

***1914 Hochmoorlaufkäfer (*Carabus menetriesi pacholei*)**

(syn: *C.m. bohemicus*; umfasst im Sinne der Richtlinie auch *C.m. pseudogranulatus*, *C.m. witzgalli* und *C.m. knabli*)

Lebensraum/Lebensweise

Tyrphobionte Eiszeit-Reliktart der Hoch- und Übergangsmoore einschließlich der bewaldeter Hochmoore (Spirkenfilze, Moorrandwälder) (Müller-Kroehling 2002). Die sehr hygrophile Art ist auch schwimm- und tauchfähig (Freude 1976).

Im nordosteuropäischen Hauptverbreitungsgebiet (als Nominatrasse *C.m. menetriesi*) kommt die Art auch außerhalb von Mooren in Sumpfwäldern vor, ist bei uns jedoch sehr stenök und nur in Hoch- und Übergangsmooren zu finden. Sie zeigt eine extreme Bindung an intakte Moore mit Habitattradition.

Die Habitatansprüche scheinen sich in den getrennten Teilen ihres Verbreitungsgebietes auch in Bayern zu unterscheiden: In Ostbayern (*pacholei* s.str.) kommt der Hochmoorlaufkäfer nur in intakten, nassen Mooren mit dominantem Vorkommen von Torfmoosen, Rauschbeere, Moosbeere, Rosmarinheide, nicht aber in stärker verheideten oder fragmentierten Mooren vor (Müller-Kroehling 2002). In Südwestbayern (Unterart bzw. Rasse *witzgalli* bzw. *knabli*) bevorzugt er schwach beweidete Allmendweiden u.ä. Habitate auf Übergangsmoor-Standorten (Trautner et al. 2001).

Als Minimalareal werden wahrscheinlich mindestens 10, eher 20-40 ha intakter Hoch- und Übergangsmoorebereiche in räumlicher Vernetzung benötigt (Müller-Kroehling 2002).

Der Hochmoorlaufkäfer ist flugunfähig (anders als der eng verwandte *Carabus granulatus*) und daher sehr ausbreitungsschwach.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

(Nord)osteuropäisch verbreitete Art, die in Ostbayern ihre südwestliche Arealgrenze erreicht. Vorkommen als Glazialrelikt (isoliertes Vorkommen) im Bayerisch-Böhmischen Wald einschließlich des Mühl- und Waldviertels, und im Voralpenraum (Tanzer 1934, Horion 1941, Fassati 1956, Mandl 1956, 1968, Hurka 1996).

Als Hochmoorart war die Verbreitung schon ursprünglich nur punktuell. Aufgrund der starken Verinselung der Reliktorkommen zeigt sich eine starke Neigung zur Bildung von Unterarten (Fassati 1956). Die im Voralpenraum vertretenen Unterart *C.m. witzgalli* ist nicht nur morphologisch von *C.m. pacholei* unterscheidbar (Freude et al. 1976, Reiser in Druck), sondern scheint auch andere Habitatansprüche zu haben (s.o.). Daher müssen diese Formen (Unterarten bzw. Rassen) hinsichtlich der Zielformulierungen und des Gebietsmanagements differenziert betrachtet werden (Müller-Kroehling 2002).

Alle Formen sind relikitär und bedroht, die Unterart „witzgalli“ im östlichen Teil-Verbreitungsgebiet (östliches Voralpengebiet) war sogar bis zum Wiederaufbau 2005 verschollen (Geiser 1985, Müller-Kroehling unveröff.). Ohne Zweifel müssen alle in Bayern vorkommenden Formen (Unterarten, Rassen) als zum Anhang II gehörig betrachtet werden.

Der Erstnachweis in Bayern (im Bayerischen Wald) erfolgte erst 1971 (Glenz 1971), was ebenfalls die Seltenheit der Art dokumentiert. Verbreitungskarten finden sich bei Müller-Kroehling (2002) und in Geiser (1985). Wahrscheinlich gibt es weitere Gebiete, in denen die Art vorkommt, was u.a. durch aktuelle Neunachweise in Mooren des Bayerischen Waldes (Müller-Kroehling 2002) sowie des Allgäus (Trautner et al. 2001) bestätigt wurde. In Nordostbayern ist die Art, sofern sie dort vorkam, nach derzeitigem Kenntnisstand durch Habitatzerstörung und –fragmentierung, insbesondere durch Entwässerung und Torfabbau, erloschen oder verschollen (u.a. Fritze 2000). Aufschluß über ein mögliches früheres Vorkommen könnte hier am ehesten die Auswertung von Großresten auf Fragmente der Art aus pollenanalytischen Untersuchungen bringen. Neue Nachweise sind auch in Ost- und Südbayern allenfalls aus intakten oder nur schwach beeinträchtigten Hoch- und Übergangsmooren ausreichender Größe zu erwarten. Nach Analysen der LWF (Müller-Kroehling 2005) handelt es sich bei diesen Mooren um solche in relativer Nähe zum Vereisungsrand bzw. zu Nunatakkern und in jedem Fall um Moore, deren

LWF (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Arten der Anhänge II FFH-RL und I VS-RL (4. Fassung 6/2006)

Moorbildung zeitlich unmittelbar an die Würm-Eiszeit anschließt (Eiszeittradition).

Gefährdungsursachen

Zerstörung von Mooren durch Torfabbau u.a. (historisch). Heute überwiegt als Gefährdungsfaktor die Degradierung von Mooren durch (auch alte!) Entwässerung (Hauptgefährdungsfaktor!) und Nährstoffeinträge.

Es handelt sich ausdrücklich um eine Art, die nicht das offene Moorzentrum besiedelt, sondern mehr oder weniger licht bestockte Bereiche wie Spirkenfilze (Freude 1976, Müller-Kroehling 2002). Derartige naturnahe Bestockungen stellen daher nicht nur keinen Gefährdungsfaktor dar, sie sind sogar Voraussetzung für das Vorkommen der Art. Auch die Larve bevorzugt halb lichte bis halb schattige Bereiche (Harry 2002). Der Hochmoorlaufkäfer ist eine sehr hygrophile Art (Lindroth 1985), so dass Entwässerung von Mooren und Anbau reiner Fichtenbestockungen (Pumpwirkung) sehr schädlich sind.

Stark gefährdet ist diese Art durch Sammler, da sie im Internet und auf Börsen illegal gehandelt wird, zum Teil sogar kommerziell (Lorenz mdl. Mitt. 2000, Nationalparkverwaltung Sumava 2001, Trautner et al. 2001).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

RL By: 1

Prioritäre Art.

Kartierung und Monitoring

Barberfallen für Nachweis und Lebensraumanalyse, vorzugsweise mit 5 oder 10% Essigsäure (attrahierende Wirkung), Lebendfallen (tägliche, maximal zweitägige Leerung) für Detailstudien. Nachweis im Winterlager unter der Rinde möglich, aber aufwändig. Aktivitätszeit Mai bis September mit Schwerpunkt im Frühjahr (Mai, Juni), ohne Sommerdiapause.

Die Art ist zum Teil selbst in auf den ersten Blick homogen erscheinenden Biotopen nur an eng begrenzten Stellen zu finden (Nüssler 1969).

Verwechslungsgefahr mit *Carabus granulatus* und zum Teil (besonders Form *knabli*) mit *Carabus cancellatus*, so dass eine Überprüfung von Fundmeldungen durch Spezialisten in jedem Fall zwingend erforderlich ist.

Schutzmaßnahmen

Strikter Vollzug des gesetzlichen Schutzes bestehender intakter Lebensräume (Art. 13d, und meistens auch NSG-Status) (Müller-Kroehling 2002). Rechtzeitige Renaturierung (Wiedervernässung usw.) degradierter bzw. entwässerter Moore, bevor der Lebensraum zu stark degradiert. Eine Wiederbesiedelung renaturierter, zuvor stärker degradierter Lebensräume ist aufgrund der geringen Mobilität der Art allenfalls über beschränkte Distanzen zu erwarten.

Schutz vor Sammlern durch strikte Geheimhaltung der Fundorte. Regelmäßige Kontrollen der Vorkommensgebiete z.B. durch die Naturschutzwacht.

Im November 2002 hat die LWF federführend ein internationales Expertensymposium zum Hochmoorlaufkäfer veranstaltet, um den Wissensaustausch zu fördern. Die Ergebnisse wurden in einem Tagungsband von GAC und LWF veröffentlicht (Supplementband IV der „Angewandten Carabidologie“, Hrsg. Gesellschaft für angewandte Carabidologie). Eine Zusammenfassung der Tagungsergebnisse findet sich bei Müller-Kroehling (2004).

Literatur:

Apfelbacher, F. (1988): Die Laufkäfer des Bayerischen Waldes. Teil 1. - Der Bayerische Wald 2: 16-22.

Arndt, E. (1989): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Gattung *Carabus* L. - Beitr. Ent. 39(1): 63-103.

Fassati, M. (1956): O geograficke Variabilite, Biologii a puvodu druhu *Carabus menetriesi* e Ceskoslovensku [Über die geographische Variabilität, Biologie und über den Ursprung von *Carabus menetriesi* in der Tschechoslowakei]. - Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae 1(9): 65-76.

Freude, H., Harde, K.W. & Lohse, G.A. (1976): Käfer Mitteleuropas, Bd.2 [Laufkäfer]. - Krefeld, 302 S.

LWF (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Arten der Anhänge II FFH-RL und I VS-RL (4. Fassung 6/2006)

- Fritz, M.-A. (2000): Untersuchung der Laufkäferfauna unterschiedlicher Moorstandorte in Nordostbayern. – Unveröff. Gutachten im Auftr. Bayer. LWF, 16 S. + Anl.
- Geiser, R. (1985): Überblick über den gegenwärtigen Bearbeitungsstand der faunistisch-ökologischen Erfassung der Käfer Bayerns.- Mitt. Münchner Ent. Ges. 74: 129-154.
- Glenz, R. (1971): *Carabus menetriesi* Humm. im Bayerischen Wald.- Nachrichtenblatt Bayer. Entom. 20(1): 14-15.
- Grüm, L. (1994): Minimum Populations of Carabid Beetles. - In: Remmert, H. (Hrsg.): Minimum Animal Populations. - Berlin, 156 S.
- Harry, I. (2002): Habitat und Ökologie von *Carabus menetriesi pacholei* im voralpinen Hügelland. – Unveröff. Manuskript auf Basis einer Diplomarbeit, Univ. Münster, 42 S. + Anh.
- Hurka, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics.- Zlin, 565 S.
- Lindroth, C.H. (1985): The Carabidae of Fennoscandia and Denmark. - Fauna Ent. Scand 15(2), 497 S.
- LfU 1991a: ABSP Landkreis Straubing-Bogen, S.
- Mandl, K. (1956): Die Käferfauna Österreichs. III. Die Carabiden Österreichs, Tribus Carabini, Genus *Carabus*, Nachtrag. - Kol. Rdsch. 34 (1-3): 4-41.
- Mandl, K. (1968): Die Käferfauna Österreichs. VI. Die Carabiden Österreichs, Tribus Carabini, Genus *Carabus*, Nachtrag. - Kol. Rdsch. 46/47: 17-53.
- Müller-Kroehling, S. (2002): Verbreitung und Lebensraumansprüche der prioritären FFH-Anhang II-Art *Carabus menetriesi pacholei* SOKLAR 1911 (*bohemicus* TANZER 1934) (Böhmischer Hochmoorkäfer) in Ostbayern, und Überlegungen zu ihrem Schutz. – Unveröff. Abschlussbericht der Bayer. LWF (Projekt ST 103), 60 S.
- Müller-Kroehling, S. (2004): Tagungsbericht zum 1. Internationalen Expertentreffen zum Hochmoorkäfer vom 1.5./16.11.2002 in Freising. – Insecta 9: 87-91.
- Müller-Kroehling, S. (2005): 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: 372.
- Nationalparkverwaltung Sumava (2001): Management plan of the Sumava National Park. S. 84.
- Nüssler, H. (1965): *Carabus menetriesi pseudogranulatus* ssp. n. aus dem sächsischen Erzgebirge. -Entomologische Abhandlungen Staatl. Museum f. Tierkunde Dresden 31: 307-317.
- Nüssler, H. (1969): Zur Ökologie und Biologie von *Carabus menetriesi* Hummel. - Entomologische Abhandlungen Staatl. Museum f. Tierkunde Dresden 36(7): 281-302.
- Reiser, P.-L. (1972): Vergleichende Untersuchungen an *Carabus menetriesi* Humm. - Nachrichtenblatt Bayer. Entom. 21: 58-61.
- Tanzer, P. (1934): *Carabus menetriesi* Hummel und sein Vorkommen im Böhmerwalde. - Entomologisches Nachrichtenbl. 7(1): 36-37.
- Trautner, J., Rietze, J. & Lorenz, W. (2000): Erfassung der prioritären FFH-Anhang II-Laufkäferart *Carabus menetriesi ssp. pacholei* im bayerischen Voralpengebiet. - Unveröff. Studie im Auftrag Bayer. LfU, 11 S.
- Trautner, J., Rietze, J. & Lorenz, W. (2001): Erfassung der prioritären FFH-Anhang II-Laufkäferart *Carabus menetriesi ssp. pacholei* Sokolar 1911 (Hochmoor-Laufkäfer) im bayerischen Voralpengebiet. -Unveröff. Gutachten im Auftrag Bayer. LfU, 17 S.