

Mulmhöhlen – für die Artenvielfalt im Wald

Biotopbäume mit Mulmhöhlen zählen zu den seltensten und wertvollsten Strukturen im Wald. Sie bieten einer Vielzahl von Tierarten über Jahrzehnte hinweg einen Lebensraum. Hier können sich Arten mit einer langen Entwicklungszeit und besonderen Ansprüchen ungestört entwickeln. Bei einer integrativen Waldbewirtschaftung sollte man diese besonderen Strukturen erhalten und fördern, um die Artenvielfalt im Wald zu sichern und zu erhöhen.

Mulmhöhlen und ihre Entstehung

Mulmhöhlen sind eine besondere Form von Baumhöhlen im lebenden Baum und zeichnen sich durch den typischen Mulm im Innenraum aus. Sie können in verschiedenen Baumarten entstehen, vor allem in Laubbäumen (z. B. Buche, Eiche, Weide, Linde). In Nadelhölzern (z. B. Tanne) finden sich solche Höhlen viel seltener. Für die Höhlenbildung sind besonders förderlich: Verletzungen, zersetzende Organismen und Zeit. Eine Mulmhöhle hat ein spezielles Innenklima, welches nicht zu nass und nicht zu trocken sein sollte. Das sind die besten Voraussetzungen für die mulmbildenden Organismen. Die Höhlen können ein erhebliches Volumen erreichen.

Verletzungen

Voraussetzung für die Entstehung von Mulmhöhlen sind Verletzungen des Baumes, z. B. Astabbrüche, großflächige Schädigung der Rinde, Zwieselabrisse oder auch Spechthöhlen.

Zersetzende Organismen

Pilze und Insekten können v. a. über Verletzungen in den Baum eindringen und das Holz zersetzen. So entstehen Höhlen, die sich im Lauf der Jahre vergrößern und verändern. Durch die Aktivitäten der verschiedenen Organismen sammelt sich am Boden dieser Höhlen ein Lockersubstrat, welches an Schnupftabak erinnert: der namensgebende Mulm. Mulm besteht aus

zersetzten Holz- und Pflanzenresten, den Ausscheidungen der Bewohner und unterschiedlichen Stoffwechselprodukten von Bakterien, Pilzen und Insekten.

Zeit

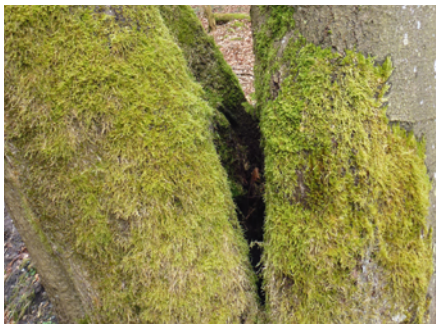
Mulmhöhlen bilden sich über viele Jahrzehnte, meist sogar über mehr als 100 Jahre. Daher sind sie charakteristisch für alte, dicke Bäume. Die Höhlen können mehrere Jahrzehnte in einem lebenden Baum bestehen. Sowohl Bildung als auch Langlebigkeit einer Höhle hängen von der Baumart ab. Am dauerhaftesten bestehen Mulmhöhlen in Eichen und Linden, hier entwickeln sie sich jedoch auch nur langsam.



Ein Blick in eine sonst verborgene Welt: Große Rosenkäfer (*Protaetia speciosissima*) in einer Mulmhöhle mit Mulm und Kotpellets und an der Wand die Kokons.



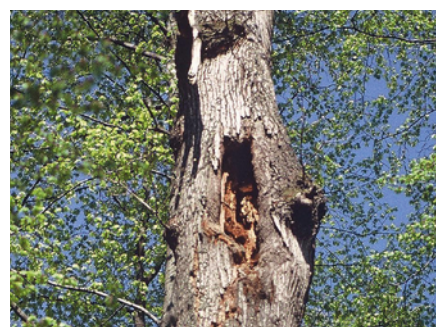
Pilze sind maßgeblich für die Bildung von Mulmhöhlen.



Mulmhöhleninitialen sind z. B. Zwiesel, Astabbrüche und großflächige Verletzungen der Rinde und Spechthöhlen.

Mulmhöhlen erkennen

Eine Mulmhöhle ist nicht immer gleich von außen zu erkennen. Erst bei einer Prüfung des Innenraums lässt sich feststellen, ob der typische Mulm vorhanden ist. Die Eingänge zu Mulmhöhlen müssen nicht immer so auffällig sein wie die einer Schwarzspechthöhle. Es können beispielsweise auch kleine, unscheinbare Öffnungen in einem starken Seitenast sein. Dies sagt jedoch nicht zwingend etwas über die Höhlengröße selbst aus: Auch hinter kleinen Eingängen können sich Höhlen mit großem Volumen verbergen. Die Größe reicht von faustgroßen Kleinhöhlen bis zu mehreren Kubikmetern fassenden Hohlräumen. Mulmhöhlen können am gesamten Baum, also bodennah bis in den Kronenraum entstehen.



Mulmhöhlen mit verschiedenen großen Eingängen.

Teile eines Eremiten in sehr trockenem Mulm.



Der Mulm kann mit Genehmigung aus der Höhle entnommen und nach Resten z. B. vom Eremit (*Osmoderma eremita*) durchsucht werden.



Sehr trockener Mulm rieselt aus einer Höhle.



Zersetzungsgrade des Mulms in vier Stadien von schwach zersetzt bis stark zersetzt (1–4, aufsteigend).

Bedeutung der Mulmhöhlen für die Artenvielfalt

Mulmhöhlen sind Lebensgrundlage für viele verschiedene Tierarten, die hier nisten bzw. Unterschlupf und Nahrung finden. Hierzu zählen neben Insekten viele Wirbeltiere wie Vögel, Fledermäuse, Marder, Bilche und Amphibien. Jede Mulmhöhle ist in ihrer Struktur einmalig und unterscheidet sich in ihren Eigenschaften ganz wesentlich von allen anderen, z. B. in Volumen, Mikroklima oder wie stark der Mulm zersetzt ist. Da die Arten, die Mulmhöhlen nutzen, ganz mannigfache Ansprüche haben, ist das Vorkommen von verschiedenen Mulmhöhlen für die Biodiversität im Wald sehr bedeutsam.

Die meisten Waldfledermausarten benötigen ein hohes Angebot an Baumhöhlen, um ihre Quartiere häufig wechseln zu können. Durch regelmäßiges Umziehen entgehen Fledermäuse Parasiten wie Milben und Zecken oder Fressfeinden wie Mardern. Je nach Witterung werden kühlere oder wärmere Höhlen genutzt. Ihr herab-

fallender Kot wird von Insekten, Pilzen und Bakterien zu Mulm zersetzt.

Rund 40% der heimischen Waldvögel zählen zu den Höhlen- und Nischenbrütern. Sie sind für ihre Brut unmittelbar auf Höhlen angewiesen. Ein Bewohner großer Höhlen ist der Raufußkauz (*Aegolius funereus*), der v. a. Schwarzspechthöhlen zur Aufzucht der Jungen nutzt. Er liefert durch seine Speiballen, Federn und Beutetierreste, die meist in der Höhle verbleiben, besonders viel organisches Material zur Bildung von Mulm.

Mulmhöhlen sind vor allem auch für Insekten bedeutend. 50 seltene und bedrohte Käferarten sind auf diesen über Jahrzehnte stabilen Lebensraum angewiesen. Die bekanntesten Vertreter sind der Eremit (*Osmoderma eremita*) und der Veilchenblaue Wurzelhalsschnellkäfer (*Limoniscus violaceus*). Beide kommen ausschließlich in Mulmhöhlen vor, sind vom Aussterben be-

droht und zählen zu den FFH-Arten. Der Eremit ist zudem eine streng geschützte Art nach Artenschutzrecht. Während der Eremit an Höhlen in jeder Stammhöhe vorkommen kann, benötigt der Veilchenblaue Wurzelhalsschnellkäfer eine Mulmhöhle mit Bodenkontakt.

Da Mulmhöhlen so vielen verschiedenen Arten als Lebensraum dienen, sind sie ein besonders bedeutsames Element im Wald und tragen dort zu einer hohen Artenvielfalt bei.

Schutz

Viele Höhlenbewohner zählen zu den geschützten Arten nach der Fauna-Flora-Habitat-(FFH) Richtlinie bzw. der Vogelschutzrichtlinie und sind ebenso über das Artenschutzrecht (Bundesnaturschutzgesetz §7) besonders oder streng geschützt. Ziel ist, ihren Lebensraum sowie ihre Populationen zu erhalten.



Ein Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) schaut aus einer Baumhöhle.



Die Höhle in einer Buche hat der Raufußkauz (*Aegolius funereus*) für sich entdeckt.



Der Eremit (*Osmoderma eremita*) ist Schirmherr für zahlreiche Mulmhöhlenbewohner.



Eine hohe Vielfalt an Höhlen kann die Habitatansprüche vieler Arten decken und trägt somit zu einem hohen Artenreichtum bei. Käfer (*Coleoptera*), Fliegen (*Diptera*) und parasitische Wespen (*Hymenoptera*) werden praktisch in allen Baumhöhlen gefunden. Vorkommen kann auch ein Pseudoskorpion (*Pseudoscorpiones*). Der Längsschnitt durch eine Mulmhöhle zeigt: Die Wände sind meist durch Braun- oder Weißfäule zersetzt, am Boden der Höhle sammelt sich der namensgebende Mulm.

Mulmhöhlen fördern und erhalten

Mulmhöhlen sind einzigartig sowie wertvoll und entstehen über sehr lange Zeiträume. Sie sollten erhalten werden, wo immer dies möglich ist. Im Lauf der Jahre zersetzt sich das Holz um die Höhlen immer weiter. Wenn der Baum oder Ast abstirbt, bleibt der Hohlraum noch bestehen, verliert jedoch sein typisches Innenklima, was die Höhle für einige Arten wie den Eremiten unbrauchbar macht. Irgendwann bricht das Holz samt Baumhöhle zusammen oder auseinander. Um das Angebot an Mulmhöhlen auch dauerhaft zu sichern, sollte die Bildung neuer Mulmhöhlen (z. B. durch Belassen von verletzten Bäumen) aktiv gefördert werden.

Mögliche Schutzmaßnahmen:

- Mulmhöhlen erhalten, sofern es aus sicherheitsrelevanten Aspekten möglich ist.
- Bäume mit bestimmten Habitatstrukturen (großflächige Verletzungen, Astabbrüche, Zwieselabrisse und Spechthöhlen) so weit möglich im Bestand belassen; sie sind die potenziellen Mulmhöhlen von morgen.
- Dort, wo entsprechende Strukturen fehlen, kann auch die Bildung von Baumhöhlen (z. B. durch gezielte Rindenverletzungen oder Kappung der Krone über einem vitalen Ast) aktiv gefördert werden.

Je vielfältiger die Mulmhöhlen ausgeformt sind, desto vielfältiger sind auch die Artgemeinschaften, die darin leben.



Die Vielfalt macht's: Mulmhöhlen mit verschiedenen Eigenschaften können die Bedürfnisse vieler Arten decken.

Achten Sie als Waldbesitzer in Ihrem Wald ganz generell aufmerksam auf Habitatstrukturen und deren Erhalt. Damit unterstützen Sie die Artenvielfalt sehr einfach und wirkungsvoll.

Beratung und finanzielle Förderung

Im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms Wald (VNP Wald) können sich Waldbesitzer mit Fördermitteln, etwa für den Erhalt von Biotopbäumen und das Belassen von Totholz, ihr freiwilliges Engagement für den Natur- und Artenschutz honorieren lassen. Informationen zum VNP Wald erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) im Internet unter www.stmelf.bayern.de/wald.

Impressum

Herausgeber und Bezugsadresse:

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising
Telefon: +49-(0)8161-4591-0 Fax: +49-(0)8161-4591-900
E-Mail: redaktion@lwf.bayern.de Internet: www.lwf.bayern.de

Verantwortlich: Dr. Peter Pröbstle, Leiter der LWF

Redaktion: Johann Wild

Autoren: Bastian Schauer, Heike Feldhaar, Anna Kanold, Elisabeth Obermaier

Bildnachweis: Seite 1: S. Finnberg (unten, links), L. Vailshery (unten, rechts);

Seite 2: B. Schauer (oben, links), E. Obermaier (oben, Mitte), N. Wimmer

(oben, rechts), H. Bußler (Mitte, oben), A. Kanold (Mitte unten links u.

rechts); Seite 3: A. Zahn (links), N. Wimmer (Mitte), H. Bußler (rechts);

Seite 3 (Abb. unten): B. Schauer (Zeichnung), H. Bußler (Fotos);

Seite 4: H. Bußler (oben), B. Schauer (unten)

Druck: Ortmaier-Druck GmbH, Frontenhausen

Auflage: 20.000 Stück

Layout: Andrea Nißl

Weitere Informationen finden Sie auf www.lwf.bayern.de.

Vervielfältigung, Verbreitung und Bearbeitung bzw. jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts, insbesondere außerhalb des privaten Gebrauchs, ist nur nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers erlaubt.