

# Bestandsanalyse und Schutzmaßnahmen für die EU-geschützten Käferarten *Cucujus cinnaberinus* Scop., *Osmoderma eremita* Scop., *Lucanus cervus* (L.) und *Cerambyx cerdo* L. (Insecta: Coleoptera) im Natura 2000-Gebiet Feistritzklamm/Herberstein (Steiermark, Österreich)

Inventory and protective measures for the beetles *Cucujus cinnaberinus* Scop., *Osmoderma eremita* Scop., *Lucanus cervus* (L.) and *Cerambyx cerdo* L. (protected by the EC) within the Natura 2000 area of Feistritzklamm/Herberstein (Styria, Austria)

Erwin Holzer<sup>1</sup> & Thomas Friess<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Anger 204, A-8184 Anger; E-Mail: erwin.holzer@aon.at

<sup>2</sup> Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie, Steiermark, Heinrichstraße 5/3, A-8010 Graz; E-Mail: friess.inl@magnet.at

## Keywords

*Cucujus cinnaberinus* Scop., *Osmoderma eremita* Scop., *Lucanus cervus* (L.), *Cerambyx cerdo* L., zoological garden Herberstein, Natura 2000, Austria

## Abstract

The state of research concerning the beetles *Cucujus cinnaberinus* Scop., *Osmoderma eremita* Scop., *Lucanus cervus* (L.) and *Cerambyx cerdo* L. (protected by the Habitat-directive, ann. II) within the nature reserve of Herberstein (Styria, Austria) is presented. Special attention should be paid to the only remaining abundant population of *Cerambyx cerdo* in Styria. A remarkable biodiversity is characteristic of this area, which contains a remarkably large proportion of amazing and highly endangered species as well. Particularly to xylobiontic and mycetophagous insects the region is of international importance. Protective measures in favour of the 4 beetles mentioned above are suggested. The main goal is to preserve old, dead wood and sunlit places and to promote oak regeneration.

## 1. Einleitung

Als ein "Refugium prächtiger und vom Aussterben bedrohter Käferarten" bezeichnen ADLBAUER & HRIBERNIK (1982) das Areal des Tierparks Herberstein und begründen dies mit Nachweisen besonderer Raritäten der österreichischen Käferfauna, wie *Eurythyrea quercus* Herbst (E. Kreissl leg., 1974), *Megopis scabricornis* Scopoli (K. Adlbauer & E. Bregant leg., 1978), *Osmoderma eremita* Scopoli (C. Wieser leg., 1978), sowie von Fraßspuren und Fragmenten von *Cerambyx cerdo* Linnaeus (K. Adlbauer leg., 1980). Im Gegensatz zu ähnlichen Urwaldrelikten Ostösterreichs, wie z.B. dem Lainzer Tiergarten, war aber zu diesem Zeitpunkt über die natürliche Fauna des Tierparks Herberstein erst sehr wenig bekannt.

Als im Jahr 1991 D. Hamborg und E. Holzer hier die einzigen aktuellen Nachweise des Großen Eichenbocks (*Cerambyx cerdo*) in der Steiermark gelangen und Eigentümer sowie Verwaltung des Tierparks Interesse an einer genaueren Erforschung der Käferfauna bekundeten, war dies der Auftakt zu gezielten wissenschaftlichen Bestandsaufnahmen durch den Erstautor. Die dabei erbrachten, z.T. sensationellen Käfernachweise der letzten zehn Jahre unterstreichen die Bedeutung der Herbersteinklamm als Reliktstandort von internationalem Rang, insbesondere für xylobionte und mycetophage Coleopteren.

Dem Schutz spezieller Leitarten dieser gefährdeten Altholz-Biozönose trägt auch die Europäische Union mit der

Nennung mehrerer xylobionter Käferarten im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, Anh. II) Rechnung. In der Steiermark kommen in Summe fünf EU-geschützte Coleopteren vor, davon bezeichnenderweise allein im genannten Gebiet vier: *Cucujus cinnaberinus*, *Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus* und *Cerambyx cerdo*. Mit gutem Grund wurde deshalb die Feistritzklamm in die Liste der steirischen Natura 2000-Gebiete aufgenommen. Aus den Bestimmungen der genannten Richtlinie ergeben sich für die Landes-Naturschutzbehörde bindende Verpflichtungen. So müssen alle Arten in einem "günstigen Erhaltungszustand" bewahrt bleiben, und deren Bestandssituation muss regelmäßig kontrolliert werden. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den aktuellen Populationszustand der vier EU-geschützten Käferarten im Gebiet zu analysieren und mögliche Maßnahmen zu ihrem langfristigen Schutz vorzuschlagen.

## 2. Allgemeine Rahmenbedingungen

Die EU-Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-RL) bringt, neben einer teilweise neuen Qualität im heimischen Arten- und Biotopschutz, auch verwaltungstechnische und fachliche Neuerungen mit sich. So müssen bis zum Jahr 2004 für alle in den Anhängen I und II genannten Lebensraum- und Artvorkommen eigene Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, Europaschutzgebiete) eingerichtet sein. Mit der Ausweisung eines solchen Gebiets muss auch über den Zustand aller dort vorkommenden Schutzgüter gewacht und regelmäßig Bericht gelegt werden. Dabei werden von der Kommission der Europäischen Union genaue Daten zur Populationsgröße und zu Populationsveränderungen eingefordert. Bei möglichen Beeinträchtigungen des Schutzzieles durch "Pläne oder Projekte" innerhalb oder außerhalb des Gebiets wird die Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung notwendig.



Abb. 1: Landesweit bedeutender Lebensraum mit einzigartigem Ambiente – die Feistritzklamm mit dem Schloss Herberstein, im Vordergrund ein toter Eichen-Altbaum (Foto: C. de-Zwart).

Um all diesen Anforderungen gerecht zu werden, können unterschiedliche "Erhaltungsmaßnahmen" ergriffen werden. Eine mögliche Strategie ist die Erstellung von Gebiets-Managementplänen.

Im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Rechtsabteilung 6, arbeitet das Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie, Steiermark, (Leiter: Univ.-Doz. Dr. Johannes Gepp) an der Erstellung eines Managementplans für das Natura 2000-Gebiet Feistritzklamm/Herberstein (FRIESS 2001). Am Ende des zweijährigen Projekts (2000 und 2001) sollen für alle EU-Schutzgüter flächenscharfe Datengrundlagen aus dem Gebiet vorliegen, Gefährdungsfaktoren analysiert, Schutzziele und Schutzmaßnahmen definiert, ein Monitoringprogramm ausgearbeitet und die Vorverhandlungen mit den Grundeigentümern abgeschlossen sein.

### 3. Gebietsbeschreibung

Das Projektgebiet liegt im Übergangsbereich des Steirischen Randgebirges ins Oststeirische Hügelland. Es ist v.a. durch steile, unterschiedlich exponierte Hang- und Schluchtwälder geprägt. Daneben sind auch offene oder halboffene Bereiche vorhanden. Die Existenz zahlreicher Altbäume (v.a. Eichen, Edelkastanien, Eschen) in einer parkähnlichen Landschaft ermöglicht das Auftreten faunistisch interessanter und naturschutzfachlich hochwertiger Formen.

Die wichtigsten Eckdaten zum Untersuchungsgebiet sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich (Tab. 1):

#### Europaschutzgebiet Feistritzklamm/Herberstein

##### Großraum

Ausläufer der Fischbacher Alpen (Joglland); Bezirk Hartberg

##### Untersuchungsgebiet; Größe; Seehöhe

Gemeinden: St. Johann b. Herberstein, Siegersdorf b. Herberstein, Stubenberg a. See; Feistritzklamm von Klammemündung bis -ausgang b. St. Johann; 102 ha; 400-640 m

##### Geografische Koordinaten

47°12-13,N; 15°47-49,E

##### Karte

ÖK 1:50.000, Blatt 165 Weiz

##### Geologie

Gneis- und Amphibolitgesteine

##### Biotypen

Naturnahe Laubmischwälder; Fichtenforste; felsdurchsetzter, offener und halböffener Altholzbestand; Silikat-Magerrasen; Fluss; Hochstauden

##### Bioökologische Besonderheiten

Parkähnlicher, international bedeutender Altholzbestand in sonnenexponierter Lage; zahlreiche Reliktvorkommen aus verschiedensten Kleintiergruppen, insb. Käfer (Großer Eichenbock); "Herberstein-Primel"; Schlucht- und Hangmischwälder

##### Sonstiges

Schloss Herberstein, Tierpark, Gartenanlage

Tab. 1: Kurzcharakterisierung des Natura 2000-Gebiets Feistritzklamm/Herberstein.

### 4. Material und Methode

Über 80 Exkursionen in das Gebiet wurden vom Erstautor seit 1991 durchgeführt. Die bevorzugten und effizientesten Sammelmethode waren neben Klopfen und Keschern das Zerlegen und Aussieben von Totholz, das Abheben der Rin-

de von abgestorbenen Baumteilen, das nächtliche Ableuchten stehender und liegender Bäume und die Anwendung von Leuchtgeräten mit superaktinischem Licht. Im Zuge des Managementprojekts wurden die Freilandhebungen verstärkt und sehr erfolgreich auch Kübelfallen mit Obstködern



Abb. 2: Eine tote 800-jährige Linde im Tierpark Herberstein – Entwicklungs-substrat u.a. des EU-geschützten *Cucujus cinnaberinus* (Foto: C. de-Zwart).

angewendet, die nach Anleitung von P. Zabransky, Wien, angefertigt wurden.

Die Belegexemplare befinden sich größtenteils in coll. Holzer. Die genauen Funddaten und die bisher bekannten Angaben über die Biologie und die ökologischen Ansprüche der Arten sind in der Datenbank "WIN-SKAR" des Erstautors gespeichert. Die Determination der Arten erfolgte vorwiegend durch den Erstautor selbst, zum Teil mit Unterstützung namhafter europäischer Spezialisten. Die faunistisch bemerkenswertesten Funde dieser zehnjährigen Forschungstätigkeit sind veröffentlicht (HOLZER 1995, 1996, 1998, 1999).

### 5. Bestandsanalysen

Um einen Überblick über den aktuellen Bestand speziell der vier FFH-Arten zu erlangen, wurde seit dem Frühjahr 2000 die Forschungsarbeit wesentlich intensiviert. Die Erhebungen verliefen äußerst erfolgreich, wie die nachfolgend angeführten Ergebnisse zeigen.

Angaben zur Populationsdynamik und zu Populationsstärken sind auf Grund der Erfassungsschwierigkeiten bei versteckt lebenden xylobionten Arten aber nur beschränkt möglich. Auch ist eine genaue Kartierung der Brutbäume und der besiedelten Totholzhabitate wegen der Größe des Projektgebietes und der teilweise schwer begeharen Klamm-bereiche nicht flächendeckend durchführbar.

Verwendete Kürzel: FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union; Anh. II, IV = Arten, die in den Anhängen II bzw. IV der FFH-RL genannt sind; RL-Ö = Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (JÄCH 1994).

#### 5.1 *Cucujus cinnaberinus* Scopoli, 1763 – Scharlachkäfer

FFH-RL, Anh. II, IV; RL-Ö: 4 = potenziell gefährdet  
Der Platt- oder Scharlachkäfer lebt in Auwald- und Urwaldbeständen. Er entwickelt sich in Totholz, vorwiegend unter alter, verwesender oder morscher Rinde verschiedenster Laubbaumarten. Die Überwinterung erfolgt als Imago. Sein Hauptverbreitungsgebiet liegt in höheren Gebirgslagen des südöstlichen Mitteleuropa. Für Österreich gibt es bisher nur wenige Nachweise aus den Donau-, March- und Salzach-

auen, dem Naturschutzgebiet Rothwald, dem Geschriebensteingebiet und dem Tierpark Herberstein. Hier gelang am 5. April 1997 mit einem Exemplar unter der Rinde einer Rosskastanie der Erstdnachweis für die Steiermark.

Weitere Einzelnachweise: 3. März 1998 und 4. August 1998 unter Eichenrinde (s. Abb. 2), 16. Oktober 2000 unter der Rinde einer Vogelkirsche (nur Elytren) und 1. November 2000 e.l. nach Eintrag einer Larve, die unter Lindenrinde entdeckt wurde. Erwähnenswert ist die Unterschiedlichkeit der besiedelten Habitate: Totholz in verschiedensten Zerfallsstadien, stehende oder liegende Baumstämme, extrem feuchtes bis extrem trockenes Substrat.

Auch im benachbarten Schlosspark Schielleiten wurde am 1. 5. 1998 ein Exemplar unter Eichenrinde nachgewiesen. Die Einbeziehung dieses Areals mit seinen ebenfalls sehr alten Baumbeständen, speziell entlang der Teichufer, in ein landesweites Schutzprogramm für Altholzinseln wäre wünschenswert.

### 5.2 *Osmoderma eremita* Scopoli, 1763 – Eremit, Juchtenkäfer

FFH-RL, Anh. II, IV; prioritäre Art; RL-Ö: 2 = stark gefährdet  
Der Eremit ist, wie der Große Eichenbock und der Scharlachkäfer, eine Urwaldreliktart. Er entwickelt sich ausschließlich im Mulm alter Laubbäume, vor allem in Eichen, Buchen,



Abb. 3: Obstköder-Kübel Falle etwa 10 m über dem Boden in der Baumkrone einer Eiche (s. Kreis), mit "bequemem" Zugang (Foto: E. Holzer).

Linden, Eschen und Weiden, manchmal auch in alten Obstbäumen. Bevorzugt werden hohle Bäume in besonnten Lagen, jedoch verbunden mit einem gewissen Feuchtigkeitsangebot. Von Bedeutung ist auch der Zersetzungsgrad des Mulms (schwarzer Mulm). Tagsüber ist der Eremit auch auf Blüten zu finden.

Aus der Steiermark liegen einige wenige Nachweise vor, die von KREISSL (1974) und ADLBAUER (1980) publiziert wurden. Einer dieser Nachweise stammt aus dem Tierpark Herberstein: 23. August 1978, 1 Weibchen, C. Wieser leg. Auf Grund der unverändert guten Entwicklungsvoraussetzungen für *Osmoderma eremita* im Projektgebiet kann davon ausgegangen werden, dass eine Population nach wie vor besteht. Ein aktueller Nachweis von *Osmoderma eremita* ist zwar ausständig, sein Vorkommen ist allerdings mehr als wahrscheinlich, zumal auch die ebenfalls seltenen verwandten Rosenkäferarten *Protaetia aeruginosa* (Drury), *Protaetia fieberi* (Kraatz), *Protaetia lugubris* (Herbst) und *Gnorimus variabilis* (Linnaeus), die ein ähnliches Brutmilieu be-

nötigen, mittels Obstköder-Kübel fallen (s. Abb. 3) nachgewiesen werden konnten.

### 5.3 *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – Hirschkäfer

FFH-RL, Anh. II; RL-Ö: 4 = potenziell gefährdet  
Der Hirschkäfer ist, was das Entwicklungssubstrat betrifft, weniger wählerisch als der Große Eichenbock. Eichen werden zwar bevorzugt, aber auch Ulmen, Weiden, Pappeln, Eschen und andere Laubbäume werden angenommen. Ein Mindestmaß an Totholz ist aber erforderlich. Die Larven entwickeln sich nämlich in morschen Wurzeln und Stümpfen, die Verpuppung erfolgt im Erdreich. Die Imagines lecken an ausfließenden Baumsäften.

Seit man sich in der Tierparkverwaltung des hohen Werts von Totholz für die Käferfauna bewusst ist, darf dieses, soweit es die Besucher nicht gefährdet, liegen bleiben. Dies bietet auch dem Hirschkäfer beste Entwicklungsvoraussetzungen.

*Lucanus cervus* ist keine Rarität im östlichen Österreich, die Populationsdichte unterliegt aber großen periodischen Schwankungen. Im Projektgebiet Feistritzklamm/Herberstein wurde bis zum Jahr 2000 erst ein Exemplar an ausfließendem Saft einer Eiche gefunden (1997). Der Einsatz von in Baumkronen ausgehängten Obstködern erbrachte jedoch den gesicherten Nachweis eines autochthonen Vorkommens. Von 28. Mai bis 26. Juni 2001 konnten drei Männchen und drei Weibchen beobachtet werden.

### 5.4 *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 – Großer Eichenbock, Heldbock

FFH-RL, Anh. II, IV; RL-Ö: 3 = gefährdet

Der Große Eichenbock oder Heldbock ist eine Urwaldreliktart des Flachlandes (bis etwa 500 m Seehöhe). Er entwickelt sich ausschließlich in alten, anbrüchigen, aber noch lebenden Eichen, vor allem in sonnigen, südexponierten, lockeren Beständen mit spärlichem Unterwuchs. Diese speziellen Bedingungen findet er im Tierparkbereich an den Hängen des linken Feistritzufers vor, wo auch der Großteil der zahlreichen Brutbäume zu finden ist.

Nach den in der Einleitung erwähnten Fragmentfunden von 1980 und den Einzelfunden von 1991 und 1993 wurde die Art in den Folgejahren jeweils nur in einigen Exemplaren beobachtet. Durch die gezielten Untersuchungen im heurigen Jahr (2001) konnten im Zeitraum vom 21. Mai bis zum 12. Juli sechs Exemplare an Obstködern und über vierzig an den Stämmen der Brutbäume bzw. in der Dämmerung schwärmend festgestellt werden.

Sporadische Einzelfunde hauptsächlich älteren Datums sind zwar in der Literatur erwähnt (MARTINEK 1875; FRANZ 1974; ADLBAUER 1990), das Vorkommen von *Cerambyx cerdo* im Tierpark Herberstein ist jedoch derzeit die einzige bekannte Population in der Steiermark.



Abb. 4: *Lucanus cervus*: für ihn gelang erst kürzlich der Nachweis einer vitalen Population in der Feistritzklamm (Foto: J. Gepp).

## 5.5 Artenerhebung Coleoptera – Übersicht

Neben den oben genannten FFH-Arten ist im Laufe der zehnjährigen Bestandsaufnahmen eine Fülle weiterer bemerkenswerter Arten aus dem Natura 2000-Gebiet Feistritzklamm/Herberstein bekannt geworden. Insgesamt wurden bisher über 800 Käferarten nachgewiesen, wobei das Projektgebiet insbesondere für holzbewohnende und pilzfressende Arten eine übergeordnete Rolle spielt. Käferfamilien mit entsprechender Ernährungsweise kommen daher in hoher Diversität vor, was sich auch in den Artenzahlen einiger ausgewählter Familien zeigt (Tab. 2).

<b>Cerambycidae</b> (Bockkäfer)	41
<b>Elateridae</b> (Schnellkäfer)	32
<b>Cucujidae, Silvanidae, Laemophloeidae</b> (Plattkäfer)	29
<b>Anobiidae</b> (Pochkäfer)	20
<b>Scarabaeidae</b> (Blatthornkäfer)	20
<b>Cisidae</b> (Schwammkäfer)	11
<b>Scolytidae</b> (Borkenkäfer)	11
<b>Mycetophagidae</b> (Pilzkäfer)	9
<b>Buprestidae</b> (Prachtkäfer)	8
<b>Colydiidae</b> (Rindenkäfer)	8
<b>Lucanidae</b> (Hirschkäfer)	4

Tab. 2: Bislang erzielte Ergebnisse der zehnjährigen coleopterologischen Erhebungen im Natura 2000-Gebiet Feistritzklamm/Herberstein (Stand: Juli 2001).

Nachfolgende Übersicht (Tab. 3) verdeutlicht die Einmaligkeit und die besondere Schutzwürdigkeit des untersuchten Gebiets.

<b>Nachgewiesene Arten</b>	>800
<b>Erstnachweise für Mitteleuropa</b>	1
<b>Erstnachweise für Österreich</b>	5
<b>Erstnachweise für die Steiermark</b>	60
<b>davon steiermarkweit nur aus Herberstein bekannt</b>	45
<b>Wiederfunde</b> (erste Funde seit mehr als 100 Jahren)	38
<b>Rote-Liste-Arten</b> (nach JÄCH 1994)	59
1 = vom Aussterben bedroht	5
2 = stark gefährdet	18
3 = gefährdet	20
4 = potenziell gefährdet	16

Tab. 3: Artenzahlen ausgewählter Coleopteren-Familien (Stand: Juli 2001).

## 6. Schutzmaßnahmen

Viele xylobionte Käfer entwickeln sich in sonnenexponierten Bäumen, die Beibehaltung einer parkähnlichen Landschaft ist daher anzustreben (vgl. ZABRANSKY 1998). Ein arten- und strukturreicher Unterwuchs ist ebenso von Bedeutung (HÖLLING 2000). Das Zuwachsen der nährstoffreichen Flächen, etwa durch Robinien, stellt die Hauptbedrohung dar. Bereits seit 1996 wird, in Zusammenarbeit mit der Tierparkverwaltung, darauf geachtet, die Baumpflege auf ein Minimum zu reduzieren und dort, wo es die Sicherheit der Besucher erlaubt, nicht in den natürlichen Kreislauf einzugreifen. Zusätzlich informieren Schautafeln und Prospekte über den Wert der Altbäume und des Totholzes (HOLZER 1996).

Für ein erfolgreiches Biotopmanagement sind aus coleopterologischer Sicht folgende Maßnahmen erforderlich:

- > Totholz muss – wie bisher – stehen und liegen bleiben (mit Absicherungsmaßnahmen für Besucher)
- > teilweises Offenhalten der sonnenexponierten Hänge
- > gezielte Förderung des bestehenden Eichenjungwuchses und Schutz vor Verbiss
- > Rodungen und regelmäßige Mahd im Nahbereich bestehender Altbäume, um Besonnung und ungehinderten Anflug der Käfer sicherzustellen

- > Entfernung bestehender Baumpflanzungen im Trockenrasenbereich
- > Eindämmung des Robinienbewuchses
- > Förderung der Weißdornbestände
- > gezielte Besucherinformation (ständige Info-Ecke, Tafeln an markanten Altbäumen zur Information über EU-geschützte Käfer und den Lebensraum Totholz)

## 7. Zusammenfassung

Für die vier im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie genannten und im Bereich des Tierparks Herberstein vorkommenden Coleopterenarten *Cucujus cinnaberinus* Scop., *Osmoderma eremita* Scop., *Lucanus cervus* (L.) und *Cerambyx cerdo* L. wird der aktuelle Forschungsstand mitgeteilt. Besonders hervorzuheben ist das Auftreten einer individuenreichen Population von *Cerambyx cerdo*, der hier sein einziges steirisches Reliktvorkommen besitzt. Das Gebiet ist durch eine hohe Artendiversität gekennzeichnet, zudem ist der Anteil faunistisch bemerkenswerter und gefährdeter Arten ausgesprochen hoch. Speziell für xylobionte und mycetophage Arten ist der Standort von internationaler Bedeutung.

Für die vier oben genannten und in einem Managementprojekt intensiv bearbeiteten Arten werden aktive Biotop-Schutzmaßnahmen formuliert. Vordringliche Ziele sind das Belassen des Alt- und Totholzes, das teilweise Offenhalten sonnenexponierter Stellen und die aktive Förderung des Eichenjungwuchses.

## Literatur

- ADLBAUER, K. (1980): *Anisoplia austriaca* Hrbst. – neu für die Steiermark, mit weiteren interessanten Angaben zur steirischen Scarabaeidenfauna (Col., Scarabaeidae). – Mitt. naturwiss. Verein Steiermark, 110:137-141.
- ADLBAUER, K. (1990): Die Bockkäfer der Steiermark unter dem Aspekt der Artenbedrohung (Col., Cerambycidae). – Mitt. naturwiss. Verein Steiermark, 120:299-397.
- ADLBAUER, K. & C. HRIBERNIK (1982): Der Tierpark Herberstein – ein Refugium prächtiger und vom Aussterben bedrohter Käferarten. – Steirischer Naturschutzbrief, 22/2:4-7.
- FRANZ, H. A. (1974): Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie. Bd. IV. Coleoptera. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 707 S.
- FRIESS, T. (2001): Natura 2000-Gebiet Feistritzklamm/Herberstein: Aktuelle Forschungen und Management in einem überregional bedeutenden Insektenschutzgebiet. – Entomologica Austriaca, Entomologisches Kolloquium 2001, Salzburg:6-7.
- HÖLLING, D. (2000): Unterwuchs als wichtige Habitatqualität für xylobionte Käfer. – Mitt. DGaaE, 12:49-54.
- HOLZER, E. (1995): Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (Coleoptera). – Mitt. Landesmuseum Joanneum Zoologie, 49:23-47.
- HOLZER, E. (1996): Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (II) (Coleoptera). – Mitt. Landesmuseum Joanneum Zoologie, 50:83-90.
- HOLZER, E. (1998): Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (III) (Coleoptera). – Mitt. Landesmuseum Joanneum Zoologie, 51:35-48.
- HOLZER, E. (1999): Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (IV) (Coleoptera). – Joannea Zoologie, 1:49-59.
- JÄCH, M. A. (1994, Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera). In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des BM f. Umwelt, Jugend und Familie, II, Wien, 355 S.
- KREISSL, E. (1974): Neue Funde von *Osmoderma eremita* Scop. aus der Steiermark (Ins., Coleoptera, Scarabaeidae) (11. Beitrag zur Kenntnis der Käfer Steiermarks). – Mitt. Abt. Zoologie Landesmuseum Joanneum, 3/3:137-138.
- MARTINEK, J. (1875): Erstes Verzeichnis der in der Umgebung von Radkersburg gesammelten und beobachteten Samenpflanzen, Käfer und Schmetterlinge. – Vierter und fünfter Jahresbericht der steiermärkischen Landes-Bürgerschule in Radkersburg:32-47.
- ZABRANSKY, P. (1998): Der Lainzer Tiergarten als Refugium für gefährdete xylobionte Käfer (Coleoptera). – Z. Arb. Gem. Österr. Ent., 50:95-118.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [0001](#)

Autor(en)/Author(s): Holzer Erwin, Frieß Thomas

Artikel/Article: [Bestandsanalyse und Schutzmaßnahmen für die EU-geschützten Käferarten \*Cucujus cinnaberinus\* SCOP., \*Osmoderma eremita\* SCOP., \*Lucanus cervus\* \(L.\) und \*Cerambyx cerdo\* L. \(Insecta: Coleoptera\) im Natura 2000-Gebiet Feistritzklamm/Herberstein \(Steiermark, Österreich\). 11-14](#)