

## **Ergebniszusammenfassung 2013 zur Bestandsaufnahme xylobionter Käfer in sechs Waldgebieten des Saarlandes**

Von Dr. Georg Möller

Im Rahmen des A & T-Projektes wurden 2013 die folgenden 6 Flächen untersucht bzw. auf der Grundlage vorhandener Daten ergänzend nachuntersucht:

Fläche Nr.	Bezeichnung
<b>Nr. 2</b>	Hunnenring
<b>Nr. 4</b>	Kahlenberg
<b>Nr. 6</b>	Oberlösterner Schweiz
<b>Nr. 7</b>	Hoxfels
<b>Nr. 13</b>	Naturwaldzelle Malstatt/Burbach
<b>Nr. 14</b>	Prozessschutzrevier Quierschied nördlich REHA-Klinik

Insgesamt weisen diese Flächen dem aktuellen Kenntnisstand von 2014 gemäß einen Bestand von 493 Arten xylobionter Arthropoden auf. Das sind überwiegend Coleoptera – Käfer zusätzlich einiger markanter Arten der Flabelliferinae - Kammschnaken, der Syrphidae - Schwebfliegen, der Oecophoridae – Faulholzmotten, der Tineidae – Echte Motten, der Aradoidea – Rindenwanzen, der Tingidae – Netzwanzen sowie der Formicidae – Ameisen.

### **Zur Auswahl der untersuchten Artengruppen**

Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt aus den folgenden Gründen auf der Ordnung Coleoptera – Käfer.

- Die Systematik der Holzkäfer Mitteleuropas ist weitgehend geklärt und in Standardwerken allgemein zugänglich.
- Für die meisten Familientaxa holzbewohnender Käfer liegen neben vielen Einzelpublikationen überregionale und regionale Faunistiken vor, die Aufschluss über ihre historische und aktuelle Verbreitung geben.
- Die Biologie der meisten Arten ist relativ gut bekannt, sodass ein unmittelbarer Bezug zwischen Struktur und Artenbestand abgeleitet werden kann.
- Das in Mitteleuropa etwa 1500 Arten aus etwa 90 Familien umfassende Artenspektrum der Holzkäfer als ökologische Gilde im engeren Sinne bewohnt als unmittelbare Strukturnutzer die gesamte Palette der in Totholzlebensräumen auftretenden Kleinbiotope. Daher sind sie wie kaum eine andere ökologische Gruppe zur Bewertung der gehölzdominierten Lebensräume aus der Sicht des Naturschutzes und im Sinne einer Überprüfung der forstlichen Nutzungsstrategien geeignet.
- Für die meisten Holzkäfer existieren regionale und überregionale Rote Listen, die eine Auswertung der Artenspektren im Rahmen der Naturschutzplanung erlauben.

- Holzkäfer werden in den meisten Bundesländern im Rahmen der Naturwaldforschung seit über einem Jahrzehnt intensiv bearbeitet. Die Auswertungsmöglichkeiten z.B. im Vergleich sind mit steigender Tendenz vergleichsweise gut.
- Die übrigen Alt- und Totholz bewohnenden Gruppen sind faunistisch zum Teil weniger intensiv bearbeitet. Die Systematik ist bei in Holzbiotopen ebenfalls stark vertretenden Großgruppen wie z.B. der Ordnung Diptera – Fliegen oft nicht in aktuellen Standardwerken zugänglich, sondern muss aus Einzelveröffentlichungen zusammengetragen werden. Die Biotopbindung vieler dieser „Nichtkäfer“ ist jedoch ebenfalls so charakteristisch, dass das Vorkommen oder Fehlen von Arten unmittelbaren Rückschluss auf Flaschenhalseffekte und auf den Vollständigkeitsgrad des Strukturangebots in Holzbiotopen ermöglicht. Eine ausführlichere Abhandlung z.B. der holzbewohnenden Rindenwanzen - Aradoidea, Faulholzmotten - Oecophoridae, Echten Motten - Tineidae, Schwebfliegen - Syrphidae, Kammschnaken - Flabelliferinae, der in Holz lebenden Ameisen, Bienen und Wespen ist im Rahmen des Alt- und Totholzprojektes nicht möglich. Daher wird nur eine Auswahl der als Beifänge auftretenden, oft besonders markanten Vertreter in die Auswertung einbezogen, auch als Anregung für vertiefende ökologische und systematische Bearbeitung dieser Gruppen.

### **Erfassungsmethodik**

Ein großer Teil der holzbewohnenden Insektenfauna ist der Vielfalt ökologischer Lizenzen der Urwälder entsprechend außerordentlich stark an definierte Kleinbiotope in komplex differenzierten Lebensräumen gebunden. Der Biotopzusammenhang der mitteleuropäischen Wälder ist durch anthropogene Zerstörung, Übernutzung, Überformung und Fragmentierung heutzutage weitgehend aufgelöst. Daher sind die Arten in den jeweiligen Untersuchungsgebieten wie auch regional und überregional sehr ungleichmäßig verteilt. Ein Teil der Holzbewohner ist an über Jahrzehnte hinweg konstante Biotoptypen historisch alter, wenig gestörter Bestände gebunden (Beispiel: Bewohner von Großhöhlen). Andere wiederum besiedeln in Raum und Zeit sehr unstat auf tretende Lebensstätten, die wegen ihrer kurzen Verfügbarkeit eine vergleichsweise hohe Mobilität erfordern (Beispiele: Besiedler frisch austrocknender, über einen begrenzten Zeitraum noch assimilathaltiger Stämme; Bewohner weichfleischiger Pilzfruchtkörper).

Die Strukturausstattung und Eigenschaften der einzelnen Biotopbäume bzw. Totholzstrukturen ist äußerst individuell: Beispiele sind der Zersetzungsgrad, die Art der Pilzbesiedlung, die Ausdehnung von Pilzleisten, die Größe von Stammhöhlen, die Lage der Stammhöhlen (bodennah oder höher am Stamm), das Zusammenspiel von Primär- und Sekundärbesiedlern in Stammhöhlen, die kumulierende Lockwirkung gleichzeitig vorhandener Ressourcen wie Pilzfruchtkörpern und Tiernestern.

Somit stellte sich die Frage, welche Methoden man bevorzugt einsetzen sollte, wenn man aussagekräftige Ergebnisse über die Aut- und Synökologie holzbewohnender Insekten gewinnen will.

Geräteabhängige, passive Standardmethoden wie Stamm- und Fotoektoren, Anflugfallen verschiedener Bauart sowie Leimringe sind die Methodik der Wahl, wenn man statistische Vergleichsuntersuchungen zwischen verschiedenen Gehölzbeständen durchführen möchte. Wegen der großen Zahl der zu erfassenden Einzelstrukturen erfordert dieser Ansatz einen hohen zeitlichen, materiellen und personellen Aufwand. Wenn man die jeweils vorhandenen

Strukturspektren nicht repräsentativ bearbeitet, kommen nur fragmentarische, mit einer hohen Fehlerquote behaftete Ergebnisse zu Stande. Die unselektiv fangenden Fallen führen zu enormen Individuenzahlen oft mit Dominanz weniger häufigerer Arten, sodass sich ein ungünstiges Verhältnis von Bearbeitungsaufwand und Ergebnis ergibt. Zudem ist ein erheblicher Teil der Arten mit den geräteorientierten Standard-Fangmethoden nicht oder nur sehr unrepräsentativ erfassbar. Versteckt z.B. tiefer im Holz- bzw. Mulmkörper oder mehr stationär in dauerhaften Baumruinen lebende Arten tauchen in Fallen entweder gar nicht oder nur in Einzelindividuen auf. Beispiele sind der seltene Rippenkurzflügler *Thoracophorus corticinus* und der in der Regel häufige Stutzkäfer *Abraeus perpusillus*. Daher sind verlässliche bzw. quantitativ verwertbare Individuenzahlen ohne eine zumindest teilweise zerstörende Totalanalyse z.B. von Holzameisennestern, Pilzfruchtkörpern und Stammhöhlen nicht zu erlangen.

Schließlich ist die Rekonstruktion der Substrat- und Habitatbindung von ausschließlich mit passiven Methoden (Fallen, Leimringe) erfassten Arten unmöglich. Bei aut- und synökologischen Fragestellungen sind die zeitaufwendigen Direktbeobachtungen und die Zucht die am besten geeigneten Methoden.

Wegen der ausgesprochenen Heterogenität der Einnischungsspezialisierungen, der jahrweise oft stark schwankenden Populationsgrößen sowie im Falle der Holzpilze die zum Teil Jahre lang aussetzende Fruktifikation erfordert die Erhebung repräsentativer Bestandslisten der xylobionten Fauna und der Holzpilze in ausgedehnteren Waldgebieten bzw. in naturnah alt- und totholzreichen Waldbeständen Zeiträume von mehreren Jahren !

**Die Daten der vorliegenden Arbeit wurden mit folgender Methodik erlangt:**

### **Das Käfersieb**

Um kleine bis kleinste Käferarten bis unter 1 Millimeter Körperlänge in unübersichtlichen Substraten wie z.B. Mulm, holzdurchsetzter Streu, humosem Untergrund oder Rindenbruch aufzufinden, benutzt der Autor das Käfersieb. Im Freiland wird ein relativ grober Siebeinsatz von etwa 5 Millimetern Maschenweite eingesetzt. Das aus einem möglichst genau dokumentierten Substrat bzw. Kleinlebensraum gewonnene Gesiebe wird in Leinenbeutel umgefüllt und wegen der oft hohen Feuchtigkeitsgehalte einige Tage vorgetrocknet. Den groben Überstand durchsucht man auf dem Aussetuch nach eventuell vorhandenen, großen Tieren.

Zur Auslese der bis herab zu 0,7 Millimeter Körpergröße oft sehr kleinen Holzkäfer dienen Siebe mit drei Wechseleinsätzen von 0,7/1/5 mm Maschenweite in Kombination mit einer thermostatgesteuerten Labor-Heizmatte (100 x 75 cm), die durch leichtes Aufwärmen des Siebguts das Herauslaufen der Tiere beschleunigt. Die feinste Fraktion wird in großen Kisten zusätzlich nachbehandelt (flach ausgestrichen und mit einem flachen Gegenstand verdichtet noch einige Stunden stehen lassen und regelmäßig kontrollieren). Die abschließende Grobsiebung dient lediglich einer gleichmäßigen Verteilung der letzten Fraktion auf der Thermomatte mit dem Ziel einer guten Übersicht.

Beim Sieben erhält man neben lebenden Tieren sehr regelmäßig Chitinfragmente toter Imagines, die sich im Vergleich mit Präparaten häufig bis zur Art bestimmen lassen.

Das Sieb zählt zu den wichtigsten Arbeitsgeräten des Entomologen. Ohne seine systematische Anwendung können in begrenzten Zeiträumen keine repräsentativen Aussagen über die Artenzusammensetzung einer Holzbiozönose gemacht werden. Ähnlich

wie die Zucht erlangt man durch das Arbeiten direkt im Lebensraum aufschlussreiche Hinweise auf die Lebensweise der Arten.

### **Nächtliches Ableuchten von Schlüsselstrukturen**

Durch das Ableuchten von Schlüsselstrukturen wie z.B. Holzpilzen, rindenlosen Stellen an alten Bäumen, liegenden Kronen und Öffnungen von Baumhöhlen in den ersten Stunden nach Einbruch der Dunkelheit können unter vollständigem Erhalt der Strukturen nachtaktive Holzbewohner nachgewiesen werden, die nicht ans Licht fliegen oder die z.B. wegen ihrer Bindung an Totholz mit groben Abmessungen nur schwer mit anderen Methoden zu erhalten sind. Sporulierende Exemplare von Holzpilzen wie z.B. des Schuppenporlings, des Schwefelporlings, des Zunderschwammes und der Lackporlinge sind an günstigen Abenden mit hoher Mitteltemperatur und hoher Luftfeuchtigkeit stark von xylomycetobionten Käferarten frequentiert. Bei vorsichtiger Annäherung mit indirekter Beleuchtung lassen sich die Tiere mit dem Sammel-Exhaustor aufnehmen. Die Ableuchtabende kombiniert man zweckmäßigerweise mit der Anwendung einer stationären, zur Erfassung von Nachtfaltern gängigen Leuchtanlage, deren Anflug man nur alle halbe Stunde zu kontrollieren braucht. Das Ableuchten in den ersten Stunden nach Einbruch der Dunkelheit zählt zu den erfolgversprechendsten Methoden bei der Erfassung holzbewohnender Käfer und anderer Insekten.

### **Der Klopfschirm**

Ein Klopfschirm von mindestens 50 Zentimetern Durchmesser ergibt in Kombination mit einer nicht zu weichen Bürste ein sehr wirksames Werkzeug zur Erfassung von Käferimagines direkt am Holzsubstrat (Äste, liegende Stämme, etc.). Der Autor kombiniert den Schirm mit dem Käfersieb, da sich oft unübersichtliche Mischungen z.B. von Borkenbruchstücken ergeben. Die darin enthaltenen Kleinkäfer (z.B. Tasterkäfer der Gattung *Euplectus*) findet man besser im Arbeitsraum auf dem Auslesetisch.

Günstigste Jahreszeit für das Klopfen sind die Monate Mai bis Juli (mit Ausnahmen wie z.B. dem Diebskäfer *Ptinus coarcticollis*, den man im Spätherbst von Kiefernkronenbruch erhält). Günstigste Tageszeit ist der späte Nachmittag und der frühe Abend, wenn viele Holzbewohner ihre Verstecke verlassen. In längeren Trockenphasen ist das Klopfen oft wenig von Erfolg gekrönt. Kurz nach Niederschlagsereignissen nach längeren Trockenperioden kann man demgegenüber mit überdurchschnittlicher Ausbeute rechnen.

### **Regelmäßige Direktbeobachtung**

Ein weiterer entscheidender Faktor für den Erfolg von Xylobiontenuntersuchungen ist eine regelmäßige Frequenz der Begehungen vor Ort. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit erhöht, zur Aktivitätszeit der Imagines präsent zu sein. Das Erscheinen von Insektenimagines hängt von verschiedenen Einflüssen ab:

#### **a. Die Jahreszeit**

Der Entwicklungszyklus der Larven führt zum Schlupf der Imagines artspezifisch zu bestimmten Jahreszeiten. Viele Schnellkäfer kann man im Freien nur im April/Mai finden. Einen Großteil der Bockkäfer trifft man als Imagines nur im Juni/Juli an. Viele Blatthornkäfer wiederum sind Hochsommertiere. Imaginalüberwinterer wie z.B. die FFH-Anhanglistenart

Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer *Limoniscus violaceus* sind oft am besten direkt im Puppenlager in Herbst und Winter erfassbar.

### **b. Die Tageszeit**

Die Abend- und Nachtaktivität vieler Xylobionten ist schon erwähnt worden. Andere wie die Prachtkäfer sind überwiegend zur Zeit der größten Mittagshitze auf den Bruthölzern anzutreffen. Ein Teil der Schwebfliegen und Kammschnaken zieht die kühleren Morgenstunden mit höherer Luftfeuchte vor.

### **c. Die Witterung**

In langanhaltenden Schönwetterperioden kann der Erfassungserfolg sehr gering sein. Nach einem kurzen Regen verlassen viele Imagines kurzfristig ihre Verstecke und können recht konzentriert erfasst werden.

## **Die Anflugfalle nach Rahn**

Die Anflugfalle nach Rahn als leichte Fallenkonstruktion eignet sich für viele Einsatzsituationen wie z.B. der Erfassung im Kronenraum aktiver Arten. Die im Rahmen dieser Arbeit verwendete Variante besteht aus einer Auffangflasche, einem Auffangtrichter, zwei gekreuzten und transparenten Prallflächen, einem Schutzdach, einem zusätzlichen Ködergefäß sowie einem weißen und einem gelben Farbstreifen zum Anlocken blütenbesuchender Arten.

Die Fallen werden mit einer Konservierungsflüssigkeit bestehend aus Ethanol, Essigsäure, Glykol und Wasser befüllt. Ethanol und Essigsäure entstehen auch beim Abbau von organischen Stoffen z.B. in Baumhöhlen, beim Abbau von Assimilaten im Holz bzw. beim pilzvermittelten Abbau des Holzes selbst, sodass diese Stoffe eine Lockwirkung auf viele Holzbewohner ausüben. Besonders den flüchtigen Alkohol muss man regelmäßig ersetzen.

Zusatzköder sind z.B. Hähnchenflügel. Im Zuge der Zersetzung dieses Fleisch- und Knochenköders werden viele Bewohner der Tiernester angelockt, die für dicke anbrüchige Bäume bzw. stehende Totholzstrukturen typisch sind.

Das Ausbringen in die Kronen verläuft folgendermaßen: Mit Hilfe eines Bogens und eines recht schweren Fiberglaspfeils wird eine 0,25 mm dünne Nylonschnur von einer Angelrolle über den gewünschten Ast geschossen. Die Pfeilspitze sollte z.B. mit einem starken Dübel abgestumpft werden, weil bei Fehlschüssen sonst zu viele Pfeile im Holz stecken bleiben und oft nicht mehr herausgezogen werden können. Der Dübel eignet sich auch gut zur Befestigung der Nylonschnur. An die Nylonschnur wird als eigentliches Trägerseil eine stärkere Nylon-Flechtschnur über den Ast gezogen und daran die Falle in die Krone gehievt. An der Falle wird zweckmäßigerweise eine Gegenschnur angebracht, weil sich das Trägerseil nicht selten in Astwerk oder Borke verklemmt und oft nur durch Zug von der Fallenseite wieder gelöst werden kann. Um z.B. Schürfrinnen und Höhleneingänge gezielt zu befangen, kann man die Fallen mit Hilfe einer lang ausziehbaren Leiter an Nägeln direkt am Stamm aufhängen.

Bei der Anflugfalle nach Rahn ergibt sich regelmäßig ein extremer Sortieraufwand. Nachtfalter (besonders Eulen – Noctuidae) und Fliegen stürzen sich besonders in Perioden mit warmer Witterung in zum Teil großen Mengen auf das Lockgemisch Ethanol/Essigsäure bzw. auf die Zusatzköder. Die als Beifang oft dominante Pyramideneule *Amphipyra pyramidea* sucht die Fallen auch gezielt als Tagesversteck auf. Um zwischen den Beifängen und den Schmetterlingsschuppen schwimmende Kleinkäfer noch auffinden zu können,

müssen die Falleninhalte in Sieben einer ganz bestimmten Maschenweite und in flachen Schalen in Portionen unter Zuhilfenahme einer Lupe aussortiert werden. Laien übersehen zu viele Tiere bzw. müssen sehr sorgfältig angeleitet werden, wenn diese anspruchsvolle Sortierarbeit delegiert werden soll.

## **Ergebnisdarstellung**

### **Arten und Individuen nach Flächen**

Die bisherigen Ergebnisse sind nach Flächen getrennt in komprimierter Form tabellarisch festgehalten. Wegen der Vielzahl der oft nur wenige Arten bzw. nur wenige Individuen umfassenden Einzelstichproben sind mit gleichen bzw. mit vergleichbaren Methoden erhobene Proben aus Gründen der Übersichtlichkeit zusammengefasst.

### **Angaben zur Ökologie**

Wichtige Angaben zur Ökologie jeder einzelnen Art sind in einer zweiten Tabelle tabellarisch aufgeführt. Diese Detailangaben stammen schwerpunktmäßig aus vier Jahrzehnte der wissenschaftlichen Bearbeitung der xylo-, xylomyceto- und saproxylobionten Arthropoden, Schwerpunkt Coleoptera – Käfer, durch den Autor selbst. Zum zweiten erfolgte als Ergänzung der eigenen aut- und synökologischen Erkenntnisse eine umfangreiche Auswertung der Spezialliteratur.

Die ergänzenden Angaben zur Ökologie der erfassten Arten wurden insbesondere durch umfangreiche Zuchten direkt aus den verschiedenen für Alt- und Totholz typischen Substraten, durch definierte Probenahmen direkt aus den Schlüsselhabitaten (z.B. Mulmhöhlen, Fruchtkörper bestimmter Pilzarten, Bauten von Holzameisen, Wirbeltiernestern sowie durch konkrete Beobachtung im Lebensraum erarbeitet.

### **Die Flächen des Jahres 2013**

Die hohen Artenzahlen belegen ein breites, mehr oder weniger naturnahes Spektrum der Alt- und Totholzstrukturen.

Eine ganze Reihe von Holzkäferarten fiel in den letzten Jahren als Neufunde für die Saarlandfauna auf. Das Verhalten einiger dieser Arten begünstigt ihre Erfassung, indem sie z.B. offen auf leicht zugänglichen Substraten wie z.B. Pilzfruchtkörpern und glatten Stämmen umherlaufen. Daher ist es unwahrscheinlich, dass sie in den letzten Jahrzehnten lediglich übersehen worden sind bzw. wegen geringer Untersuchungsichte durch das Raster der Stichprobennahmen gefallen sind. Darunter sind Indikatorarten, die in stark genutzten Wirtschaftswäldern konventioneller Prägung fehlen oder nur ausnahmsweise dauerhaft Populationen aufbauen können. Diese Arten betreffende Defizitstrukturen wie z.B. liegende, unzersägte Baumkronen verschiedener Zersetzungsstufen wurden durch Mitarbeiter der saarländischen Forstverwaltung gezielt entwickelt bzw. angereichert, sodass die Wiederausbreitung eines entsprechend angepassten Spektrums spezialisierter, durch Intensivnutzung bisher lange Zeit verdrängter Arten wieder ermöglicht wurde.

Andererseits und im Widerspruch zu der oft sehr guten Strukturausstattung sind in den sechs Flächen Urwaldreliktarten stark unterrepräsentiert.

Mit dem Pochkäfer *Anitya rubens*, dem Mulmpflanzenkäfer *Allecula rhenana*, dem Zwergstutzkäfer *Aeletes atomarius* und dem Schwammkäfer *Mycetophagus ater* waren trotz

oft mehrjähriger gezielter Nachsuche in den 6 Altwaldflächen nur 4 Urwaldreliktarten nachweisbar.

In der Nachbarschaft der Fläche Nr. 14 Quierschied kommt als 5. Urwaldreliktart der Kurzschrüter *Aesalus caraboides* vor – der Art fehlt in Fläche 14 selbst zurzeit die Entwicklungsgrundlage: Das sind stehende und liegende, dickere, durch den Schwefelporling *Laetiporus sulphureus* braunfaule, konstant feuchter exponierte Totholzstrukturen der Eiche. Eine 6. aus benachbarten Waldflächen bekannte Urwaldreliktart, der Binden-Schwarzkäfer *Corticus fasciatus*, fehlt in den 6 Gebieten einerseits wegen Isolationseffekten nach Unterbrechungen der Struktur- und Faunentradition, andererseits aus aktuellem Mangel am speziellen Brutsubstrat – dickeren Eichen mit von Pochkäfern stark besiedelten Trockenarealen.

## **Nr. 2 – Hunnenring**

Der Hunnenring wird schon seit Jahren stichprobenartig auf holzbewohnende Arthropoden hin untersucht. Motivation für die regelmäßige Beprobung ist der im saarlandweiten Vergleich überdurchschnittliche Ausstattung mit diversen Altbäumen und Totholzstrukturen, die eine Vielzahl spezieller Mikrohabitate wie z.B. Fruchtkörper zahlreicher Holzpilzarten bereit halten.

### **Aufnahmemethodik**

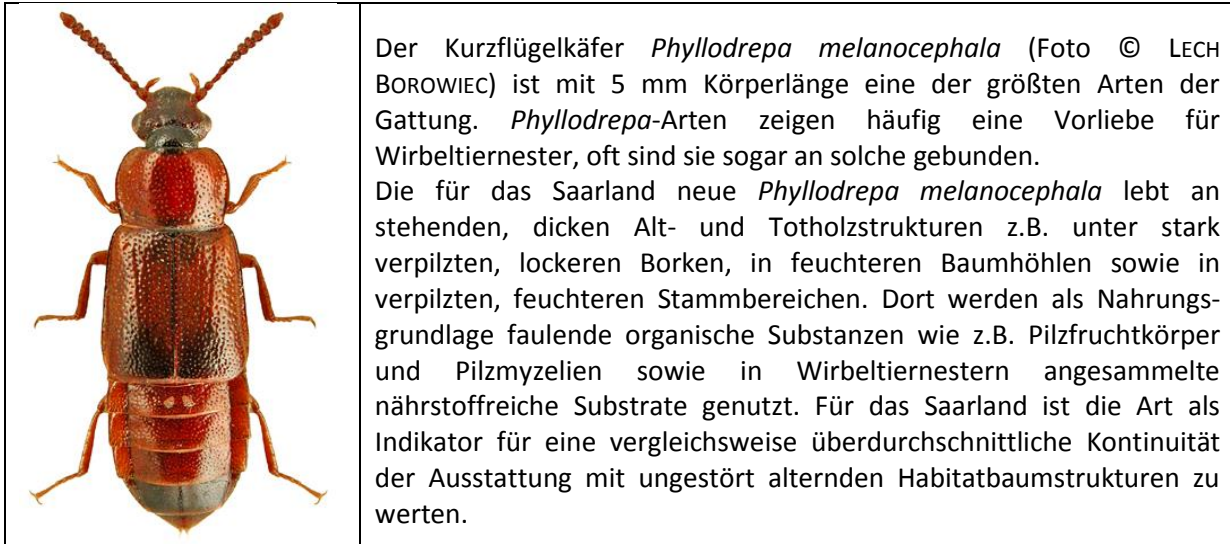
Am Hunnenring wurde sehr viel mit manuellen Methoden gearbeitet. Das Abklopfen liegender Kronenhölzer, das Abklopfen blühender Gehölze und Stauden wie z.B. der Eberesche und von Schirmblütlern (Apiaceen), Gesiebeproben aus vielversprechenden Starkholzlebensräumen, das Absuchen diverser Schlüsselstrukturen wie z.B. liegendem Totholz und Pilzfruchtkörpern tagsüber sowie das sehr ergiebige Ableuchten von Schlüsselstrukturen in den ersten Stunden nach dem Einbruch der Dunkelheit trug maßgeblich zum Ergebnis bei.

2013 wurden zusätzlich an besonders markanten Habitaten zwei Anflugfallen nach Rahn betrieben und 6 Leimringe an stehende Totholzstrukturen montiert. Während die Fallen in 5 Monaten Standzeit von Mai bis September ein sehr breites Artenspektrum beisteuerten, verloren die Leimringe durch die häufigen Starkregen und durch die die Unwetter begleitenden Windböen wegen des andriftenden Laubes und des Feindetritus schnell an Fängigkeit. Allerdings, der Dornhalskäfer *Cerophytum elateroides* war als einer von drei Neufunden für das Saarland ausschließlich am Leim nachweisbar.

Am Hunnenring sind bisher 285 Arten xylobionter Arthropoden bekannt.

**Unter den Käfern befanden sich 2013 drei Neufunde für das Saarland:**

**Kurzflügelkäfer *Phyllodrepa melanocephala* – Neu für das Saarland**



**Dornhalskäfer *Cerophytum elateroides* – Neu für das Saarland**



**Buntkäfer *Tilloidea unifasciata* – Neu für das Saarland**

30 bis 35 % aller Holzkäferarten ernähren sich als Larven und/oder als fertige Käfer räuberisch. Besonders arten- und individuenreich ist das Verfolgerspektrum der Borkenkäfer. Ohne die im Stillen von den Waldbesitzern unbemerkt ablaufende Regulation z.B. der gefürchteten Borkenkäfer durch ihre natürlichen Antagonisten hätte sich das künstliche, gegenüber Wind, Trockenstress und der im Sinne des natürlichen Waldumbaus regulatorisch wirkenden Massenvermehrungen speziell angepasster Insekten extrem anfällige System der Koniferenmonokulturen nicht so lange halten können.

Die Abbildung zeigt den sehr wärmeabhängigen räuberischen Buntkäfer *Tilloidea unifasciata*. (© D. GOEBEL-BERGGOLD) Die Art ist seit 2013 neu für das Saarland. Der Erstfund erfolgte in unerwarteter Weise am Hunnenring auf 650 Metern schon in der „eigentlich“ kühl-gemäßigten montanen Stufe: Ein Indiz für den durch den Klimawandel verursachten Anstieg der Durchschnitts- und Höchsttemperaturen.



Die Abbildung links zeigt eine Anflugfalle nach Rahn mit zusätzlicher Köderdose (Hähnchenflügel) sowie einen Teil eines Leimrings 2013 am Hunnenring.

Der Rotbuchen-Hochstubben im Optimalstadium der Pilzbesiedlung weist besonders viele Mikrohabitate auf. Unter anderem aktiv sporulierende sowie abgestorbene Fruchtkörper des Zunderschwamms *Fomes fomentarius*, des Rauchporlings *Bjerkandera adusta*, des Brandkrustenpilzes *Hypoxylon deustum* sowie des Gallertfältlings *Merulius tremellosus* (Ausschnittsbild).

Der Erfassungserfolg war an diesem Standort am südwestexponierten Steilhang durch die hohe Wärmetönung, die hohe Dichte an Habitatstrukturen und durch die lichte Bestandsstruktur überdurchschnittlich.

Hier unter anderem der Neufund des Kurzflügelkäfers *Phyllodrepa melanocephala*.

Auf dem Hunnenring konnte bisher keine einzige Urwaldreliktart gefunden werden; obwohl allgemein seltene, wertgebende Strukturindikatoren wie z.B. der Holzrüsselkäfer *Cotaster cuneipennis*, der Schnellkäfer *Ampedus nigerrimus*, der Edelscharrkäfer *Gnorimus nobilis* und der Bockkäfer *Corymbia scutellata* die Tragfähigkeit der Habitatstrukturen für anspruchsvolle Arten belegen.

Der Holzrüsselkäfer *Cotaster cuneipennis* bewohnt dickes, bodennah exponiertes, weißfaul vermorschtes Totholz.

Der Schnellkäfer *Ampedus nigerrimus* lebt analog bodennah in braunfaulem Holz; Schwefelporling sowie Eiche werden als Wirtssubstrat absolut bevorzugt. Das in den Untersuchungsflächen recht häufig vorhandene, durch den Rotrandigen Baumschwamm *Fomitopsis pinicola* erzeugte, braunfaule Starkholz der Rotbuche wird in auffallender Weise (wahrscheinlich aus biochemischen Gründen) gemieden.

Der Bockkäfer *Corymbia scutellata* ist typisch für weißfaules, dickes, stehendes Trockenholz der Rotbuche. Alle drei Arten sind im Saarland durch die phasenweise intensive Holzentnahme und die in Folge resultierenden Ausfälle von Brutmöglichkeiten nur sehr lokal in den traditionell totholzreichsten Reliktflächen vorhanden.



Der mit dem Eremiten *Osmoderma eremita* nahe verwandte Edelscharrkäfer *Gnorimus nobilis* ist im Saarland sehr selten und nur sehr lokal in Reliktflächen mit guter Biotopbaumtradition vertreten (1,5 cm, Foto © JOHAN LIND). Über den Hunnenring hinaus bekannte Vorkommen in Fläche Nr. 6 Oberlösterner Schweiz und Fläche Nr. 10 Altbestand Beckingen. Die Larven entwickeln sich in Baumhöhlen von Laubgehölzen mit konstant feuchterem Holzmulm. Die erwachsenen Käfer besuchen zur Nektar- und Pollenaufnahme regelmäßig Blüten, besonders Schirmblüten von Apiaceen.

#### Nr. 4 – Kahlenberg

##### Aufnahmemethodik

Am Kahlenberg wurde sehr viel mit manuellen Methoden gearbeitet. Das Abklopfen liegender Kronenhölzer, das Abklopfen blühender Gehölze und Stauden wie z.B. der Eberesche und von Schirmblütlern (Apiaceen), Gesiebepробen aus vielversprechenden Starkholzlebensräumen, das Absuchen diverser Schlüsselstrukturen wie z.B. liegendem Totholz und Pilzfruchtkörpern tagsüber sowie das sehr ergiebige Ableuchten von Schlüsselstrukturen in den ersten Stunden nach dem Einbruch der Dunkelheit trug maßgeblich zum Ergebnis bei.

2013 wurden zusätzlich an besonders markanten Habitaten zwei Anflugfallen nach Rahn betrieben.

Am Kahlenberg wurden bisher 259 Arten xylobionter Arthropoden festgestellt. Als einzige Urwaldreliktart trat hier der Schwammkäfer *Mycetophagus ater* an sporulierenden Fruchtkörpern des Zunderschwammes *Fomes fomentarius* sowie des Schwefelporlings *Laetiporus sulphureus* auf.

Als wertgebende Indikatorart der großen Mulmhöhlen zudem der Marmorierte Goldkäfer *Protaetia lugubris*.



Marmorierter Goldkäfer *Protaetia lugubris* (2,5 cm, Foto © C. HENSE): Im Saarland nur lokal in Altbaumflächen mit guter Kontinuität bezüglich der Ausstattung mit Mulmhöhlen. Über den Kahlenberg hinaus in Fläche Nr. 10 Altbestand Beckingen, Nr. 12 Schwarzbruch B. und Nr. 15 Felsenweg St. Arnual. Larven in Mulm und stark verpilztem Holz in größeren, feuchteren Baumhöhlen.

## Nr. 6 – Oberlösterner Schweiz

Die Oberlösterner Schweiz wird schon seit 35 Jahren kontinuierlich auf xylobionte Arthropoden hin untersucht. Die hohe Bearbeitungsintensität mit strukturbezogen manueller Aufnahme, die Ergänzung durch drei an markanten Habitatstrukturen montierten Anflugfallen nach Rahn, die das Lebensraumangebot stark erweiternden, dicken Totholzstrukturen der Fichte sowie der für anspruchsvolle Arten sehr wichtige Bestand alter, anbrüchiger und abgestorbener Eichen spiegelt sich in einem bisher bekannten Spektrum von 335 Arten wieder.

Darunter sind zwei Urwaldreliktarten: Der Schwammkäfer *Mycetophagus ater* und der meist bei der Kleinen braunen Holzameise *Lasius brunneus* auftretende Zwergstutzkäfer *Aeletes atomarius*.



Der Schwarze Schwammkäfer *Mycetophagus ater* (Foto © G. MÖLLER) wurde 2005 am Kahlenberg erstmalig für das Saarland nachgewiesen. In der Oberlösterner Schweiz besiedelten einige Exemplare frischere Fruchtkörper des Schwefelporlings, die am Fuße einer Alteiche wuchsen. Wie aktuelle Funde von weit auseinanderliegenden Probenflächen zeigen, breitet sich der Käfer im Saarland gerade stark aus.



### Nr. 7 – Hoxfels

Auch die Naturwaldzelle Hoxfels wird seit vielen Jahren regelmäßig mit dem Klopfschirm, dem Käfersieb und durch Direkterfassung tagsüber sowie bei Dunkelheit auf ihre Xylobiontenfauna hin untersucht. 2013 wurde zusätzlich eine Anflugfalle nach Rahn eingesetzt.

Aus der Naturwaldzelle Hoxfels sind bisher 175 Arten xylobionter Arthropoden bekannt. Die einzige Urwaldreliktart ist bisher der schon aus anderen Altholzflächen des Saarlandes bekannte Zwergstutzkäfer *Aeletes atomarius*.





Eine der in der Naturwaldzelle Hoxfels im Jahr 2013 für holzbewohnende Käfer attraktivsten Rotbuchen-Hochstubben mit einer Anflugfalle nach Rahn.

Hier trifft eine günstige Wärmetönung am offenen Bestandsrand mit einer den Fangerfolg begünstigenden Strukturkombination aus stehendem und liegendem, dickem Totholz zusammen.

Das Holz befindet sich am Beginn der Spätphase der Holzzersetzung, indem viele Fruchtkörper des Zunderschwamms *Fomes fomentarius* schon abgestorben sind. Neben wenigen Bereichen mit noch hartem, wenig zersetztem Holz gibt es ein dichtes Nebeneinander von Mikrohabitaten: Pilzfruchtkörper, Holz mit fast watteartig weicher Konsistenz, Mulmtaschen, umfangreiche Gangsysteme von Käferlarven und eine Großkolonie der Kleinen braunen Holzameise.

Die offenen Rinnen am stehenden Stamm gehen auf die Nahrungssuche des Schwarzspechtes zurück, der die Entwicklungsstadien der Holzameisen nachgesucht hat.

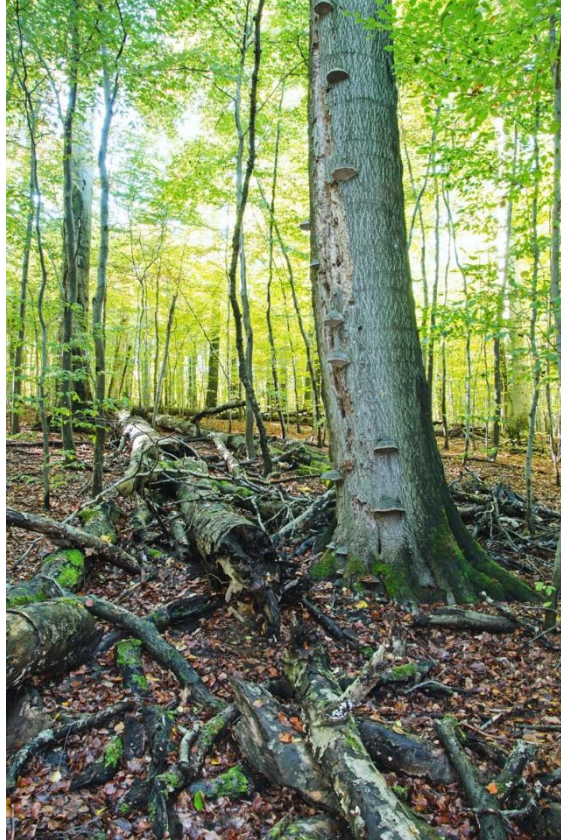


Der Schwarzkäfer *Uloma culinaris* (Foto © LECH BOROWIEC, ca 10 mm) als Besonderheit am Hoxfels. Ein typischer Bewohner des von Pilzmyzelien durchzogenen, dicken Totholzes.

Im Saarland ist die Art im zusammenhängend ausgedehnten Waldkomplex des Saarkohlenwaldes etwas häufiger, weil hier Schwankungen des Angebots an Brutraum durch Wanderungsbewegungen innerhalb des geschlossenen Waldareals besser aufgefangen werden können. Im Nordsaarland ist *Uloma culinaris* ein Indikator für eine überdurchschnittliche Kontinuität der Ausstattung mit dickem stehendem Totholz. Fehlt bisher z.B. auf dem so totholzreichen Hunnenring!

**Nr. 13 – Naturwaldzelle Malstatt/Burbach**

Ein auffallend zweischichtiger Bestand aus Stangenholz und Überhältern, der durch den allmählichen Zusammenbruch des Oberstandes an Altbuchen ein durchaus interessantes Artenspektrum von bisher 172 xylobionten Arthropoden aufweist.



2013 bestand in der Naturwaldzelle Malstatt/Burbach eine für Totholzbewohner sehr günstige Dichte an Habitatstrukturen, die von liegenden unzersägten Kronen bis hin zum stehenden Totholz starker Abmessungen reicht. Ein auffallendes und die Tragfähigkeit für anspruchsvolle Holzbewohner unter den Insekten und Pilzen stark begünstigendes Merkmal ist die zurzeit sehr vollständige Bandbreite und Struktur-dichte der Holzersetzungsstufen. Frisches Totholz, stark verpilztes Totholz in der Optimalphase und zum Teil schon humoses Totholz der Endphase ist auf engstem Raum in vergleichsweise großen Mengen vorhanden. Dennoch ist noch eine hohe Zahl lebender Altbuchen vorhanden, die noch auf Jahre hinaus die Nachhaltigkeit des Strukturangebots gewährleisten kann. Die Abbildung zeigt beispielhaft ein vom Zunderschwamm *Fomes fomentarius* erzeugtes Bruchholzzenario. Das weißfaule Holz ist unter anderem mit Larven des Kopfhornschröters *Sinodendron cylindricum* besetzt, die vom Schwarzspecht herausgemeißelt werden.



Als bisher einzige Urwaldreliktart der Naturwaldzelle Malstatt/Burbach wurde der Mulmpflanzenkäfer *Allecula rhenana* in einer Anflugfalle nach Rahn erfasst, die an einen strukturreichen Rotbuchen-Hochstubben montiert war (10 mm, Foto © KLAUS BEK NIELSEN). Die Larven benötigen größere Mulmkörper in stehendem Totholz oder in größeren Höhlen lebender Laubbäume. Weiterer Fundpunkt im Saarland z.B. Fläche Nr. 10 Altbestand Beckingen.



Der Dunkelflügelige Holzbohrer *Lichenophanes varius* ist im Saarland bisher nur in der Fläche 13 nachgewiesen (10 mm, Foto © G. MÖLLER). Die sehr wärmeabhängige Art entwickelt sich in weißfaulem Holz (dickere Äste, Stämme) in austrocknenden Kronen von Rotbuchen, seltener Eichen. Der Nachweis ist schwierig, sodass von weiteren Vorkommen z.B. in Wipfelstrukturen im benachbarten Urwald vor der Stadt auszugehen ist.



Vermulmte Risse, vom Schwarzspecht geschaffene Halbhöhlen mit altem Vogelnest in enger Nachbarschaft mit weißfaulem, sonnen-exponiertem Holz in weißfaulen Trockenstubben der Rotbuche. Diese Strukturtypen sind in der Naturwaldzelle Malstatt/Burbach zurzeit in vergleichsweise hoher Dichte vorhanden – günstige Lebensgrundlagen für anspruchsvolle Arten wie *Allecula rhenana* und *Lichenophanes varius*.

#### Nr. 14 – Prozessschutzrevier Quierschied nördlich REHA-Klinik

Das Gebiet wird seit Jahren mit Fallen und manuellen Methoden kontinuierlich auf xylobionte Arthropoden hin untersucht. Durch die hohe Untersuchungsdichte in Kombination mit der gezielten Entwicklung der Alt- und Totholzhabitate ergab sich bis 2013 ein Bestand von 315 xylobionten Arthropoden.

Urwaldreliktarten sind der Zwergstutzkäfer *Aeletes atomarius* und der an das Myzel des Schwefelporlings gebundene Schwamm-Pochkäfer *Anitys rubens*.



Der Schwammlochkäfer *Anitys rubens* wurde im Saarland bisher an keinem anderen Standort als Nr. 14 Quierschied gefunden (4 mm, Foto © LECH BOROWIEC). Die Art lebt oft sehr tief im braunfaulen Holz vom Schwefelporling *Laetiporus sulphureus* besiedelter, stehender Eichen. Zudem müssen die Holzkompartimente aktive, feuchtere Myzelien des Wirtspilzes aufweisen – älteres, austrocknendes Substrat kann nicht mehr genutzt werden. Daher ist die Art schwer bzw. am ehesten mit manuellen Methoden (Schonhammer und Stechbeitel) nachweisbar. Weitere Vorkommen sind am ehesten in an stehenden Alteichen reicherer Flächen wie z.B. Nr. 10 Beckingen und im Saarhölzbachtal zu erwarten.



Der Laubholz-Harzporling *Ischnoderma resinosum* 2014 wahrscheinlich erstmalig im Prozessschutzrevier Quierschied.

Eine etwa 1999 aus Verkehrssicherungsgründen gefällte, dicke Rotbuche im Einzugsbereich der REHA-Klinik. Der an Mikrohabitaten reiche Stamm ist an der rechten Flanke mit Fruchtkörpern des Flachen Lackporlings *Ganoderma applanatum* bewachsen. In der Höhlung an der Stirnseite der im Saarland zurzeit noch relativ seltene, aber in Ausbreitung begriffene Laubholz-Harzporling. Die Art parasitiert sehr wahrscheinlich auf anderen im Holz wachsenden Pilzmyzelien.