



Abteilung Naturförderung

Marmorierter Goldkäfer (*Protaetia marmorata*)

Aktionsplan

Stand
Autorin

8. Juli 2024
Lea Kamber

Herausgabe: Amt für Landwirtschaft und Natur, Abteilung Naturförderung, Münsingen, info.anf@be.ch

06/2024



Inhalt

1.	Einleitung	3
2.	Grundlagen	4
2.1	Artensteckbrief.....	4
2.2	Verbreitung, Zustand und Trends	5
2.3	Gefährdungsursachen	6
2.4	Bekannte Fördermassnahmen	7
2.5	Fehlendes Wissen	8
2.6	Handlungsbedarf	8
3.	Situation im Kanton Bern	9
3.1	Aktuelle Vorkommen	9
3.2	Unsichere Vorkommen.....	9
3.3	Verschollene und erloschene Vorkommen.....	9
3.4	Angesiedelte Vorkommen	9
4.	Umsetzung Aktionsplan (Soll-Zustand)	9
4.1	Ziele	9
4.1.1	Wirkungsziele	9
4.1.2	Umsetzungsziele	10
4.2	Erhaltungs- und Fördermassnahmen	10
4.2.1	Aktionsperimeter.....	10
4.2.2	Massnahmenkatalog.....	11
4.2.3	Umsetzungsplan	13
5.	Erfolgskontrolle	14
5.1	Wirkungs- und Umsetzungskontrolle	14
6.	Quellen	15
6.1	Literatur	15
6.2	Fotos	15
7.	Anhänge	16
7.1	Populationsblätter Stand April 2024	16
7.2	Verbreitungskarte Kanton Bern	18

1. Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist (Art. 18 NHG). Gemäss Art. 31 Abs. 1 des kantonalen Naturschutzgesetzes (NSchG) und Art. 29a Abs. 1 der dazugehörigen Naturschutzverordnung (NSchV) hat der Kanton Massnahmen zur Erhaltung und Förderung seltener oder bedrohter Pflanzen- und Tierarten zu treffen. Dabei hat er gemäss Art. 29a Abs. 2 den Erkenntnissen Rechnung zu tragen, die der Liste der National Prioritären Arten zugrunde liegen.

Die Abteilung Naturförderung des Amts für Landwirtschaft und Natur hat in Abstimmung mit der Liste der National Prioritären Arten mehrere Arten ausgewählt, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Bern eine besondere Verantwortung trägt und für die Förderungsmassnahmen notwendig sind. Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zum Biotopschutz nötig sind, sollen in artspezifischen Aktionsplänen zusammengestellt werden. Die einzelnen zu erarbeitenden Projekte umfassen Grundlagen, Detailplanung, Ausführung, Erfolgskontrolle usw. und sind oder werden Bestandteile des Aktionsplanes.

Der marmorierte Goldkäfer (*Protaetia marmorata*) bedarf aufgrund seines stark schwindenden Mikrohabitats (Baumhöhlen) einen besonderen Schutzaufwand, auch weil davon mehrere seltene Arten aus mehreren Organismengruppen gleichzeitig profitieren. Im Gegensatz zu anderen Baumhöhlenbewohnern (z.B. Fledermäuse, höhlenbrütende Vögel), welchen mit künstlichen Bruthabitaten (Nistkästen) ein teilweiser Ersatzlebensraum für 'Baumhöhlen' zur Verfügung gestellt werden kann, sind entsprechende Ersatzmassnahmen für Käfer noch weitgehend unbekannt.

2. Grundlagen

2.1 Artensteckbrief

Habitus

Der breite und eher plumpe Käfer ist mit einer Grösse von 2 bis 2,5 cm deutlich grösser als der häufig anzutreffende Gewöhnliche Rosenkäfer (*Cetonia aurata*), seine Farbe ist ein dunkles Erzbraun, der Glanz lackartig und nicht schillernd. Die weissen Flecken (Makel) sind feiner und punkt- und streifenförmig verteilt.

Verwechselt wird der Marmorierte Goldkäfer am ehesten mit dem Metallischen Goldkäfer (*Protaetia metallica*) und dem Gewöhnlichen Rosenkäfer (*Cetonia aurata*). Unterscheidungsmerkmale sind Grösse, Farbe und Glanz. Metallischer Goldkäfer und Gewöhnlicher Rosenkäfer sehen sich ihrerseits etwas ähnlicher. Im Gegensatz zu beiden genannten Arten ist der Marmorierte Goldkäfer ein besserer Flieger.



Marmorierte Goldkäfer, frisch aus Kokon geschlüpft



Marmorierte Goldkäfer



Metallischer Goldkäfer



Gewöhnlicher Rosenkäfer

Lebensraum und Biologie

Die Larve des Marmorierten Goldkäfers lebt in Baumhöhlen und ernährt sich von deren Inhalt: Verpilztes, zersetztes Holz, sogenannter Mulm von verschiedenen Laubbaumarten, bevorzugt aber Eichen und Obstbäume. Die Käfer sind wärmeliebend und besiedeln ausschliesslich gut besonnte Altbaumbestände (Waldränder, Flussauen, Parks, Alleen, Hochstammobstgärten). Die Entwicklungszeit dauert 2 Jahre, die Verpuppung erfolgt bereits im Herbst. Wie alle Rosenkäferartigen verpuppen sich die Larven in einem Kokon aus Mulm, Erde und Kotpellets. Adulte Käfer können recht gut fliegen, höher und gewandter als ihre verwandten Rosenkäfer – mit ein Grund, weshalb sie nicht oft anzutreffen sind. Die adulten Käfer halten sich auf der Suche nach geeigneten Höhlenbäumen manchmal an deren Stämmen auf, sehr selten auf Blüten, im Gegensatz zu anderen Rosenkäferartigen.



Vor Biber geschützter Brutbaum



Hochstammobstgarten mit Brutbäumen
(Apfelbäume mit grossen Stammhöhlen)

Gefährdungstatus

Laut Roter Liste der Prachtkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer und Schröter (Monnerat 2016) gilt die Art als verletzlich (VU) mit mässiger Priorität (4), geringer Verantwortung (1) und unsicherem Massnahmenbedarf (1).

Der Schwund von alten Höhlenbäumen führt zwangsläufig zur Gefährdung weiterer Käferarten, welche dieses spezifische Mikrohabitat besiedeln. Wenig erstaunlich ist, dass auf der Roten Liste der xylobionten Käfer (Monnerat 2016) genau jene Arten als am stärksten bedroht aufgeführt sind, welche Baumhöhlen besiedeln (*Osmoderma eremita*, *Rhamnusium bicolor*, *Elater ferrugineus*, *Protaetia speciosissima*). Mit dem Erhalt und der langfristigen Förderung von gut besonnten Baummethusalem mit Höhlen werden auch die aufgeführten xylobionten Käferarten geschützt.



Osmoderma eremita



Elater ferrugineus



Rhamnusium bicolor

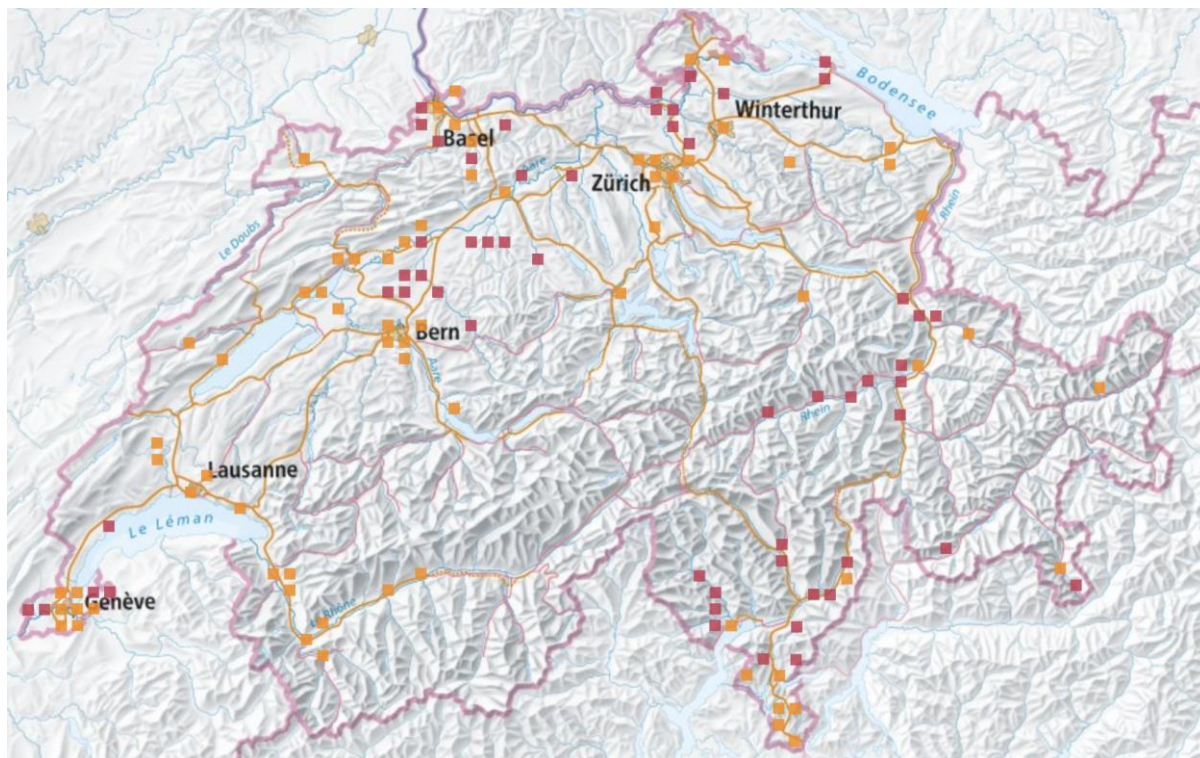
2.2 Verbreitung, Zustand und Trends

Verbreitung Europa

Der Marmorierte Goldkäfer ist eine mitteleuropäisch-sibirisch-kontinentale Art, die den mediterranen und atlantischen Bereich meidet. Sie kommt in England nicht vor. Im Westen Europas stösst die Art bis Frankreich vor, nicht aber auf die Iberische Halbinsel. Im Osten reicht sie bis zum Altai (Schmidl 2003, Urban & Schulze 2017). In Deutschland und Österreich gilt die Art als stark gefährdet, in vielen weiteren europäischen Ländern wurden keine systematischen Erhebungen durchgeführt, so gilt die Art in Polen beispielsweise nicht als geschützt, obschon sie offenbar vom Aussterben bedroht ist (Oleksa 2006).

Verbreitung Schweiz

Der Marmorierte Goldkäfer kommt in allen sechs biogeografischen Regionen vor, besiedelt bevorzugt Gebiete bis max. 600 m ü. M. In der Südschweiz sind Funde auch in höheren Lagen möglich.



Verbreitungskarte des Marmorierten Goldkäfers mit Grenzjahr 2010 (Karte: InfoFauna Neuchâtel)

Trend Schweiz

Laut Roter Liste der Prachtkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer und Schröter (Monnerat 2016) wird von einem negativen Trend dieser Art ausgegangen mit sichtbarem Rückgang im Mittelland. In den westlichen Zentralalpen (Rhonetal) ist die Art gänzlich verschwunden. Diese Einschätzung ist allerdings mit Vorsicht zu geniessen, weil der Marmorierte Goldkäfer ein eher verstecktes Leben im Innern von Baumhöhlen führt und deshalb allenfalls oft übersehen wird. Bei einer systematischen Nachsuche der Autorin konnten besiedelte Stammhöhlen sowohl im Raum Rapperswil BE, als auch im Smaragdgebiet Oberraar aargau entdeckt werden. Die Anleitung zum Monitoring wurde durch die Biologin Adrienne Frei übernommen und im Gebiet Winterthur und Schaffhausen angewandt, mit ähnlich erfolgreichen Nachweisen. Im Zusammenhang mit einem Monitoring für die sehr seltene Baumhöhlenart *Osmoderma eremita* fand Mikael Blanc auch im Raum Genf einige Tiere. Marmorierte Goldkäfer scheinen mit alten Obstbäumen in Hochstammobstgärten einen geeigneten Ersatzlebensraum gefunden zu haben. Ein gesamtschweizerisches Monitoring in Hochstammobstgärten mit altem Baumbestand würde möglicherweise flächendeckendere Nachweise erbringen.

Der prognostizierte negative Trend bezieht sich folglich auf den Rückgang der Lebensräume, da der Marmorierte Goldkäfer ein typischer Nischenbewohner (Baumhöhlen) ist und kaum auf einen Ersatzlebensraum (z.B. liegendes Totholz oder Komposte) ausweicht. Unser Sicherheitsempfinden und die Angst vor Unfällen mit fallenden Ästen führen zwangsläufig zu einem Verlust an sehr alten Bäumen an gut besonnten Stellen. Die aktuelle Forstpolitik, die Siedlungspolitik und generell der Bedarf an Fläche verstärken den Lebensraumverlust.

Vernetzung

Eine Vernetzung älterer, nicht bestätigter Nachweise, die allenfalls nicht systematisch monitorisiert und entdeckt wurden, mit neueren Funden (gemäss aktueller Verbreitungskarte) ist über die grossen Flussauen möglich. Allenfalls können isoliertere Populationen (z.B. Einzelmeldungen Bodensee und Genfersee) lokal fortbestehen, solange die jetzigen Brutbäume erhalten werden und in näherer Umgebung (< 5 km) weitere geeignete Höhlenbaum-Vorkommen bestehen. Die Gefährdung durch Inzucht aufgrund von starker Isolation ist beim Marmorierten Goldkäfer (wie bei anderen Käferarten auch) wenig erforscht. Generell scheinen zumindest Blatthornkäfer (*Scarabaeidea*) keinen Nachteil aus langjähriger Isolation und in der Folge Inzucht zu erfahren (Oleksa 2013).

2.3 Gefährdungsursachen

Die Hauptgefährdungsursache ist der zunehmende Mangel an Höhlenbäumen und somit der Wegfall des Lebensraums (Höhle) und der Nahrungsgrundlage (verpilzter Mulm). Weil es sich beim Marmorierten Goldkäfer

um eine sehr wärmeliebende Art handelt, müssen die ohnehin selten gewordenen Höhlenbäume freistehen und gut besonnt sein, dieser Standortfaktor wirkt somit zusätzlich limitierend.

Gefährdung im Lebensraum Wald

Die heutigen Wälder sind – zumindest in der Schweiz- mehrheitlich dicht und dienen vorwiegend als Wirtschaftswälder mit meist intensiver Nutzung. Totholz mengen sind seit der naturnahen Bewirtschaftung seit rund 50 Jahren zwar im Steigen begriffen, beschränken sich aber vorwiegend auf liegendes Totholz oder für Spechte geeignete Dürrständer. In beiden Fällen sind sie für Marmorierte Goldkäfer nicht von Nutzen. Zunehmend ausgelichtete Wälder oder partielle Rodungen begünstigen zwar einen vorübergehenden Lichteinfall und direkte Besonnung. Der positive Effekt wirkt allerdings nur, wenn am Rand einer Rodung auch grosse Baummethusalems mit Höhlen stehen. Da Marmorierte Goldkäfer sehr sessil leben und eine Baumhöhle über mehrere Generationen bewohnen, reicht eine Rodung (die kurzfristig Licht einbringt) oft nicht aus, damit sich in einem allenfalls neu besonnten Höhlenbaum eine Käferpopulation ansiedelt, bevor die ausgelichtete Fläche wieder zuwächst und den Höhlenbaum später wieder beschattet.

Geeignete Waldlebensräume sind deshalb primär südgerichtete Waldränder. Stehen entlang dieser Ränder Höhlenbäume, dienen sie als Wirtsbäume für Marmorierte Goldkäfer. Bei punktuellen Monitorings der Autorin (z.B. im Raum Burgdorf, Biel und Rapperswil BE) wurden an Waldrändern Marmorierte Goldkäfer nachgewiesen. Grosse und sehr alte Laubbäume mit Höhlen sind an Waldrändern allerdings nicht sehr häufig und teilweise unerwünscht (Förderung gestufter Waldränder; Laub-, Astabfall und Schattenwurf bei angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen; Sicherheitsbedenken wegen angrenzender Strassen und Wege).

Gefährdung im Siedlungsgebiet

Wie andere gefährdete Baumhöhlenarten (*Osmoderma eremita*, *Rhamnusium bicolor*) scheint auch der Marmorierte Goldkäfer teilweise einen Ersatzlebensraum im Siedlungsgebiet zu finden: In gut besonnten, uralten Laubbäumen (Platanen, Linden, Eichen) in Parks, Alleen und Friedhöfen. Hier geraten die Baummethusalems primär aus Sicherheitsgründen unter Druck oder werden bei Bauprojekten gefällt. Sowohl Akteure in Siedlungspolitik und -bewirtschaftung, als auch grosse Teile der Bevölkerung assoziieren alte Bäume oft mit Krankheit und beurteilen bei einer Fällung eines alten Baumes den Ersatz mit Jungbäumen als einen gerechtfertigten und sinnvollen Ersatz. Bei grossen Infrastrukturprojekten (z.B. Verkehrstrassen) fällt die Schaden-Nutzenanalyse meistens zulasten alter Bäume aus. Generell ist mit dem Wachsen der Bevölkerung, dem vermehrten Landverbrauch für Bauprojekte und Infrastruktur und dem erhöhten Pflegeaufwand grosser und alter Bäume ein starker Druck auf Letztere entstanden – überdies nicht erst in jüngster Zeit.

Gefährdung in der Landwirtschaft

Die meisten Nachweise des Marmorierten Goldkäfers wurden in jüngerer Zeit in Hochstammobstgärten gemacht. Hier ist die Besonnung ideal, zudem altern Obstbäume vergleichsweise schnell (Apfelbäume erreichen ihr Höchstalter bereits mit weniger als 100 Jahren) und bilden gerne Stammhöhlen (besonders als Folge von Schäden bei gleichzeitiger Beweidung der Hochstammobstgärten). Es gibt seit längerem Förderprojekte für Hochstammobstgärten, auch mit der Auflage, Totholzanteile am lebenden Baum zu erhalten. Trotz allem ist ein Rückgang der Hochstammobstgärten mit uralten Bäumen bemerkbar, d.h. auch der Ersatzlebensraum des Marmorierten Goldkäfers steht daher unter Druck.

2.4 Bekannte Fördermassnahmen

Programme zur Förderung des Marmorierten Goldkäfers existieren besonders in Deutschland in mehreren Bundesländern, allerdings nur für Gemeinschaften mehrerer seltener xylobionter Käfer: Die sogenannte 'Gilde Baumhöhlenbewohner' (Schmidl 2003)

Im Kanton Bern wurde ein privates Projekt der Autorin im Bauerndorf Bangerten speziell für den Marmorierten Goldkäfer umgesetzt (Steiger 2014) und daraus erfolgreiche Massnahmen im Smaragdgebiet Oberaargau und in der Surselva übernommen (Hedinger 2016).

Der Kanton Solothurn fördert den Erhalt von Höhlenbäumen in einem Käferförderprojekt mit Pro Natura Solothurn und hat ein Monitoring via Citizen Science impliziert (Pro Natura 2023).

2.5 Fehlendes Wissen

Effektive Populationsgrösse

Die versteckte Lebensweise, die Flughöhe und der Umstand, dass sich Marmorierte Goldkäfer nicht auf Blüten aufhalten, erschweren eine realistische Einschätzung der aktuellen Populationsgrösse und -verteilung. Im Gegensatz zu *Osmoderma eremita*, welcher dasselbe Mikrohabitat besiedelt, wurde für den Marmorierten Goldkäfer kein systematisches Monitoring durchgeführt. Hat der Käfer die Höhle einmal verlassen, ist er im Gegensatz zu *Osmoderma eremita* flugfreudiger. Die aktuellen Nachweise und Sichtungen betreffen meist die adulten Tiere, ein echter Nachweis einer Population müsste via Larvenfund in einer Baumhöhle erfolgen.

Annahme Ersatzlebensräume?

Aus Höhlen entnommene Larven (z.B. bei Fällaktionen) lassen sich einfach auf Kunstsubstrat (Kinshi, Flakesoil, mitgeführtes Höhlensubstrat) halten, die Larven erreichen die Verpuppung und lassen sich auch in Gefangenschaft auf Paarung und Eiablage ein. Ob die in der Schweiz freilebenden Käfer auch künstlich hergestellte 'Höhlenbäume' als Ersatzhabitat annehmen, ist Gegenstand eines aktuellen Pilotprojekts der Stadt Bern.

Qualität Totholz

Ergänzend zu obgenanntem Punkt ist auch ungeklärt, ob Marmorierte Goldkäfer allenfalls liegendes (grossvolumig und stark zersetztes) Totholz als Brutsubstrat annehmen und der Bestand allenfalls aufgrund der vermehrten Totholzreserven zunimmt. Bei einer Beobachtung der Autorin liessen sich Larven des Marmorierten Goldkäfers in einem am Boden liegenden dicken Aststück feststellen. Eher wahrscheinlich ist allerdings, dass sich im abgefallenen Ast eine Asthöhle befand, in welcher sich vorher die Käfer gepaart und Eier abgelegt hatten und nach dem Abfall des Astes die Entwicklung auf dem Boden erfolgreich beendet wurde. Andere Baumhöhlen bewohnende xylobionte Käferarten überleben eine derartige Veränderung des Holzzustandes nicht und entwickeln sich nicht fertig.

2.6 Handlungsbedarf

Erhalt von Höhlenbäumen

Die unter vorherigem Kapitel aufgeführten Unklarheiten in Bezug auf Nahrung und Ersatzlebensräume mögen ein Hinweis auf eine mögliche Anpassung des Marmorierten Goldkäfers an neue Lebensräume sein. Vorerst gelten aber gut besonnte Höhlenbäume (verschiedener Laubbaumarten) als einziger Lebensraum und dieser ist ohne Frage im Abnehmen begriffen. Insofern besteht hier grosser Handlungsbedarf – nicht nur für den Marmorierten Goldkäfer- sondern für weitere Höhlenbaumarten aus verschiedenen Faunengruppen. Solche Bäume sind unbedingt zu inventarisieren und wann immer möglich zu erhalten. Diese Variante des Artenschutzes ist gleichzeitig Lebensraumschutz und steht in Konflikt mit vielen Anliegen der Bevölkerung hinsichtlich Raumplanung, Infrastruktur und Ressourcenbedarf (Land, Holz, etc.). Bei einer Kosten-Nutzen-Analyse stehen die Chancen zugunsten der Käfer erfahrungsgemäss äusserst schlecht.

Evaluation möglicher Ersatzlebensräume

Ein zweiter Handlungsstrang müsste deshalb in der Erforschung möglicher Ersatzlebensräume liegen. Hier gilt es, auf einfache Weise (zB über ein Monitoring entweder durch Expert*innen oder via Citizen Science) herauszufinden, ob Marmorierte Goldkäfer in Anbetracht wegfallender Höhlenbäume andere Totholzquellen besiedeln und in diesem Fall vermehrt solche als Ersatz angeboten werden können.

Umsiedelungen bei Fällungen

Eine relativ einfache Art, Käferpopulationen bei unvermeidbaren Baumfällungen zu erhalten, ist die Entnahme der Larven aus der Baumhöhle und deren Umsiedelung in geeignete andere Baumhöhlen in sinnvoller Flugdistanz (< 5 km). Hier muss berücksichtigt werden, dass in der neuen Höhle möglichst keine bestehenden Larven von Marmorierten Goldkäfern vorhanden sind, da die Verpaarung ausserhalb enger Genlinien beim Marmorierten Goldkäfer weitgehend unerforscht ist. Vermutet wird, dass die Vorteile im erfolgreichen Besiedeln eines (sehr seltenen) Höhlenbaumes die resultierenden Inzuchtrisiken überwiegen (Oleksa 2013).

3. Situation im Kanton Bern

3.1 Aktuelle Vorkommen

Sichere Nachweise des Marmorierten Goldkäfers finden sich entlang der Emme in Utzenstorf, Burgdorf und Langnau. Weitere Fundmeldungen stammen aus Limpach und aus der Gemeinde Rapperswil. Mit einer Ausnahme (Langnau) stammen alle Nachweise nach 2010 von der Autorin und erfolgten im Rahmen eines privat durchgeführten Monitorings (Rapperswil BE), resp. einer durch das ANF des Kanton Bern beauftragten Arten-erhebung im Auenwald der Emme. Ein nicht gemeldeter Standort stammt aus der Stadt Bern, wo tote Käfer (unbestimmten Alters) in einer gefällten Platane (Allee Muristalden) entdeckt wurden. (Anhang 2)

3.2 Unsichere Vorkommen

Es ist davon auszugehen, dass im Kanton Bern, besonders im Ersatzlebensraum Hochstammobstgarten, weitere Funde möglich wären, besonders an Orten in Flugdistanz zu den rezenten Populationen.

3.3 Verschollene und erloschene Vorkommen

Sowohl im Seeland (La Neuveville – Biel- Büren a. Aare) als in und um Bern sind alte Nachweise bekannt. Auffällig ist die Verteilung der Fundmeldungen entlang der Flüsse (Aare und Emme). Alte Funde könnten bei einer gezielten Nachsuche wahrscheinlich bestätigt werden, sofern an diesen Orten alte Höhlenbäume an gut besonnten Stellen erhalten wurden. Grosse und alte Bäume mit Höhlen eignen sich auch noch nach Jahrzehnten als Lebensraum für Marmorierte Goldkäfer – meist legen geschlüpfte Käfer ihren Nachwuchs in der angestammten Höhle ab.

3.4 Angesiedelte Vorkommen

Es sind bisher keine angesiedelten Vorkommen bekannt. Im Rahmen eines Pilotprojekts werden im Sommer 2024 eine Population von rund 50 adulten Käfern (Ursprungspopulation stammt aus der Gemeinde Rapperswil BE) in die Stadt Bern umgesiedelt. Da in der Stadt Bern unentdeckte Populationen vermutet werden, diese adulten Käfer aber nicht markiert werden können, ist eine Unterscheidung der möglicherweise angestammten von der umgesiedelten Population nicht möglich.

4. Umsetzung Aktionsplan (Soll-Zustand)

4.1 Ziele

4.1.1 Wirkungsziele

Die bestehenden Populationen im Kanton Bern sollen überwacht und erhalten werden. Ausgewiesene Brutbäume (d.h. Höhlenbäume mit eindeutig nachweisbaren Spuren der Käfer) sollen so lang wie möglich bestehen bleiben. Höhlenbäume mit Potential für Brutbäume seltener xylobionter Käfer sollen in ihrem Bestand gefördert werden.

Die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber alter und toter Baumstümpfen soll erhöht werden.

4.1.2 Umsetzungsziele

Die Umsetzungsziele richten sich nach den nachstehenden drei Lebensräumen:

Hochstammobstgärten

Ein grosses Potential für Nachweise und Lebensräume für Marmorierte Goldkäfer liegen in Hochstammobstgärten mit altem Baumbestand. Pro Hofstatt mit einer rezenten Population (mind. 1 besiedelter Baum) soll ein Bewirtschaftungsvertrag abgeschlossen werden.

Waldränder

Südexponierte Waldränder mit grossen Höhlenbäumen (Eiche, Buche, Linde, ev. Ahorn) entsprechen dem ursprünglichen Lebensraum des Marmorierten Goldkäfers. Hier sollen Akteure (Waldbesitzende, Förster*innen, Forstdienste) über den Wert von Höhlenbäumen informiert und motiviert werden, diese Bäume stehen zu lassen (z.B. bei einer geplanten ökologischen Waldrandaufwertung mit stufigem Krautsaum sollen diese Bäume verschont werden). Die Information erfolgt über die Zusammenarbeit mit dem AWN Kt. Bern (Forstabteilung Mittelland), idealerweise in Form eines Weiterbildungsanlasses alle 4 Jahre.

Siedlungsgebiet

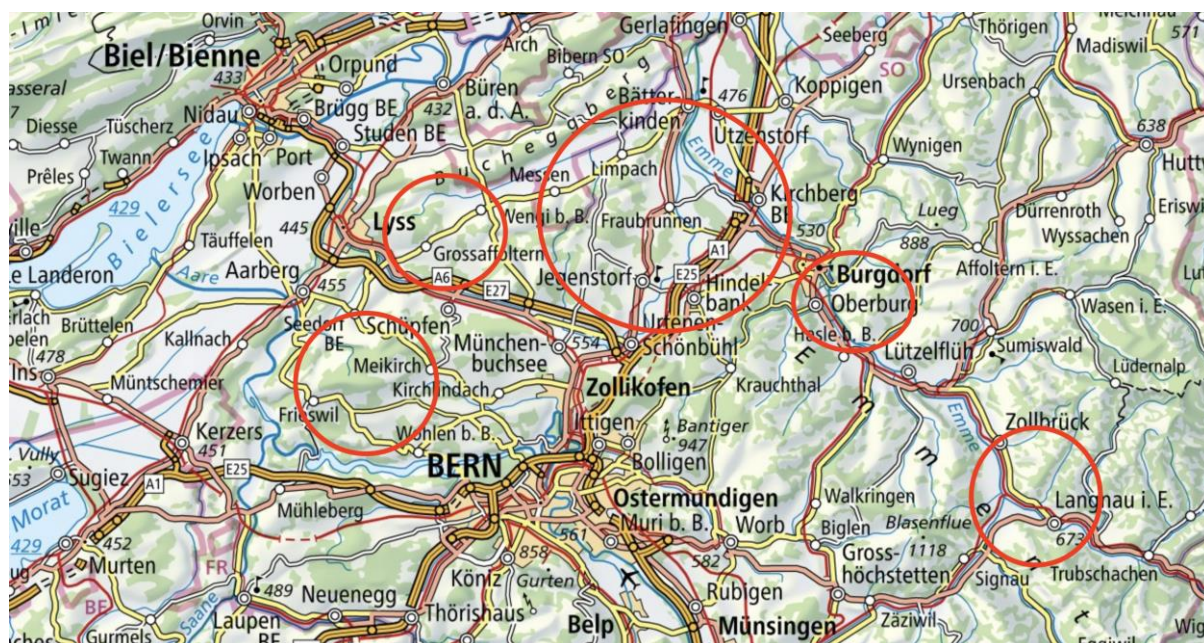
Grosse Höhlenbäume im Siedlungsgebiet (Parks, Alleen, Dorflinden, Friedhöfe) werden nach Möglichkeit erhalten. Privatbesitzer von grossen Bäumen sind über den Wert in Bezug auf seltene Käfer informiert.

4.2 Erhaltungs- und Fördermassnahmen

4.2.1 Aktionsperimeter

Sämtliche Massnahmen finden im gesamten Kanton Bern auf kolliner Stufe statt. Je nach Lebensraumtyp und vorhandenen Brutbäumen, resp. dem Potenzial für solche (Höhlenbäume) sind Massnahmen bis zu 800 m ü. M. möglich (Hochstammobstgärten im Emmental).

Gezielte Nachsuchen und zugehörige Massnahmen (Bewirtschaftungsverträge mit Hochstammobstgärten-Besitzer*Innen) sind in den nachstehenden Gebieten (rote Kreise) vorgesehen:



4.2.2 Massnahmenkatalog

Best case – worst case Technik

Bei allen erwähnten Landschaftstypen wird bei besiedelten Höhlenbäumen das folgende Verfahren angewandt: Erhalt und Pflege des Höhlenbaumes – Bei Sicherheitsgefahr: Schnitt auf Strunk (bis und mit Baumhöhlenabschnitt) – Bei unumgänglicher Fällung: Entnahme Larven und Umsiedelung.

Nachweise Brutbäume

Die bekannten Vorkommen von Marmorierten Goldkäfern (in Hochstammobstgärten) werden überprüft, indem Larven in den Stammhöhlen nachgewiesen und bestimmt werden.



Mit Flakesoil und Kinshi gefüllter, hohler Platanenstamm, welcher in Solothurn für den Juchtenkäfer im Boden verankert wurde.

Erhalt und Pflege Brutbäume

Bei nachweisbar besiedelten Bäumen erhalten die Landwirte (Besitzer oder Pächter) einen Bewirtschaftungsvertrag, der die langfristige Pflege des Baumes bis zu dessen kompletten Zerfall regelt. Die Pflege umfasst Kronenentlastungsschnitte, Aufschichten von dickem Astmaterial, Schnitt auf Strunk, Erhalt Strunk und Sicherung der Larven bei der Zerstörung des Strunkes (z.B. durch Vieh).

Leere Brutbäume

In der Regel reduziert sich während des Sterbeprozesses zuerst der Kern des Baumstumpfes, während die Hülle (Borke) länger erhalten bleibt. Solche leeren Baumhülsen werden mit künstlichem Substrat (Flakesoil / Kinshi) aufgefüllt. Die Landwirte werden über Bezugsquellen dieses Substrats orientiert, das Anfüllen leerer Höhlenbäume ist Teil des Bewirtschaftungsvertrages.

Ersatzlebensräume

Bei Umsiedelungen sollen die mit geeignetem Substrat (Kinshi / Flakesoil) gefüllten Kunstbäume auf die Akzeptanz der Käfer getestet werden. Falls sich diese künstlichen Brutbäume bewähren, sind sie längerfristig als Ersatzlebensraum einzusetzen.

Kunstbäume

Die Haltung von Rosenkäferlarven auf Kunstsubstrat ist relativ einfach und in der Terraristik erprobt. Auf solche Weise lassen sich (z.B. bei unvermeidbaren Fällungen) Larven *ex situ* halten, bis zu Verpuppung und Schlupf. Höhlenbäume können künstlich erstellt werden, dazu werden andernorts gefällte hohle Bäume (verschiedener Laubbaumarten) vertikal in den Boden gegraben und mit Kinshi oder Flakesoil gefüllt. In solche Kunsthöhlenbäume lassen sich Larven umsiedeln, sie entwickeln sich darin zu fertigen Käfern. Ob solche Kunstbäume von freilebenden adulten Käfern als Ersatzlebensraum zwecks Eiablage aktiv angenommen werden, ist allerdings unbekannt. An ausgewählten Standorten (idealerweise in unmittelbarer Nähe zu einem auf

natürliche Weise besiedelten hohlen Baum) werden pro Hochstammobstgarten ein Kunstbaum aufgestellt und auf spätere Besiedlung überprüft. Kunstbäume können im Siedlungsraum und in Hochstammobstgärten zum Einsatz kommen. Im Lebensraum 'Waldrand' sind sie ungeeignet.

Sicherung potentieller und künftiger Brutbäume

In Hochstammobstgärten mit sicherem Vorkommen von Marmorierten Goldkäfern werden weitere geeignete Höhlenbäume gepflegt und erhalten, auch wenn keine Larven darin nachweisbar sind. Ist nur ein Minimalbestand geeigneter Höhlenbäume vorhanden (z.B. ein besiedelter Höhlenbaum und ein alter aber noch unbesiedelter Baum), der Restbestand des Hochstammobstgartens aber lediglich Jungbäume, werden nach Möglichkeit und Angebot (z.B. hohle Stammabschnitte aus nahen Schnitzelholzbeständen) künstliche Höhlenbäume geschaffen.

Langfristige Lebensraumsicherung

In allen drei Landschaftstypen, welche von Marmorierten Goldkäfern besiedelt werden, sollen Nachpflanzungen von Laubbäumen an gut besonnten Standorten sichergestellt sein. Bei drohenden Lücken für mehrere Käfergenerationen (wenn beispielsweise ein alter Höhlenbaum gefällt werden muss und als Ersatz erst junge Bäume, d.h. mit Stammdurchmesser < 30 cm zur Verfügung stehen), kommen einerseits künstliche Höhlenbäume oder Mulmhöhlen-fördernde Schnitttechniken zum Einsatz. Letztere Methode ist umstritten, da sie auf eine frühzeitige Alterung und Tod eines Baumes hinzielt, ist aber als Notfallmassnahme bei Lebensraumverlust sehr seltener Käferarten in der Praxis erprobt (CSCF 2004).

Monitoring

Hochstammobstgärten: Weitere mögliche Nachweise werden im Umkreis der sicheren Bestände gemacht (in Hochstammobstgärten benachbarter Grundstücke und Dörfer < 5 km). Ziel ist die Kenntnis aller Brutbäume im Umkreis (< 5 km) aktueller Vorkommen. Die Suche beschränkt sich auf Larvenfunde in Stammhöhlen, auf ein Monitoring adulter Käfer wird verzichtet. Bei unsicheren Nachweisen (z.B. grosse Larven des Gemeinen Rosenkäfers) wird wie oben verfahren, nach 1 Jahr, sobald die Larven ausreichend gross sind, erneut auf Gattung und Art geprüft. Alternativ können die Larven *ex situ* auf Kunstsubstrat gehalten und nach einem Jahr bestimmt werden. Zudem werden Nachweise ab 2010 überprüft (Suche nach Spuren, Larven, Adulte).

Siedlungsgebiet: Höhlenbaummonitorings dienen dem Erhalt und Schutz der Höhlenbäume.

Sensibilisierung im Siedlungsgebiet:

Eine zusätzliche Informationskampagne ist nötig, um die Aufmerksamkeit zu stärken, damit bei unvermeidbaren Fällungen zumindest Larven entnommen und umgesiedelt werden können. Auch das Belassen von Baumstümpfen soll als mögliche, wenn auch ästhetisch gewöhnungsbedürftige Massnahme zum Erhalt eines wertvollen Lebensraums vermittelt werden (Pro Natura 2023).

Informationsmaterial Höhlenbäume

Die Bedeutung des Mikrohabitats 'Höhlenbaum' wird den Akteuren in Forst und Siedlungsraum in geeigneter Form übermittelt. Es bestehen bereits Merkblätter und Anleitungen, allerdings fehlen Informationen zu den Baumhöhlen-bewohnenden Xylobionten oder stehen gar im Widerspruch zu den sehr spezifischen Bedürfnissen derselben (z.B. Förderung von Dürreständen für Spechte). Als Ergänzung und zur Vermeidung von weiterer Papierflut eignen sich Vorträge, Schulungen und direkter Kontakt (Beratung und Intervention bei Rodungen und Bauprojekten) besser. Um eine breite Verteilung über mehrere Kanäle sicherzustellen (z.B. über Ökobüros) wird Hintergrundwissen sinnvoll aufbereitet und zur Verfügung gestellt.

4.2.3 Umsetzungsplan

Ein Teil der nachstehend aufgeführten Arbeitsschritte (insbesondere das Aufstellen von künstlichen Brutbäumen, resp. das Anfüllen leerer Baumhülsen mit Kunstsubstrat) ist abhängig von der Situation der Hochstammobstgärten vor Ort zum Zeitpunkt des Projektstartes und kann in der Folge im Voraus nicht quantifiziert werden.

Zeitintervalle	Massnahmen	Standort	Bemerkungen
Start Projekt	Nachsuche Höhlenbäume: Larvennachweise in Stammhöhlen von Apfelbäumen in Hochstammobstgärten	Gde Rapperswil BE Raum Burgdorf Gde Langnau	Betreten der Gelände über vorgängige Kontaktnahme der Besitzer*innen sicherstellen
Start Projekt	Erarbeiten Bewirtschaftungsverträge Inkl. Möglichkeiten Bezug Material (Flakesoil / Kinshi)		Vorlagen s. Smaragdgebiet Oberaargau (s. Anhang)
Start Projekt	Erarbeiten Infomaterial für Habitatbäume in Forst und Siedlungen. Hinweis auf best case- worst case-Technik, Schnitttechniken, usw.	Für ganzen Kanton	Suche nach Adressen für Versand; Kontaktnahme Akteure für Infoanlässe
Nach 1 Jahr	Unterzeichnen Bewirtschaftungsverträge	Gde Rapperswil BE Raum Burgdorf Gde Langnau	
Nach 1 Jahr	Monitoring weitere Hochstammobstgärten	Emmental Gemeinde Bern Limpachtal Grosses Moos Raum Seeland	Die Auswahl ist abhängig von den Ergebnissen der Nachsuche im ersten Projektjahr
Nach 1 Jahr	Kontaktnahme Akteure Forst und Siedlungsraum	Ganzer Kanton	Infokampagne 'Erhalt von Höhlenbäumen'
Nach 2 Jahren	Aufstellen von Kunstbäumen in geeigneten Hochstammobstgärten	Perimeter 'Hochstammobstgärten'	Die Auswahl ist abhängig von den Ergebnissen der Nach- und Neusuche im 2. Projektjahr
Nach 3 Jahren	Kontrolle künstliche Brutbäume	Perimeter 'Hochstammobstgärten'	Wurden Kunstbäume durch freilebende Marmorierte Goldkäfer als Ersatzhabitat angenommen?
Nach 5 Jahren	Monitoring / Erfolgskontrolle	Ganzer Kanton Ausgewählte Flächen	

5. Erfolgskontrolle

5.1 Wirkungs- und Umsetzungskontrolle

Monitoring bestehende Vorkommen

Die gezielte Nachsuche nach bisherigen Standorten (Larven in Höhlenbäumen) gibt Auskunft über die effektiven (Teil)populationen und deren Brutbäume: Wo leben die heutigen Bestände im Kanton Bern, wie steht es um die langfristige Sicherung ihres Lebensraums (Zustand der jetzigen Baumhöhlen, Ersatz umliegender Höhlenbäume, Bereitschaft Landwirte zu Unterhalt und Pflege der alten Baumbestände)?

Anzahl neu entdeckter Populationen

Das Monitoring in unmittelbarer Nähe der jetzigen Bestände bildet die Anzahl versteckt und unentdeckt lebender Populationen und ihrer Brutbäume ab. Wie sieht das Potential für geeignete Brutbäume für die nächsten zehn Jahre aus?

Anzahl Abschluss Bewirtschaftungsverträge

Je nach Ausgangslage (wie viele besiedelte Brutbäume sind effektiv noch nachweisbar) werden pro Hochstammobstgarten mit Besiedlung Verträge mit Bewirtschafter*innen abgeschlossen. Die Anzahl abgeschlossener Verträge ist ein Gradmesser für die Akzeptanz der Bewirtschafter*innen, Brutbäume für seltene Käfer langfristig zu pflegen.

Annahme Kunstbäume

Da die Verträge das Element 'Kunstbaum' enthalten, wird deren Annahme durch die Käfer als Ersatzlebensraum nach 3 Jahren überprüft. Bei einer Besiedlung lassen sich vor allem Kotpellets finden. Möglicherweise stammen diese von verwandten Rosenkäferarten, weshalb eine Bestimmung der Larven unter Umständen nötig ist.

Umsiedelungen

Bei worst-case-Szenarien, falls besiedelte Höhlenbäume umfallen oder gefällt werden müssen, sind geeignete Ersatzbäume (ob hohler unbesiedelter Baum oder Kunstbaum) bekannt, ebenfalls die Verfahren (sorgfältige Entnahme der Larven) den Akteuren bewusst. Umgesiedelte Populationen sind in den Populationsblättern vermerkt und nachprüfbar (Spuren, Kotpellets, etc.) und mit Bild dokumentiert.

Anzahl geschützter Habitatbäume im Wald

Habitatbäume an Waldrändern werden bereits heute durch das AWN Kt Bern kartiert und sind über Geomap öffentlich einsehbar. Vom AWN werden weder eine 'Mindestzahl' an Habitatbäumen noch Nachweise von Käferpopulationen in den kartierten Höhlenbäumen vorgesehen.

Anzahl geschützter Habitatbäume im Siedlungsraum

Im Siedlungsraum ist im Rahmen von Ortsplanungen und den Tätigkeiten der Stadtgärtnereien / Werkhöfe bekannt, dass Höhlenbäume eines besonderen Schutzes bedürfen. Entsprechende Massnahmen (Erstellen von Höhlenbauminventaren, unter Schutz stellen von ausgewählten Bäumen, Pflegemassnahmen bei allen alten Bäumen, etc.) sind meist übergeordneten Interessen (Schutzansprüche, Bauprojekte, etc.) unterstellt. Hier ist primär das Interesse der zuständigen Behörden am Thema 'Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum' mit Fokus auf Alt- und Höhlenbäume messbar.

6. Quellen

6.1 Literatur

CSCF (2004): Gestion des vieux arbres et maintien des Coléoptères saproxyliques en zone urbaine et périurbaine. Centre Suisse de Cartographie de la Faune Terrestre, Neuchâtel.

Förderung gefährdeter Käfer im Kanton Solothurn. Abgerufen am 23.11.23 von <https://www.pronatura-so.ch/de/foerderung-gefaehrdeter-kaefer-im-kanton-solothurn#:~:text=Der%20Schutz%20und%20die%20Förderung,weitere%20gefährdete%20Käferarten%20im%20Fokus.>

Hedinger C. (2016): Managementplan für das Smaragdgebiet Oberrhein. Abgerufen am 23.11.23 von https://www.smaragdoberaargau.ch/download/2016_smaragdManagementplan/Smaragd_Managementplan_160530.pdf

Monnerat C., Barbalat S., Lachat T., Gonseth Y. (2016): Rote Liste der Prachtkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer und Schröter. Gefährdete Arten in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern; Info Flora – CSCF, Neuenburg; Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf, Umwelt-Vollzug Nr. 1622; 118 S.

Oleksa, A., Ulrich, W. & Gawroński, R. Occurrence of the marbled rose-chafers (*Protaetia lugubris* Herbst, Coleoptera, Cetoniidae) in rural avenues in northern Poland. *J Insect Conserv* **10**, 241–247 (2006)

Oleksa, A., Chybicki, I.J., Gawroński, R. *et al.* Isolation by distance in saproxylic beetles may increase with niche specialization. *J Insect Conserv* **17**, 219–233 (2013)

Schmidl J. (2003): Die Mulmhöhlen-bewohnende Käferfauna alter Reichswald-Eichen. Artenbestand, Gefährdung, Schutzmaßnahmen und Perspektiven einer bedrohten Käfergruppe. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bund Naturschutz Kreisgruppe Nürnberg. bufos büro für faunistisch-ökologische studien, Nürnberg.

Schulze W., Urban P. (2017): Ein aktueller Nachweis des Marmorierten Rosenkäfers *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792) in der Senne (Nordrhein-Westfalen) (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae). Mitteilungen zur Insektenfauna Westfalens XXII. Mitt. ArbGem. Westfäl. Entomol. **33**, S. 15-17.

Steiger P. (2014): Goldkäfer haben altes Holz zum Fressen gern. Berner Zeitung, 29.10.2014

6.2 Fotos

Michael Gilgen, Bangerten

6.3 Karten

Infofauna, Neuchâtel
Geomap admin

7. Anhänge


7.1 Populationsblätter Stand April 2024

Populationsblatt

Standortbedingungen

Art: <i>Protaetia marmorata</i>		Gemeinde:	
Flurname:	X	Y	
BearbeiterIn:		Erhebungsdaten:	
Lebensraumtyp: Hofstatt / Allee / Park / Waldrand / offene Fläche			

Besiedelter Baum:

Baumart: _____	Lebend 100 %	Lebend 75 %	Lebend 25 %	Tot
BDM: _____	Stammhöhle	Stammfusshöhle	Asthöhle	
Alter: _____				
Nachweis Käfer:	Adulte	Larven	Kotpellets	
	Anzahl: _____	Anzahl: _____	Kokons	
Potential für künftige Brutbäume in Umgebung	(Baumarten, Anzahl, ungefähre Alter, Anzahl Höhlen)			
(Foto)				
				

Pflege und Bewirtschaftung (pro Brutbaum)

(zB Kronenentlastungsschnitt, Aufschichten Äste, Anfüllen Höhle mit Substrat, etc,)

Foto

Beobachtung und Pflege bei Einsatz Kunstbaum

Sichtbarkeit Käferspuren	Adulte	Körperteile †	Larven	Kotpellets
Nachfüllung Flakesoil / Kinshi	1 / Jahr Lt:	2 / Jahr Lt:		

Foto

7.2 Verbreitungskarte Kanton Bern



Die Punkte stellen die Nachweise dar, welche InfoFauna gemeldet wurden (Fundorte und Jahrzahl)