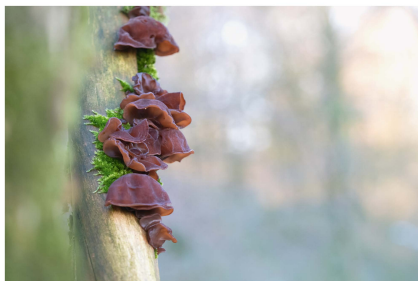




Wunderwelt Totholz

Unterwegs im Lebensraum von Waldkauz,
Hirschkäfer und Holunderschwamm

Entdeckt und fotografiert von Farina Graßmann



Farina Graßmann

Wunderwelt Totholz

Wunderwelt Totholz

Unterwegs im Lebensraum von Waldkauz,
Hirschkäfer und Holunderschwamm

Entdeckt und fotografiert von Farina Graßmann

pala
verlag

Inhalt

| | |
|--|----|
| Herzlich willkommen in der Wunderwelt Totholz | 8 |
| Totholz | 11 |
| Was ist Totholz? | 11 |
| Totholz im Wald | 11 |
| Waldzyklus | 13 |
| Wie viel Totholz braucht der Wald? | 17 |
| Wo bleibt die Natur im Wald? | 20 |
| Was nehmen wir dem Wald? | 22 |
| Vom lebenden Baum zum Totholz | 26 |
| Der Baum von außen nach innen | 26 |
| Der Verlauf des Verfalls | 30 |
| Totholzstrukturen | 35 |
| Stehendes Totholz | 36 |
| Liegendes Totholz | 38 |
| Totholz im Wasser | 41 |
| Mikrohabitate | 42 |
| Tiere im Lebensraum Totholz | 51 |
| Der Waldkauz | 53 |
| Minimalistischer Mieter | 53 |
| Auf der Jagd – lautlos und listig | 53 |
| In den Mythen – Glück und Unglück | 55 |
| Der Schwarzspecht | 59 |
| Wo der Schwarzspecht klopft, fallen Späne | 59 |
| Die Nachmieter stehen schon vor der Tür | 60 |
| Die Wälder im Wandel | 61 |
| Der Buntspecht | 65 |
| Trickreicher Trommler | 65 |
| Wohnraum im Wald | 65 |
| Kurze Kindheit | 67 |
| Totholz – total begehrt | 67 |
| Der Hirschkäfer | 73 |
| Fliegende Hirsche | 73 |
| Kampf der Giganten | 73 |

| | |
|---|------------|
| The winner takes it all | 74 |
| Verwandlung im Verborgenen | 74 |
| Zwischen Wald und Siedlung | 75 |
| Totholz – Lebensraum für den Hirschkäfer | 77 |
| Eine Wiege für den Hirschkäfer | 77 |
| Kleiner Bruder: der Balkenschröter | 78 |
| Der Buchdrucker | 81 |
| Die Nahrung – auf der Suche nach leichter Beute | 81 |
| Die Kommunikation – dufte Botschaften | 82 |
| Die Entwicklung – vom Ei zum Käfer | 82 |
| Der Buchdrucker – Botschafter für natürliche Wälder | 83 |
| Der Feuersalamander | 87 |
| Aberglaube – und was dran ist | 87 |
| Das Klima – feucht und dunkel | 88 |
| Die Verstecke – Aussicht auf Frühstück | 88 |
| Die Gewässer – Leben entsteht | 89 |
| Die Welt des Feuersalamanders im Wandel | 91 |
| Hilfe für den Feuersalamander | 92 |
| Der Biber | 95 |
| Ernährungsexperte mit Biss | 95 |
| Taucher mit handwerklichem Geschick | 95 |
| Das Biberrevier – artenreich und wandelbar | 96 |
| Das Biberrevier – Leben im Totholz | 99 |
| Die Rückkehr eines Architekten | 100 |
| Die Zwergfledermaus | 103 |
| Heimliche Waldbewohner und rasante Jäger | 103 |
| Schutz von Totholz ... und von Insekten | 104 |
| Die Rötelmaus | 107 |
| Totholz – Verkehrsweg, Versteck und Vorrat | 107 |
| Pilze – die Maus als Partner | 108 |
| Wald – waldfreundlich ist mausfreundlich | 108 |
| Pilze im Lebensraum Totholz | 111 |
| Der Zunderschwamm | 113 |
| Wie viel Jahre hast du auf dem Buckel? | 113 |
| Ist hier etwas faul? | 114 |
| Henker oder Hebamme? | 115 |

| | |
|--|------------|
| Das Judasohr | 119 |
| Essbares Ohr | 119 |
| Strategischer Überlebenskünstler | 119 |
| Pflanzen im Lebensraum Totholz | 123 |
| Die Moose | 125 |
| Moose speichern Wasser | 125 |
| Moose düngen den Wald | 126 |
| Moose auf Totholz | 128 |
| Die Kopfweide | 131 |
| Früher – die Nutzung | 131 |
| Heute – die Erhaltung | 131 |
| Neue Ufer – die Verbreitung | 132 |
| Lebensraum Kopfweide – die Höhlen | 134 |
| Lebensraum Kopfweide – die Blüten | 135 |
| Lebensraum Kopfweide – die Pflanzen | 136 |
| Mit dem Alter steigt die Vielfalt | 136 |
| Kulturbaum Kopfweide | 137 |
| Totholz im Garten | 140 |
| Der Zaun – dickes oder dünnes Insektenparadies | 140 |
| Der Zaun mit Löchern – wer zieht ein? | 141 |
| Die Nisthilfen – bauen für Bienen und Wespen | 143 |
| Nisthilfen – wer wohnt hier? | 143 |
| Flechtzaun – ein natürliches Kunstwerk | 146 |
| Alte Bäume – Obstbäume und Kopfbäume | 147 |
| Haufen | 148 |
| Standortwahl und Vorbereitung | 148 |
| Das Häufen | 150 |
| Stapel | 152 |
| Stümpfe und Stämme | 153 |
| Holzsnitzel – ein ordentliches Käferparadies | 154 |
| Totholz im Garten – woher nehmen? | 154 |
| Die Autorin | 157 |

Herzlich willkommen in der Wunderwelt Totholz

Entgegen seinem Namen steckt Totholz voller Leben. Ob klein oder groß, ob Tier, Pilz oder Pflanze – dort wohnen unzählige Arten. Wen die Neugier gepackt hat, der begegnet diesem wundervollen Lebensraum überall: im Wald, im Garten und sogar im dahinplätschernden Bach.

Die Arbeit an diesem Buch hat mich in die unterschiedlichsten Regionen Deutschlands geführt. In die Berge im Nationalpark Eifel genauso wie ans Meer im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft. Ich habe mich auf die Suche nach den Totholzbewohnern begeben. Zu ihnen gehört der beeindruckende Hirschkäfer. In mehreren Bundesländern habe ich nach dem größten und vielleicht auch schönsten heimischen Käfer Ausschau gehalten. Fündig geworden bin ich am Ende sozusagen vor meiner Haustüre: im Herzen des Ruhrgebiets.

Doch nicht nur Sympathieträger wie der Hirschkäfer zählen zu den Bewohnern. Auch Borkenkäfer sind mit ihrem berüchtigten Appetit ein Teil der komplexen Wohngemeinschaft. Unermüdlich produzieren sie Totholz. Damit sorgen sie für Lebensraum und Nahrung und enden beizeiten selbst auf dem Teller anderer Waldbewohner. Der Schwarzspecht baut unablässig Höhlen in die Stämme der Bäume. Die harte Arbeit macht hungrig, da kommen die proteinreichen Käfer gerade recht. Nach und nach schält er auf der Suche nach den Leckerbissen die Rinde ab, bis schlussendlich nur ein nackter Stamm zurückbleibt.

Die Baumskelette haben der Kraft der Stürme nichts entgegenzusetzen. Über kurz oder lang stürzen sie auf den Waldboden herab. Dort finden sie unter einer kuscheligen Decke aus Moos ihre letzte Ruhestätte. Der farbenfrohe Feuersalamander nutzt tagsüber dieses dunkle Versteck, bis er in der Nacht zu seiner Wanderung durch den Wald aufbricht. Dabei ist er nicht alleine, auch der Waldkauz, der den Tag in einer Baumhöhle verschlafen hat, begibt sich in der Dunkelheit auf die Suche nach Beute.



Das bunte Treiben im und auf dem Totholz findet größtenteils im Verborgenen statt. Auf meinen Streifzügen bin ich Menschen begegnet, die mit vollem Einsatz daran arbeiten, diesen oft unterschätzten Lebensraum zu erhalten – zum Beispiel indem sie Kopfweiden pflegen und dadurch für die Zukunft erhalten.

Die Geschichten der Totholzbewohner sind so vielfältig wie das Totholz selbst. Dieses Buch erzählt von ihnen und ihren Lebensräumen, die in gemeinschaftlicher Arbeit fortwährend neu geschaffen werden.

Ich wünsche viel Freude beim Lesen und spannende Entdeckungen in der Wunderwelt Totholz.

Tarina Graßmann



Totholz

Was ist Totholz?

Totholz hat viele Gesichter. Der Begriff beschreibt sowohl komplette stehende als auch liegende Bäume. Ebenso werden abgestorbene Teile von lebenden Bäumen als »Totholz« bezeichnet. Die Bandbreite reicht von dünnen Zweigen bis hin zu dicken Stämmen. Je nach der Art des Holzes, seiner Lage und seinem Umfang, dem Grad der Zersetzung sowie der Menge an Feuchtigkeit und Wärme entstehen vollkommen unterschiedliche Lebensräume.

Das Sterben eines Baumes beginnt oft lange vor seinem Tod. In Rissen, Spalten, Taschen und Höhlen schreitet seine Zersetzung voran. In zweierlei Hinsicht ist Totholz alles andere als tot: Zum einen ist sein Vorkommen nicht auf abgestorbene Bäume beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf lebende. Zum anderen regt sich mit dem Sterben des Baumes neues Leben in ihm. Holzhungrige Pilze legen den Grundstein für ein neues Haus, das schnell Handwerker und Mieter anlockt. Pilze, Pflanzen und Tiere leben und arbeiten darin Hand in Hand. Das macht Totholz zu einem – leider oft unterschätzten – Lebensraum für zahlreiche Arten. Und es kann noch mehr: Als Speicher von Wasser und Kohlenstoff wirkt es sich vorteilhaft auf das Klima im Wald und außerhalb des Waldes aus.

Totholz im Wald

Das letzte Stadium im Leben eines Baumes ist das Sterben. In einem natürlichen Wald gehört es genauso dazu wie das Wachsen. In den Urwäldern Osteuropas wurde Totholz in einer Menge von 50 bis 200 Kubikmeter pro Hektar gefunden. In sehr alten Waldteilen zählte man sogar 400 Kubikmeter pro Hektar. Würde man dieses Totholz durch handelsübliche Litfaßsäulen austauschen und den Wald durch ein standardmäßiges Fußballfeld, befänden sich zwischen acht und 66 Litfaßsäulen auf dem Rasen. Zum Vergleich: In

Deutschlands Wäldern entspricht die Menge an Totholz mit durchschnittlich etwa 21 Kubikmeter pro Hektar (laut Bundeswaldinventur 2012) nur einem Bruchteil davon. Damit befänden sich auf unserem gedachten Grün umgerechnet nur drei Litfaßsäulen und eine halbe.

Zentrale Rolle beim Klimaschutz

Zersetztes Totholz ist ein ausgezeichnetes Keimbett. Denn es bietet Pflanzen sowohl Nährstoffe als auch Feuchtigkeit. Aufgrund seiner Eigenschaft, sehr viel Wasser speichern zu können, verringert Totholz das Austrocknen des Bodens und sorgt durch die allmähliche Verdunstung für Abkühlung. Damit kann es bei Hitze und Trockenheit ausgleichend wirken. Das lockt feuchtigkeitsliebende Tiere wie Amphibien an. Je dicker das Totholz ist, desto stabiler ist das Mikroklima im Inneren. Deshalb ist der Erhalt von dicken Baumstümpfen und Baumstämmen besonders wichtig.

Totholz speichert nicht nur Wasser, sondern auch Kohlenstoff. Doch wie kommt dieser in das Holz? Bäume nehmen Kohlenstoffdioxid (CO_2) aus der Luft und Wasser (H_2O) aus dem Boden auf und erzeugen daraus mithilfe von Licht Sauerstoff (O_2) und Kohlenstoff (C) in Form von Traubenzucker ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).

Durch diesen als *Fotosynthese* bekannten Prozess kann der Wald hierzulande geschätzt 1,4 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar und Jahr binden. Aufgrund der unterschiedlichen molaren Masse sind das umgerechnet über 5 Tonnen Kohlenstoffdioxid! Somit hat der Wald eine zentrale Rolle beim Klimaschutz. Vor allem alte Bäume und Baumbestände sorgen für eine *Kohlenstoffsенke*, indem sie mehr Kohlenstoffdioxid aufnehmen als abgeben.

Kohlenstoff macht etwa die Hälfte der Masse vom Holz aus. In forstwirtschaftlich nicht genutzten Wäldern bleibt er so lange eingelagert, bis der Baum eines natürlichen Todes stirbt und in seine Bestandteile zersetzt wird. Ein Teil des Kohlenstoffs wird dabei in Form von Kohlenstoffdioxid freigesetzt, ein Teil wird im Humus in den Boden aufgenommen. Gelangt mehr Licht auf den Boden, zum Beispiel infolge von Windwurf oder Abholzung, werden zahlreiche Organismen durch die steigende Bodentemperatur zu einem erhöhten Abbau des Humus angeregt. Dadurch wird Kohlenstoffdioxid freigesetzt und der Wald kann von einer *Kohlenstoffsенke* zu einer *Kohlenstoffquelle* werden, also mehr Kohlenstoffdioxid abgeben als aufnehmen. Somit ist es wichtig, dass unsere Wälder naturnah bewirtschaftet werden (siehe ab Seite 20 und Seite 22).



Die Gabelung eines Stammes wird auch »Zwiesel« genannt.
Stirbt ein Stamm, kann der andere dennoch weiterleben.

Waldzyklus

Der Wald wandelt sich fortwährend. Das Leben der in ihm wachsenden Bäume reicht vom Keimen bis zum Tod. Anhand von Phasen kann man die Lebensabschnitte der Bäume beschreiben. Dazu gehören die Verjüngungsphase, die Dickungsphase und die Optimalphase sowie die Alterungsphase und die Zerfallsphase. Sie können durch weitere Phasen ergänzt und unterteilt werden.

In der *Verjüngungsphase* entsteht eine neue Baumgeneration. Der Waldboden ist vom zarten Grün unzähliger Keimlinge bedeckt. Sie befinden sich in einem Wettstreit um das wenige Licht, das im Wald natürlicherweise zur Verfügung steht. Die großen Bäume bilden ein dichtes Blätterdach, das nur einen Bruchteil der Sonneneinstrahlung zum Boden durchlässt. In ihrem Schatten wächst die nächste Generation langsam, manchmal nur einen Zentimeter pro Jahr. Erst wenn durch abgebrochene Äste oder umgestürzte Bäume ein Loch in das Blätterdach gerissen wird, ist ihre Zeit gekommen. Jetzt bietet ihnen das langsame Wachstum einen Vorteil: Ihr Stamm ist stabil, aber dennoch flexibel. Das macht sie widerstandsfähiger gegenüber Verletzungen und Fäulnis.

In der *Dickungsphase* wachsen die jungen Bäume weiter in die Höhe und bilden ihrerseits ein geschlossenes Blätterdach. Nicht alle Keimlinge haben es bis hierhin geschafft. Doch die Gewinner des Wettkampfs haben in der *Optimalphase* genug Platz und Licht, um zur vollen Größe heranzuwachsen.

Mit dem Beginn der *Alterungsphase* steigt die Beliebtheit des Baumes als Wohnraum. Altholz und Totholzstrukturen (siehe ab Seite 35) locken zahlreiche Arten an. Während es im Baum allmählich lebendiger wird, beginnt das Leben aus ihm selbst zu weichen. Er hat holzzersetzenden Pilzen immer weniger entgegensetzen. Je tiefer die Pilze in das Holz vordringen, desto schwächer werden die Bäume, bis sie schließlich ins Wanken geraten. Die letzte Phase im Leben der Bäume wird *Zerfallsphase* genannt. Mit dem Zerfall der toten Riesen bildet sich der Nährboden, den die nachwachsende Generation benötigt. Damit beginnt der Zyklus neu.

Habitattradition

Natürlicherweise bildet der Wald ein Mosaik aus den verschiedenen Entwicklungsphasen. Dort können Arten mit unterschiedlichen Bedürfnissen nebeneinander leben. Das sorgt nicht nur für eine hohe Artenvielfalt, sondern kann auch das Überleben anspruchsvoller Arten sichern.

Vor allem Urwaldreliktarten (siehe Seite 47) haben eine enge Bindung an eine bestimmte *Habitattradition*. Darunter versteht man das kontinuierliche Vorhandensein von bestimmten Baumarten, Totholzstrukturen und Altholzstrukturen. Habitattraditionen gibt es nicht nur in Wäldern. Auch in Parks bieten jahrhundertealte Bäume eine lange Tradition. Dort konnten spezialisierte Arten den Wandel, der sich in den Wäldern durch die forstwirtschaftlichen Maßnahmen vollzog, überleben.

Waldzyklus im Wirtschaftswald

In Wirtschaftswäldern, in denen die Bäume von der Pflanzung an mit Licht versorgt sind, erreichen sie schneller ihre Endgröße. Das ist in der Regel der Zeitpunkt, zu dem sie gefällt werden. Denn von nun an nehmen ihre Größe und damit ihr wirtschaftlicher Wert nur noch langsam zu. Gleichzeitig steigt das Risiko für Schädigungen. Durch das frühe Fällen erreichen die Bäume

nur einen Bruchteil ihrer Lebensspanne. Buchen werden im Alter von 120 bis 140 Jahren und Kiefern im Alter von 100 bis 120 Jahren gefällt. Dabei können beide Baumarten im Durchschnitt bis zu 300 Jahre alt werden. Hierzulande gibt es sogar Buchen, die über 500 Jahre auf der Rinde haben!

In Wirtschaftswäldern sind nicht nur alte, strukturreiche Bäume Mangelware. Auch einen natürlichen Waldzyklus gibt es nicht. Dadurch sind Lebensräume, die erst in der Alterungsphase und Zerfallsphase entstehen, eine Seltenheit. Die Aussichten für auf Totholz spezialisierte Arten sind düster.

Neben den Bewohnern der Bäume gehen auch viele Bodenlebewesen leer aus. Denn Wälder funktionieren nach dem Prinzip der *Kreislaufwirtschaft*. Über ihr weitverzweigtes Wurzelgeflecht nehmen die Bäume Nährstoffe und Wasser aus dem Boden auf. Das sind die Treibstoffe für ihr Wachstum – Treibstoffe, die im Gegensatz zum Kraftstoff in einem Verbrennungsmotor nicht verloren gehen, sofern die Baumstrukturen nicht aus dem Wald entnommen werden. In einem natürlichen Wald leihen sich die Bäume die Nährstoffe vom Waldboden aus. Mit ihrem natürlichen Ableben geben sie zurück, was sie sich genommen haben. Das Totholz wird von den Bodenlebewesen zerkleinert und die enthaltenen Nährstoffe werden in den Kreislauf zurückgeführt.

Dieser über Jahrtausende bewährte Prozess der *Selbstdüngung* wird vom Menschen ins Wanken gebracht. Indem wir Bäume fällen und ihr Holz nutzen, unterbrechen wir den Kreislauf. Gerne wird es als Maßnahme gegen die Verschwendung beworben, wenn die Bäume vollständig verwendet werden. Das sogenannte Waldrestholz beinhaltet die bei der Fällung anfallenden Reste, die als nicht verwertbar gelten. Dazu gehören der Baumstumpf, die Krone, dünne Äste und Zweige, die Rinde sowie von Fäule betroffene Stellen. Heute wird oft auch dieses Restholz genutzt, zum Beispiel als Brennholz, Rindenmulch oder Hackschnitzel. Das verstärkt den schleichenden Verlust von Nährstoffen im Waldboden. Die Nutzung der Bäume einzuschränken, ist also keinesfalls verschwenderisch, denn im Wald bedeutet *ungenutzt* alles andere als *nutzlos*.

Um den natürlichen Stoffkreislauf zu erhalten, sind die unterschiedlichen Altersstrukturen und Totholzstrukturen auch in Wirtschaftswäldern von großer Bedeutung.