



Stürme, Schneedruck und Lawinen tragen zu einem hohen Anteil an stehendem und liegendem Totholz im Nationalpark bei. © Weigand

## Leben im Holz - Seltene Käfer als Zeugen einer langen Waldgeschichte

Der waldreiche Nationalpark Kalkalpen beherbergt eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten, welche auf sehr naturnahe Wälder mit reichlich Tot- und Altholz angewiesen sind. Aus dem stellenweise erhalten gebliebenen Strukturreichtum dieser Wälder existiert noch eine Artenfülle, wie sie einst in den ursprünglichen Wäldern Europas vielerorts vorhanden gewesen sein muss. Durch den hohen Nutzungsdruck, dem unsere Wälder heute unterliegen, sind in weiten Teilen Europas viele dieser Arten bereits

an den Rand des Aussterbens gedrängt oder sind gebietsweise bereits komplett verschwunden. Solche Arten werden in der Literatur gerne als Urwald-Relikte bezeichnet und ihr Vorkommen ist für uns wie ein Fenster in die Vergangenheit.

### Kontinuität in Raum und Zeit

Totholz (abgestorbene Bäume oder Teile davon) ist ein wichtiger Bestandteil des Ökosystems Wald, es bildet die Lebensgrundlage für

tausende von Arten. Xylobionte (holzbewohnende) Insekten und Holzpilze spielen zusammen mit phytophagen (pflanzenfressenden) Organismen eine bedeutende Rolle für die Strukturentwicklung von Wäldern. Sie verändern durch ihre Tätigkeit die Verhältnisse von Licht- und Nährstoffangebot und können im Zusammenwirken mit dynamischen, abiotischen Faktoren wie z.B. Windwürfen, Lawinen oder Waldbränden, mitunter sogar zu einem kompletten Wechsel der Gehölzarten-Zusammensetzung

führen. Totholz verändert sich fortwährend, vom Absterben eines Baumes bis zur völligen Humifizierung durchläuft das Holz verschiedenste Zersetzungsstadien, wobei ein jedes dieser unterschiedlichen Stadien anderen Arten als Lebensraum dienen kann. Für die oft nur an ganz bestimmte Zersetzungsstadien angepassten Arten sind somit die Nahrungs- und Habitatressourcen nicht kontinuierlich vorhanden. Im Rahmen des Zersetzungsprozesses wandeln sich die einzelnen Lebensräume für die Arten.

Wenn die Lebensräume durch die Zersetzung langsam verschwinden, verlieren die Milieuspezialisten auch ihre Lebensgrundlage. Nur wenn die einzelnen Lebensräume ständig durch neue ersetzt werden, können sich die oft wenig mobilen Arten in bestimmten Gebieten halten. Dadurch, dass in der Zeit vor den durch den Menschen verursachten großen waldbaulichen Eingriffen, immer genügend Ressourcen für die oft stark spezialisierten Arten zu Verfügung standen, sind diese nie gezwungen gewesen eine größere Ausbreitungsfähigkeit zu entwickeln. Dieser Umstand bedingt, das Urwald-Reliktarten nur noch in Gebieten vorkommen, wo auch ein passender Lebensraum kontinuierlich vorhanden war.

Man spricht in diesem Fall von Habitatkontinuität. Eine Windwurffläche zum Beispiel, welche auf den ersten Blick eine große Menge an Totholz aufweist, besitzt keine zeitliche

Kontinuität, da alle Stämme sich in einem ähnlichen Zersetzungsstadium befinden. Erst wenn sich solche Windwurfereignisse in regelmäßigen räumlichen und zeitlichen Abständen wiederholen, kann man von einer Habitatkontinuität sprechen. Die Mehrzahl der so genannten Reliktarten ist weder von einer bestimmten Waldgesellschaft, noch von einer einzelnen Baumart abhängig. Vielmehr sind es ganz spezielle Milieufaktoren, welche von vielen verschiedenen Variablen bestimmt werden.

Nur durch das richtige Zusammenspiel von Temperatur, Licht, Höhenstufe, Relief, Boden, Feuchtigkeit, der richtigen Totholzdimension und langen Zeiträumen, entstehen die geeigneten Milieubedingungen, die diese Arten voraussetzen. Dies trifft auch auf viele andere xylobionte Organismen zu. Ihre hohen Ansprüche machen sie somit zu einem guten Indikator für die Bestimmung der Naturnähe eines Waldgebiets.

### Vielfalt im Alter

Die größte Artenvielfalt an holzbewohnenden Insekten und Pilzen wird in der Alters- und Zerfallsphase von Wäldern erreicht. Aufgrund der langsamen Auflichtung des Waldes in diesen Stadien weisen unsere Wälder hier die stärkste Nischenvielfalt auf und bieten so auch den sonnen- und wärmeliebenderen Arten die Möglichkeit zur Entfaltung. Besonders die mächtigen Altbäume, sogenannte Biotopbäume, stellen eine Vielzahl an verschiedenen Mikrohabitaten zu Verfügung. Solche Mikrohabitats sind zum Beispiel Blitzzinnen, abgestorbene Äste, Schürfstellen, Baumhöhlen, Baumpilze und vieles mehr. Je mehr Mikrohabitats sich an einem Baum befinden, desto mehr Arten kann dieser beherbergen. Wichtig ist vor allem ein hohes Baumalter, so bilden sich Sonderstrukturen wie die mit verrottenen Holz gefüllten Baumhöhlen, sogenannte Mulmhöhlen, meist

erst ab einem Baumalter von 150 bis 200 Jahren aus. Solche für den Normalverbraucher auf den ersten Blick beschädigt und krank wirkende Bäume, leben aber meist noch viele Jahrzehnte bzw. sogar Jahrhunderte und sind ein wichtiger Lebensraum für viele stark gefährdete Arten.

### Biodiversität und Käfer

Mit über 350 000 beschriebenen Arten gelten Käfer als die artenreichste Insektengruppe der Welt und jedes Jahr kommen noch Arten hinzu. Aus Österreich sind etwa 7400 Käferarten bekannt, in Oberösterreich zählt man bisher 3390 Arten.

Die Zahl der holzbewohnenden Käfer in Österreich liegt bei zirka 1400 Arten, von denen wiederum 115 Arten als sogenannte Urwald-Relikte bezeichnet werden. Im Nationalpark Kalkalpen sind derzeit 1200 Käferarten bekannt, darunter befinden sich 418 holzbewohnende Arten.

Totholz bietet attraktive Lebensräume für viele Arten, besonders für Käfer. © Weigand





Großer Flachkäfer, Scharlachroter Plattkäfer, Kopfhornschröter, Alpenbockkäfer. © Weigand



Immerhin 18 dieser Arten zählen zu den Urwald-Relikten. Ganz Österreich zusammengenommen sind derzeit 51 dieser Urwald-Relikte nachgewiesen, jedoch fehlen von mehr als der Hälfte rezente Nachweise nach 1950. Die Kenntnis über das Vorkommen dieser Arten im Schutzgebiet selbst unterstreicht dessen hohen Wert als Rückzugsraum für viele besonders anspruchsvolle totholzbewohnende Arten. Viele dieser für den Nationalpark sehr wertvollen Daten wurden über Jahre hinweg von Käferspezialist Heinz Mitter aus Steyr in ehrenamtlicher Arbeit zusammengetragen und erst in den letzten Jahren durch einige Forschungsprojekte zum Thema "Urwald-Indikatorarten" ausgebaut. Dabei waren die Käferkundler Manfred Kahlen und Gregor Degasperi (Innsbruck) maßgeblich am Ausbau der Käferfauna im Nationalpark Kalkalpen beteiligt.

### Ökologisches Dreieck

Das Wirkungsgefüge Käfer, Pilze und Bäume umspannt eine Evolutionsgeschichte von rund 250 Millionen Jahren. Über diesen Zeitraum ist ein unübersichtlich vielschichtiges und komplexes Beziehungsgefüge entstanden, welches dieses ökologische Dreieck verbindet. Alleine auf der Rotbuche leben in unseren Breiten über 260 verschiedene Baumpilzarten und viele dieser Pilze sind wiederum die Lebensgrundlage von spezialisierten Käferarten. Als Beispiel sei hier nur der Gehörnte Zunderschwamm-Schwarzkäfer (*Neomida haemorrhoidalis*) genannt. Dieser Käfer lebt ausschließlich im Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*), der bei uns hauptsächlich an der Rotbuche vorkommt. Die Larven dieses Käfers fressen und leben im abgestorbenen Fruchtkörper bis dieser vollständig ausgehöhlt ist. Auch die Verpuppung findet im Inneren

des Pilzkörpers statt. Die ausgewachsenen Käfer findet man vor allem nachts an der Pilzunterseite von noch lebenden Pilzkörpern, wo sie sich von den Pilzsporen ernähren. Eine weitere mit Holzpilzen assoziierter Käfer ist der Große-Flachkäfer (*Peltis grossa*), eine Urwald-Reliktart, die sowohl an Laub- als auch Nadelbäumen zu finden ist. Die Tiere entwickeln sich in alten großdimensionierten Baumstuben, die vom Rotrandigen Fichtenporling (*Fomitopsis pinicola*) befallen sind. Die Larven dieser Art entwickeln sich über einen Zeitraum von zwei Jahren im Inneren des von Myzel (Pilzfäden) durchsetzten Holzkörpers und ernähren sich auch von diesem. Die ausgewachsenen Käfer findet man vom Frühjahr

bis in den Herbst, bevorzugt in der Dämmerung, an den Fruchtkörpern der Pilze.

### Schatztruhe Buchenwald

Gerade in den unberührt gebliebenen Waldgebieten, wo sich die Bäume über Jahrhunderte natürlich entwickeln konnten, finden wir den höchsten Anteil an Reliktarten. Es leben hier bekannte Arten wie der Alpenbock (*Rosalia alpina*) oder der Scharlachrote Plattkäfer (*Cucujus cinnaberinus*), aber auch viele unbekanntere Arten wie der Orangeflecken-Düsterkäfer (*Dircaea australis*), eine Art, die rezent nur noch in den letzten verbliebenen Urwäldern in Europa gefunden wird. Die Tiere benötigen für ihre mehrjährige Entwicklung stark dimensioniertes,



1



2

weißfaules Buchen- oder Ulmen-Totholz in besonderer Lage. Denselben Entwicklungsraum teilt sich die Art mit dem Schienenkäfer (*Nematodes filum*). Dieser Käfer, der bereits in einem etwas früheren Zersetzungsstadium des Holzes auftritt, ist nur von wenigen Reliktstandorten in Europa bekannt. Eine weitere oft an Buchen gefundene Art ist der Reiters Rindenkäfer (*Synchita separanda*). Als Nahrung für dessen Larven dienen Myzelien und Fruchtkörper von Schlauchpilzen wie dem Maulbeer-Kugelpilz (*Bertia moriformis*) oder die Südliche Kohlenbeere (*Hypoxylon mediterraneum*). Die Pilzfruchtkörper bilden schwärzliche Überzüge auf der Borke. Im Nationalpark beträgt der Anteil an gefährdeten Arten der Baumpilz besiedelnden Käferarten 42,9 % (laut Rote Liste).

Dieser Wert spiegelt das hohe Gefährdungspotenzial der Baumpilz besiedelnden Arten wieder. Die Arten sind in ihrem Überleben von den ebenfalls oft bereits sehr selten gewordenen Baumpilzen abhängig. Viele dieser Baumpilze sind in ihren Lebensraumansprüchen an sehr eng abgegrenzte Milieufaktoren gebunden und dadurch von sich aus schon zu den eher selten vorkommenden Organismen zu zählen. Wenn einige Käferarten nun noch zusätzlich auf nur eine bestimmte Pilzgattung oder sogar nur auf eine einzelne Pilzart angewiesen sind, so ist eine erhöhte Gefährdung der Baumpilz besiedelnden Käferarten nicht weiter verwunderlich. Eine für den Nationalpark noch zu erwähnende Besonderheit ist die hohe Artenzahl der natur-



3

Schienenkäfern wie hier im Nationalpark Kalkalpen findet man nur noch in wenigen naturbelassenen Wäldern in Europa!

- 1: Orangeflecken-Düsterkäfer
- 2: Schienenkäfer
- 3: Reiters Rindenkäfer © Eckelt

schutzfachlich besonders interessanten Familie der Schienenkäfer (*Eucnemidae*). Bisher sind aus Oberösterreich 14 Arten aus dieser Gruppe bekannt und 11 davon sind aktuell im Nationalpark nachgewiesen. Somit sind über die Hälfte aller in Österreich und 80 % aller in Oberösterreich vorkommenden Arten aus diesem Nationalpark gemeldet. Alle diese Arten gelten als gefährdet oder sogar stark gefährdet und stehen somit ganz oben auf den nationalen wie internationalen Roten-Listen. Eine solche erstaunliche Artenfülle an Schienenkäfern wie hier im Nationalpark Kalkalpen findet man nur noch in wenigen naturbelassenen Wäldern in Europa!

### Rückzugsraum Nationalpark Kalkalpen

Die hohe Zahl an gefährdeten holzbewohnenden Arten belegt eindrucksvoll die Bedeutung des Nationalpark Kalkalpen als einer der letzten verbliebenen Rückzugsräume für viele dieser spezialisierten Tiere. Einige der letzten inselartig verteilten, naturnahen Buchen-Altbestände Oberösterreichs liegen heute gut geschützt im Herzen des Nationalparks. Diese wichtigen Spenderflächen, oder Urwaldverdachtsflächen, machen etwa 1 bis 2 % der Gesamtfläche des Nationalparks aus. Genau diese Flächen sind aber die eigentlichen Katalysatoren für die Renaturierungsbemühungen des Schutzgebietes. Der Nationalpark Kalkalpen wird in Zukunft eine gewichtige Rolle beim Schutz und der Erhaltung der xylobionten Fauna Europas einnehmen.

Mag. Andreas Eckelt  
Tiroler Landesmuseum  
Ferdinandeam

### Alte Bäume und Totholz sind entscheidend für den Erhalt der Artenvielfalt im Wald.

