers and Electronics in Agriculture*, 35: 171-180.

- Höster, H. R. (1993): Baumpflege und Baumschutz. Grundlagen, Diagnosen, Methoden. – Ulmer, Stuttgart, 225 S.
- Klimsch, E. (1899): Die Käferwelt der Umgebung Klagenfurts, besonders jene der Sattnitz. – Carinthia II, 89/9.: 102-118.
- Klimsch, E. (1903): Die Käfer des oberen Metnitztales. – Carinthia II, 93./13.: 67-86.
- Krell, F.-T. (1996): Zu Taxonomie, Chorologie and Eidonomie einiger westpaläarktischer Lamellicornia (Coleoptera). – Entomologische Nachrichten und Berichte, 40: 217-229.
- Latzel, R. (1876): Beiträge zur Fauna Kärntens. – Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, 25: 91-124.
- Liegel, E. (1886): Verzeichnis der in den Jahren 1881-1885 bei Feldkirchen und Gnesau beobachteten Coleopteren. – Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, 35: 1-43.
- Mairhuber, C. (2010): Die Baum-Naturdenkmale Kärntens. Naturschutzfachliche Bewertung, Empfehlung und Maßnahme anhand der Indikatorgruppe xylobionte Käfer. – Dissertation, Karl-Franzens-Universität Graz, 579 S.
- Müller, J., Bußler, H., Bense, U., Brustel, H., Flechtner, G., Fowles, A., Kahlen, M., Möller, G., Mühle, H., Schmidl, J. & P. Zabransky (2005): Urwald relict species - Saproxyllic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. – waldoekologie online, 2: 106-113.
- Müller, T. (2001): Eremit (*Osmoderma eremita*): – In: Fartmann, T., Gunemann, H., Salm, P. & E. Schröder (Hrsg.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie, 42: 310-319.
- Pacher, D. (1853): Ueber die Käfer in den Umgebungen von Sagritz und Heiligenblut. – Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, 2: 30-52.*
- Paill, W. (2005): 1084* *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763). – In: Ellmayer, T. (Projektleitung): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, S. 340-358.*
- Paill, W. & C. Mairhuber (2006): Checkliste und Rote Liste der Blatthorn- und Hirschkäfer Kärntens mit besonderer Berücksichtigung geschützter Arten (Coleoptera: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae). – Carinthia II, 196./116.: 611-626.*
- Ranius, T. (2001): Constancy and asynchrony of *Osmoderma eremita* populations in tree hollows. – Oecologia, 126: 208-215.*
- Ranius, T. (2002): Population ecology and conservation of beetles and pseudoscorpions living in hollow oaks in Sweden. – Animal Biodiversity and Conservation, 25: 53-68.*

- Ranius, T. & J. Hedin (2001): *The dispersal rate of a beetle, Osmoderma eremita, living in tree hollows.* – *Oecologia*, 126: 363-370.
- Ranius, T. & S. G. Nilsson (1997): *Habitat of Osmoderma eremita Scop. (Coleoptera: Scarabaeidae), a beetle living in hollow trees.* – *Journal of Insect Conservation*, 1: 193–204.
- Ranius, T., Svensson, G. P., Berg, N., Niklasson, M. & M. C. Larsson (2009): *The successional change of hollow oaks affects their suitability for an inhabiting beetle, Osmoderma eremita.* – *Annales Zoologici Fennici*, 46: 205-216.
- Ranius, T., Aguado, L. O., Audisio, A., Ballerio, A., Carpanetto, G. M., Chobot, K., Gjurasin, B., Hanssen, O., Hui-jbregts, H., Lakatos, F., Martin, O., Neculisenu, Z., Nikitsky, N., Paill, W., Pirnat, A., Ruicene-scu, A., Süda, I., Tamutis, V., Telnov, D., Tsinkevich, V., Vignon, V., Vögeli, M. & P. Zach (2005): *Osmoderma eremita (Col-eoptera: Cetoniidae) in Europe.* – *Animal Biodiversity and Conservation*, 28.1: 1-44.
- Roppel, J. (1976a): *Einige bemerkenswerte Käferfunde aus Kärnten (Buprestidae, Serropalpidae, Tenebrionidae, Scarabaeidae, Cerambycidae).* – *Entomologische Blätter*, 72: 185-186.
- Roppel, J. (1976b): *Aufzucht von Imagines xylophager Käferarten aus Larven oder Puppen (Buprestidae, Bostrychi-dae, Tenebrionidae, Oedemeridae, Scarabaeidae, Cerambycidae).* – *Entomologische Blätter*, 72: 186-187.
- Schaffrath, U. (1997): *Beitrag zur Kenntnis der Blatthorn- und Hirschkäfer (Col.: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaei-dae, Lucanidae) in Nordhessen.* – *Philippia*, 8: 121-130.
- Schaffrath, U. (2003a): *Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von Osmoderma eremita (Scopoli, 1763) (Coleoptera; Cetoniidae, Trichiinae). Teil 1.* – *Philippia*, 10: 157-248.
- Schaffrath, U. (2003b): *Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von Osmoderma eremita (Scopoli, 1763) (Coleoptera; Cetoniidae, Trichiinae). Teil 2.* – *Philippia*, 10: 249-336.
- Schaschl, J. (1854): *Die Coleoptera der Umgebungen von Ferlach.* – *Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuse-ums von Kärnten*, 3: 89-144.
- Schwarz, M. (2008): *Pilotprojekt: Grundlagen für den Schutz ausgewählter Insektengruppen in Oberösterreich.* – *Projektbericht im Auftrag der Abteilung Naturschutz des Landes Oberösterreich*, 159 S.
- Schwarz, M. & J. Ambach (2003): *Der Juchtenkäfer (Osmoderma eremita) in Oberösterreich.* – *Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Landes Oberösterreich, Naturschutz*, 29 S.
- Seger, M. (2010): *Kärnten. Landschaftsräume - Lebensräume. Eine geographische Landeskunde.* – *Geschichtsver-ein für Kärnten & Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten (Hrsg.), Jubiläumsband aus Anlass des 200. Jahrganges der Zeitschrift Carinthia*, 492 S.

- 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: 213-238.
- Stegner (2012?). *Der Artstatus – ist das überhaupt Osmoderma eremita?*
Internet: http://-osmoderma.info/-index.-.php?-option=-com_-content&-task=view&-id=29&-Itemid=45.
- Straka, U. (2009): *Aktuelle Nachweise des Juchtenkäfers Osmoderma eremita (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) aus Niederösterreich.* – *Beiträge zur Entomofaunistik*, 10: 81-92.
- Straka, U. (2011): *Untersuchungen zur Biologie des Juchtenkäfers (Osmoderma eremita SCOPOLI, 1763; Coleoptera) in Niederösterreich.* – *Beiträge zur Entomofaunistik*, 12: 3-24.
- Tauzin, P. (1994): *Le genre Osmoderma Le Peletier et Audinet-Serville 1828 (Coleopt., Cetoniidae, Trichiinae, Osmodermatini). Systématique, biologie et distribution.* – *L'Entomologiste*, 50: 195-214, 217-242.
- Werner, F. (1936): *Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt der Umgebung von Hermagor.* – *Carinthia II*, 126./46.: 38- 47.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Kärntner Naturschutzberichte](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [2013_14](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Eremit oder Juchtenkäfer. 35-53](#)