

# Laufkäfer – Zeigerarten für Naturnähe

Laufkäfer gehören zu den am besten erforschten Wirbellosen in unseren Naturwaldreservaten

Stefan Müller-Kroehling

**Laufkäfer haben einen besonders starken Bezug zu den örtlichen Verhältnissen eines konkreten Waldbestandes. Ihr Vorkommen verrät sehr viel über die für die Bewertung seines waldökologischen Erhaltungszustandes entscheidenden Standortfaktoren. Sie eignen sich daher als Zeigerarten nicht nur für den Zustand des Bodens, sondern auch der Waldbestockung. Da es flugunfähige ebenso wie sehr flugkräftige Arten gibt, finden sich unter ihnen sowohl Zeiger für die Habitattradition als auch typische Pioniere.**

Unter einem Laufkäfer kann sich wohl jeder etwas vorstellen, meistens sicher einen der stattlichen Vertreter der Gattung *Carabus*. Hinter dieser Käfer-Familie verbergen sich jedoch 450 in Bayern heimische Arten, die zwischen vier Zentimeter groß und eineinhalb Millimeter klein sind. Sie kommen in allen terrestrischen Lebensräumen vor, von der lichtlosen Höhle über das Gletscherfeld bis hin zur offenen Sanddüne. Da sie im und auf dem Boden leben, eignen sie sich hervorragend als Zeigerarten für dessen Zustand, als Spiegelbild des Wasserhaushaltes, des Ausgangsgesteins, der Bodenart, der Azidität, der Streuauflage, des Bestandsklimas und somit auch der Bestockung. Daher hatte das Kuratoriumsprojekt V52 »Laufkäfer in Bayerns Wäldern« zum Ziel, für alle bayerischen Waldgesellschaften charakteristische Laufkäferartengemeinschaften abzuleiten (Müller-Kroehling 2005 a).

## Laufkäfer-Erhebung in Naturwaldreservaten

Insgesamt wurden über 600 Flächen in den unterschiedlichsten Waldgesellschaften Bayerns aufgenommen, davon etwa ein Viertel in Naturwaldreservaten. Naturwaldreservate waren unentbehrlich, denn schließlich repräsentieren sie vielfach die ursprünglichsten, naturnächsten noch erhaltenen Ausprägungen von Bayerns Waldnatur. Urwälder existieren in Mitteleuropa bekanntlich bis auf kleinste Reste in abgelegenen Bergregionen und einigen Mooren nicht mehr. Daneben wurden auch eine große Zahl weiterer Probeflächen in normalen Wirtschaftswäldern, aber auch in anderen Schutzgebieten aufgenommen.

Laufkäfer wurden bisher in insgesamt 64 Naturwaldreservaten (= 42 Prozent) untersucht. Sie sind nach den Nachschmetterlingen die am besten erforschte Gruppe wirbelloser Tiere. Die Auswertungen erfolgten neben der aus der Vegetationskunde bekannten Tabellenarbeit mit den üblichen Ordinationsverfahren und wurden mit anerkannten statistischen Verfahren auf ihre Signifikanz geprüft.

## Buchenwälder: Zentrales Naturerbe

Buchenwälder würden etwa zwei Drittel der Fläche Bayerns bedecken, zumindest als Klimaxvegetation. Als Wald des standörtlichen Mittelbereichs weisen diese Wälder nicht sehr viele Spezialisten und fast keine ausschließlich hier zu findenden Arten auf, denn eine Spezialisierung ist ja auch gar nicht erforderlich. Dennoch gibt es auch für die verschiedenen Buchenwald-Typen eine Liste charakteristischer Arten.

**Charakterarten** sind jene Arten, die für einen Lebensraum bzw. eine Waldgesellschaft differenzialdiagnostisch sind, also (praktisch) nur hier vorkommen.

**Charakteristische Arten** sind Arten, die in einem (gut ausgeprägten) Lebensraum typischerweise auftreten. Sie können darüber hinaus aber auch in anderen Lebensräumen auftreten.

Eine solche charakteristische Art aller Buchenwald-Gesellschaften ist *Pterostichus burmeisteri*, der mit seiner rotmetallischen Färbung hervorragend im Herbstlaub getarnt und mit seinen kurzen Beinen und seiner flachen Form bestens an die Fortbewegung unter Buchenlaub angepasst ist. Manche Buchenwaldbewohner treten hingegen nur auf kalkhaltigen (*Pterostichus madidus*), andere nur auf sauren Standorten auf (*Pterostichus oblongopunctatus*). Wieder andere findet man nur in montanen Lagen (*Cychrus attenuatus*). Insgesamt sind Buchenwälder eines sicher jedenfalls nicht: eintönig oder artenarm.

## Gretchenfrage der Biodiversität: Endemiten

Mitteleuropa ist die Heimat einiger Endemiten. Viele bewohnen isolierte Berggipfel in den Alpen oder lichtlose Höhlen und sind daher seit Jahrtausenden isoliert. Bayern hat kaum Anteil an dieser Form von Endemismus, lediglich der Berggipfel-Endemit *Trechus latibuli* in den Berchtesgadener Alpen fällt in diese Kategorie. Er ist vor allem wegen der Klimaerwärmung gefährdet, da er als Bewohner der Berggipfel nicht »nach oben ausweichen« kann (Müller-Kroehling et al. 2007).



Foto: S. Müller-Kroehling

Abbildung 1: Der Schluchtwald im Naturwaldreservat Wasserberg ist die Heimat des Schluchtwald-Laufkäfers *Carabus irregularis*.

Die zweite bedeutsame Gruppe der Endemiten bilden Waldarten mit einer auf Mitteleuropa beschränkten Verbreitung. Viele dieser Arten, wie der in fast allen Wäldern allgegenwärtige *Abax parallelipipedus*, sind bei uns sehr anpassungsfähig und trotz ihrer relativ beschränkten Verbreitung nicht gefährdet. Andere sind in ihrer Lebensweise sehr stark an Laubwälder angepasst und ausbreitungsschwach. Ihr Vorkommen oder Fehlen in unseren Wäldern sollte ein wichtiger Indikator sein (Müller-Kroehling 2006 b), denn hier bei uns wird weltweit das Schicksal dieser Arten entschieden. Es ist daher von ganz besonderem Interesse, laut Biodiversitätskonvention sogar unsere Pflicht, genau diese Arten zu identifizieren. Denn Biodiversität oder Artenvielfalt zielt nicht auf die wertfreie Summe der Arten ab, auch wenn der Begriff bedauerlicher Weise immer wieder so missverstanden wird, sondern vorrangig auf jene Arten, für die eine besondere Verantwortung besteht.

## Burgruinen und »Urwald«-relikte

Nicht wenige dieser Arten finden wir in basenreichen Edellaubwäldern. Ein Schluchtwaldbewohner mit (höchst signifikanter) enger Bindung an diesen Lebensraum ist beispielsweise der Schluchtwald-Laufkäfer (*Carabus irregularis*). Daneben kommt er jedoch auch in den kühlfeuchten, totholzreichen Buchenwäldern auf basenreichen Standorten vor, die den Schluchtwäldern in vielerlei Hinsicht sehr nahe stehen. Besonders deutlich wird seine Bindung an Schluchtwälder in den Mittelgebirgslandschaften Bayerns auf saurem Ausgangsgestein wie dem ostbayerischen Grenzgebirge, denn hier kommt er ganz ausschließlich in Wäldern des Verbandes *Tilio-Acerion* vor.

Versauernde Faktoren wie reinbestandsweiser Nadelholzanbau, Totholzarmut und saure Niederschläge haben die Böden dieser Mittelgebirge so stark versauert, dass basenliebende Laubwaldspezialisten hier sogar teilweise auf Laubwald-Reliktstandorte unterhalb von Burgen beschränkt sind. Dort sorgte der basenreiche Mörtel der Burgmauern und die meist laubholzreiche Dauerbestockung im Umgriff der Burgen für eine Habitattradition. Das gilt für einige Pflanzenarten (Vollrath 1960), aber auch für Laufkäfer. Dies bezeugt beispielsweise der einzige Fund des Schluchtwaldlaufkäfers in der Oberpfalz im Naturwaldreservat »Schwarzwihrberg« im Schluchtwald unterhalb der Burgruine.

Ferner ist diese flugunfähige, teilweise unter der Rinde von Laubbäumen jagende und dort auch überwintende Art eng an ausreichend große, zusammenhängende Laubwaldflächen, an Habitattradition und einen hohen Totholzvorrat angepasst. Wie einige weitere Laufkäfer kann er auch als »Urwaldreliktart« (besser: Naturwaldreliktart) gelten, die es keineswegs nur unter den Xylobionten gibt. So verblüfft es auch nicht, dass nahezu alle bayerischen Funde dieser Art (außerhalb der Alpen) in Naturwaldreservaten oder vergleichbaren Flächen liegen.

Ebenfalls bevorzugt in Naturwaldreservaten mit naturnaher Laubholzbestockung gefunden wurde der Blaue Laufkäfer (*Carabus intricatus*), wie die vorige Art eine Zeigerart »historisch alter Waldstandorte« und ein ausbreitungsschwacher Laubwaldspezialist mit rein mitteleuropäischer Verbreitung. In erheblichen Teilen ihres Verbreitungsgebietes ist diese Art, die in den ursprünglichen Laubwäldern Mitteleuropas sicher sehr verbreitet war, schon ausgestorben oder extrem selten geworden.

Ein weiterer Laubwaldspezialist mit mitteleuropäischer Verbreitung und etwas breiterer Amplitude als *Carabus irregularis* ist *Molops elatus*. Auch er bevorzugt basenreiche Laubwälder, kommt aber auch noch in stärker veränderten Wäldern vor, z. B. nach Anreicherung mit Nadelbäumen. In nadelholzdominierten Wäldern sucht man ihn jedoch in aller Regel vergebens. Obwohl diese Art nicht auf der Bayerischen Roten Liste steht, ist sie für ihr weltweites Wohlergehen zu einem erheblichen Teil auf unsere Laub- und Laubmischwälder angewiesen. Wir haben eine weltweit wesentlich höhere Verantwortung für diese Art als für manche »vom Aussterben bedrohte« Art, die lediglich bei uns gefährdet, aber in anderen



Teilen Europas überaus häufig und nicht gefährdet ist. Es wäre erforderlich, im Sinne der Biodiversitätskonvention diese Aspekte noch in wesentlich stärkerem Maße zu berücksichtigen, wenn man zukünftig Schwerpunkte für Naturschutzmaßnahmen setzt.

## Eichenwälder: auf den Standort kommt es an

Ein Umdenkprozess in diesem Sinne wäre beispielsweise auch in Eichenwäldern notwendig. Spezialisierte Laufkäferarten wie *Abax carinatus*, *Carabus monilis*, *Diachromus germanus* oder *Pterostichus melas* zeigen Anpassungen an tonige Standorte und Wechselfeuchte. Eine starke Durchsonnung, etwa im Zuge einer mittelwaldähnlichen Bewirtschaftung, fordern sie jedoch entgegen einer verbreiteten Annahme nicht. Besonders artenreich und reich an den Charakterarten der Eichen-Hainbuchenwälder sind überraschenderweise ausgerechnet unbewirtschaftete Eichenwälder, selbst dann, wenn sie noch kaum altersbedingte Lichtstellungen aufweisen (Müller-Kroehling 2003, 2007).

Überhaupt keine Eichen-Hainbuchenwald-typische Arten-gemeinschaft weisen Eichenwälder auf Buchenstandorten auf, denn die Standortbedingungen, die für das Vorkommen dieser Arten typisch sind, fehlen. Bei hohem Totholzvorrat und Buchen-Nebenbestand (wie im Naturwaldreservat Eichhall im Spessart) treten aber immerhin die für Buchenwald charakteristischen Arten auch in den Eichenwirtschaftswäldern auf.



Foto: J. Hlasek

Abbildung 2: Der Hochmoorlaufkäfer *Carabus menetriesi pacholei* ist eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie und besiedelt bevorzugt Spirkenfilze.

Bei der Bewertung von Eichenwäldern müsste demnach ein Umdenken im Naturschutz gefordert werden. Der Schutz der spezifischen Zönosen kann keineswegs nur mit Hilfe der Mittelwaldwirtschaft als »Maß der Dinge« gelingen. Viel entscheidender ist, dass es sich auch tatsächlich um einen natürlichen Eichen-Hainbuchenwald-Standort handelt, also um einen Pelosol oder starken Pseudogley. Nicht nur im Waldbau, auch bei Naturschutzmaßnahmen ist es erforderlich, die standörtlichen Ausgangsbedingungen zu beachten.

## Sandkiefernwälder: charakteristische Armut

Ähnliches gilt auch für die Kiefernwälder auf Trockenstandorten. Nur die fast krüppelwüchsigen Kiefernwälder auf Sanddünen wie im Naturwaldreservat Grenzweg im Nürnberger Reichswald oder auf trockenen Schotterflächen wie im Naturwaldreservat Ascholdingen Au sind »ursprüngliche« Kiefernwälder, die über eine sehr charakteristische Laufkäferfauna verfügen. Der auch in Mooren vorkommende *Carabus arvensis* ist eine Art mit sehr hoher Stetigkeit in naturnahen Kiefernwäldern, strahlt jedoch auch in mäßig naturnahe aus. Echte Charakterarten ursprünglicher Sandkiefernwälder sind in Bayerns Wäldern *Notiophilus germinyii*, der Sandlaufkäfer *Cicindela sylvatica* und das Eiszeitrelikt *Cymindis vaporariorum* (Bußler, Müller-Kroehling 2007).

Waldbrände treten in Mitteleuropa bevorzugt in Kiefernwäldern auf. In unserer gepflegten Kulturlandschaft sind sie regelrecht ein »gefährdeter waldökologischer Faktor«. Auf einem Truppenübungsplatz bot sich die Möglichkeit, einen frisch abgebrannten Kieferwald zu beproben. Er weist mit *Pterostichus quadrifoveolatus* eine pyrophile (brandliebende) Art und weitere spezialisierte Pioniere auf, die in Wäldern sonst fehlen. Leider sind Naturwaldreservate zu klein, um diesem waldökologischen Faktor ein Existenzrecht einräumen zu können. Dieses Beispiel zeigt, dass natürlich nicht alle Arten mit dieser Schutzkategorie allein am Besten zu schützen sind.

## Moorwälder: Nass, sauer und kalt soll es sein

Saure Moore bieten einen Lebensraum, der überaus starke Anpassung erfordert, denn er ist extrem arm, extrem sauer und extrem kalt. Daher sind Hochmoore zwar relativ artenarm, aber reich an Spezialisten. Völlig zu Unrecht wurden in diesem Zusammenhang bisher Moorwälder wenig beachtet. Deutschlandweit ist Bayern das Land der Moorwälder mit einer beachtlichen Vielfalt an Typen.

Nicht nur offene Hochmoore, auch natürliche Moorwälder beheimaten einige sehr stark spezialisierte Arten. Prominentestes Beispiel ist wohl der nach der FFH-Richtlinie prioritäre Hochmoorlaufkäfer (*Carabus menetriesi pacholei*), der in Ostbayern seinen Hauptlebensraum in intakten Spirkenfilzen (*Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*) hat. Bayern besitzt weltweit den Hauptanteil an der Verbreitung dieser (Unter)art und damit eine extrem hohe Verantwortung. Der Käfer benötigt ausreichend große, intakte Moorwälder mit einer cha-

rakteristischen Bodenvegetation, in der Rausch- und Moosbeere über Heidel- und Preiselbeere dominieren (Müller-Kroehling 2003, 2005 b, 2006).

In den als Aufichtenwälder bekannten kalten, natürlichen Fichtenmoorwäldern der Tallagen des Bayerischen Waldes lebt *Trechus alpicola*, eine überaus stete und treue Charakterart (Müller-Kroehling 2003). Die Fichten-Krüppelmoorrandwälder der Hochlagen dieses Gebietes beheimaten das einzige deutsche Vorkommen von *Patrobis assimilis* zwischen Brocken und Alpen (Müller-Kroehling 2006). Charakterart der Karpatenbirken-Moorwälder der Rhön, der Voralpenlandes und des Bayerischen Waldes ist der Moor-Zartlaufkäfer *Epaphius rivularis*. Gelegentliche Vorkommen auf offenen Flächen desselben Standorts können als Degradationsstadium des ursprünglichen Birken-Moorwaldes nach Rodung aufgefasst werden. Allen diesen Arten ist jedenfalls gemeinsam, dass sie mit Gehölzen bestockte, intakte Moorbereiche benötigen oder zumindest bevorzugen. Keineswegs immer sollte daher das Leitbild eines »offenen Moores« im Vordergrund stehen, wenn es um den Erhalt der Moorvielfalt Bayerns geht. Entscheidend sind einmal mehr die intakten Standortsbedingungen.

**Auen, Sümpfe, Brüche:  
Wasserüberschuss als Lebensspender**

Die Ergebnisse aus bayerischen Auwald-Naturwaldreservaten wie dem 1999 nach dem Pfingsthochwassers beprobten Naturwaldreservat Isaraue bei Freising bestätigen voll und ganz die bekannte Abhängigkeit der Auwaldfauna von regelmäßigen Überschwemmungen (z. B. Gerken 1981). Flussauwälder sind überaus reich an Charakterarten, denn die ständigen Überflutungen erfordern ein sehr hohes Maß an Anpassung. Diese Arten wie *Paranichus albipes* verschwinden rasch, wenn die Überflutungen ausbleiben, sind aber auch in der Lage, wiederlebte Flussauen rasch neu zu besiedeln, denn alle diese Arten sind flugstark und an ein Leben mit dem Fluss angepasst. Sie nutzen treibende Baumstämme und Genist als Floß. Auf diese Weise oder im Flug können sie verlorenes Terrain über viele Kilometer des Flusslaufes wieder erschließen.

Intakte Bruchwälder wie das Naturwaldreservat Schiederholz im Feilenforst des Donautales sind artenreich und stehen in vielerlei Hinsicht auch in ihrer Artenausstattung zwischen Moor- und Auwäldern. Die charakteristischen Arten wie *Agonum emarginatum* sind an den permanenten Wasserstau intakter Bruchwälder bestens angepasst.

Bachauwälder und Sumpfwälder sind die Heimat des zweiten bei uns lebenden FFH-Laufkäfers, des Gruben-Großlaufkäfers *Carabus variolosus nodulosus* (Müller-Kroehling 2006 c). Als kalkliebender Sumpfwaldbewohner ist er eine Charakterart des Winkelseggen- und des Schachtelhalm-Eschen-Waldes (Müller-Kroehling 2005 a).

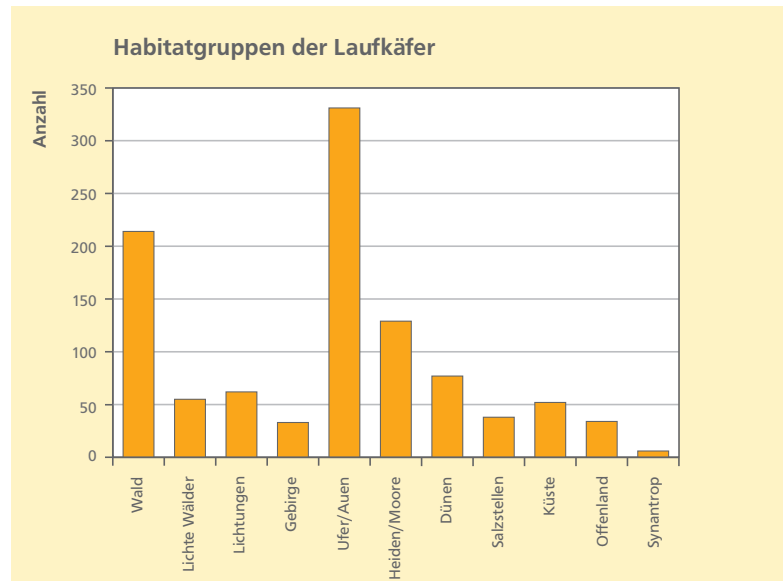


Abbildung 3: Anteil der Habitatgruppen an der Artenvielfalt der Laufkäfer in Deutschland (Artenzahl, Mehrfachnennungen möglich) (aus Müller-Kroehling 2001)

**Zusammenfassung**

Mitteleuropa ist, wenn man die vielfältigen Sonderstandorte mit einbezieht, gerade auch hinsichtlich der Biodiversität ein Waldland. Stolze 94 Prozent aller heimischen Laufkäferarten können in Waldlandschaften leben, wenn die natürliche Vielfalt der Standortsbedingungen von trockenen Dünenwäldern über nasse Moorwälder bis hin zu natürlicherweise (halb)offenen Hochmooren und Blockhalden vorhanden ist (Müller-Kroehling 2001). Waldarten sind dabei definitionsgemäß jene Arten, die natürlicherweise in einem unserer zahlreichen natürlichen Waldtypen leben können, auch wenn sie teilweise in der heutigen Kulturlandschaft außerhalb von Wäldern verbreiteter sind.

Laufkäfer sind für alle naturnahen Lebensräume im Wald und im Offenland eine sehr geeignete Gruppe charakteristischer Arten, auch und besonders für Wälder (Kneitz 1980). Ohne die Naturwaldreservate als »Referenzflächen« wäre an die Arbeiten des Kuratoriumsprojektes »V52« nicht zu denken gewesen. Mit ihnen ließen sich für alle bayerischen Waldgesellschaften und die in Wäldern vorkommenden, natürlicherweise waldfreien Sonderstandorte Tabellen charakteristischer Arten und Charakterarten erstellen. Die Laufkäfer als »Bodenkundler« ohne direkte Bindung an eine Wirtspflanze und mit nicht allzu großen Raumannsprüchen haben einen starken Bezug zu den örtlichen Verhältnissen eines konkreten Bestandes. Sie sind damit eine bestens geeignete Gruppe charakteristischer Arten auch im Sinne des Artikels 1 der FFH-Richtlinie. Der Erhaltungszustand charakteristischer Arten ist gemäß der Richtlinie ein wichtiges Bewertungsmerkmal der Lebensraumtypen.

Eine bildliche Darstellung vieler Charakterarten in ihrem natürlichen Lebensraum bietet die Broschüre »Gesetzlich geschützte Waldbiotope« von Kölling, Müller-Kroehling und Walentowski, die als Sonderheft von PIRSCH, AFZ/Der Wald und LWF erschienen ist und beim Leserservice des Deutschen Landwirtschaftsverlages bestellt werden kann.

## Literatur

- BuBler, H.; Müller-Kroehling, S. (2007): *Käferarten als Zeiger autochtho-ner Kiefernstandorte in Bayern*. LWF Wissen 57, S. 52–56
- Gerken, B. (1981): *Zum Einfluß periodischer Überflutungen auf bodenlebende Coleopteren in Auewäldern am südlichen Oberrhein*. Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. 3, S. 130–134
- Kneitz, G. (1980): *Möglichkeiten der Erfassung der Fauna von Naturwaldreservaten*. Natur und Landschaft 55(4), S. 156–158
- Mayer, Y.; Müller-Kroehling, S.; Gerstmeier, R. (2006): *Laufkäfer in Laubwäldern als Zeigerarten für die Bestandstradition und die Natur-nähe der Bestockung*. Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. 15, S. 117–122
- Müller-Kroehling, S. (2001): *Welchen Lebensräumen entstammt die heu-tige Artenvielfalt in Mitteleuropa (am Beispiel der Laufkäfer)*. Natur und Kulturlandschaft 5, S. 99–109
- Müller-Kroehling, S. (2003): *Teilband 5: Laufkäfer. Waldökologischer Vergleich von Eichenmischwäldern und Mittelwäldern*. Abschlußbericht Projekt V56 der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirt-schaft, 37 S.
- Müller-Kroehling, S. (2005 a): *Laufkäfergemeinschaften als Zielartensystem für die nach Artikel 13d BayNatschG geschützten Waldgesellschaften und die Wald-Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in Bayerns Wäldern unter Einbeziehung der natürlicherweise waldfrei-en Sonderstandorte im Wald*. Abschlußbericht des Kuratoriumsprojek-tes V52 (LWF), 248 S.
- Müller-Kroehling, S. (2005 b): *Distribution, habitat requirements and protection of the priority species Carabus menetriesi pacholei Sok. in eastern Bavaria (EU habitats directive, annex II)*. – Verh. Ges. Ökol. 35, S. 372
- Müller-Kroehling, S. (2006 a): *Verbreitung und Lebensraumansprüche der prioritären FFH-Anhang II-Art Hochmoorlaufkäfer (Carabus mene-triesi pacholei) in Ostbayern, und Hinweise zu ihrem Schutz*. Angewandte Carabidologie Suppl. 5, S. 65–85
- Müller-Kroehling, S. (2006 b): *Indikator 40. Vorkommen gefährdeter Ar-ten. Laufkäfer*. In: Regionale PEFC-Arbeitsgruppe Bayern (Hrsg.): Re-gionaler Waldbericht Bayern 2005, S. 151–152
- Müller-Kroehling, S. (2006 c): *Ist der Gruben-Großlaufkäfer Carabus (va-riolosus) nodulosus ein Taxon des Anhangs II der FFH-Richtlinie in Deutschland?* Waldökologie online 3, S. 52–57
- Müller-Kroehling, S. (2007): *Laufkäfer unterschiedlich bewirtschafteter fränkischer Eichenwälder unter besonderer Berücksichtigung der Bedeu-tung von Mittelwäldern für die Biodiversität*. Angewandte Carabidolo-gie 8, S. 51–68
- Müller-Kroehling, S.; Walentowski, H.; BuBler, H. (2007): *Waldnatur-schutz im Klimawandel. Neue Herausforderungen für den Erhalt der Biodiversität*. LWF aktuell 60, S. 30–33
- Vollrath, H. (1960): *Burgruinen bereichern die Flora. Ein Beitrag zur Flo-ra des Oberpfälzer Waldes*. Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 10, S. 150–172

Stefan Müller-Kroehling ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Natur-schutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forst-wirtschaft. Der Beitrag gibt die Vorträge auf der Forstwissenschaft-lichen Tagung in Tharandt vom 21.9.2006 und auf der Tagung der Gesellschaft für Angewandte Carabidologie (GAC) in Gelnhausen vom 25.2.2007 wieder. [mkr@lwf.uni.muenchen.de](mailto:mkr@lwf.uni.muenchen.de)

## LWF spezial: In Boden und Stein



Foto: J. Hamberger

Die neue Broschüre aus der Reihe *LWF spezial* informiert über Denkmäler im Wald.

In Bayerns Wäldern hat sich bis heute der größte und vielfäl-tigste Bestand an sichtbaren Bodendenkmälern erhalten: Grab-hügel, der Limes (Welterbe der UNESCO), mittelalterliche Bur-gen sowie Relikte neuzeitlicher Industrie und vieles mehr. All diesen Denkmälern gemeinsam ist ihre große historische Aussa-gekraft. Diese im Wald und vom Wald geschützten Kulturgüter gilt es auch für die Zukunft zu bewahren. Eine Gefährdung die-ser Bodendenkmäler kann jedoch von der Forstwirtschaft bei unsachgemäßem Einsatz schwerer Maschinen ausgehen. Beson-ders den im Wald arbeitenden Menschen und den Waldbesit-tern kommt dabei eine große Verantwortung zu. Diese ge-schichtlichen Waldorte für kommende Generationen zu sichern, erfordert daher eine enge Zusammenarbeit von Forstwirtschaft und Denkmalpflege.

Die Broschüre will das Wissen über den kulturellen Reichtum der Wälder bekannt machen und Interesse daran wecken. Die Kenntnis über geschichtliche Bedeutung, Aussehen und Lage schützt die Bodendenkmäler am Besten. Denn nur was man kennt, schätzt man, und nur was man schätzt, schützt man.

Die Broschüre entstand in enger Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege. Die Autoren sind Dr. Joachim Hamberger (Zentrum Wald, Forst, Holz Weißenstephan) und Dr. Walter Irlinger und Dr. Grietje Suhr (beide Landesamt für Denkmalpflege).

red

Das *LWF spezial* ist bei der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft erhältlich.