

WALD STECKBRIEFE



Biodiversität im Wald beobachten

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des ländlichen
Raums: Hier investieren Europa in
die ländlichen Gebiete.





INHALTSVERZEICHNIS

THEMA	
01	Veteranen- und Höhlenbäume/Habitatbaumgruppen
02	Waldrand
03	Totholz
04	Besondere Gehölze
05	Moose und Flechten
06	Waldameisen
07	Stillgewässer und Amphibienlebensräume

Impressum

Die Steckbriefe wurden im Rahmen des Bildungsprojektes „Biodiversität im Wald“ erstellt.

Nachdruck, auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung nur mit Genehmigung des ÖKL

Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber:
Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung
Gußhausstraße 6, A-1040 Wien
01/505 18 91, office@oekl.at, www.oekl.at

Inhalte:
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW): Georg Frank
Büro LACON: Klaus Wanninger, Manuel Denner, Christina Tschida, Daniel Wuttej, Georg Schramayr, Robert Zideck

Konzeption und Redaktion:
Büro LACON: Klaus Wanninger, www.lacon.at

Grafik: www.diewerbetrommel.at



Die Höhlenbauer mit dem „Hammer“

Spechte brauchen Bäume. Mit unregelmäßigen Schlägen, die sich deutlich vom bekannten Trommeln – dem „Gesang“ der Spechte – unterscheiden, hämmern sie gleich mehrere Höhlen, von denen sie jedoch nur eine als Wohn- und Bruthöhle für die Jungen auswählen. Die anderen werden vor allem zum Übernachten aufgesucht. In alten Bäumen oder morschen, großen Ästen sind oftmals gleich mehrere Höhlen untereinander angeordnet, was im Volksmund als „Spechtflöte“ bekannt ist. Unbesetzte Höhlen sowie Höhlen aus dem vorigen Jahr werden in Windeseile von Nachmietern bezogen, die von Mutter Natur nicht zu Holzarbeitern auserkoren wurden.



Schwarzspecht-Höhle



„Spechtflöte“

Wo und wann sich Beobachtungen lohnen

Die Balzzeit der meisten Spechte beginnt bereits im Winter, sodass an schönen Dezember-, Jänner- und Februartagen wilde Verfolgungsjagden unter den Männchen beobachtet werden können. Auch ist das

die Zeit, in der die oft typischen Balzrufe bzw. das Balztrommeln zu hören sind. Während die Balzzeit auf einige wenige Monate beschränkt ist, ist die Suche nach Spechtspuren das ganze Jahr über möglich.

8 Spechtarten, auf die wir besonders schauen



Schwarzspecht



56 cm



Grünspecht



30 cm



Grauspecht



26 cm



Weißrückenspecht



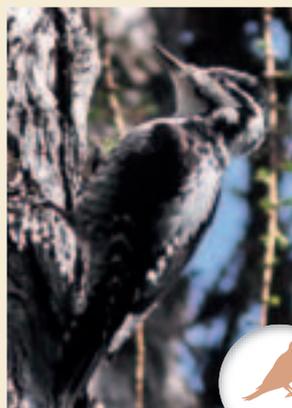
25 cm



Buntspecht



23 cm



Dreizehenspecht



21 cm



Mittelspecht



21 cm



Kleinspecht



15 cm



Spuren

Im Gegensatz zu vielen anderen Vogelarten hinterlassen Spechte bei der Nahrungssuche charakteristische Spuren. Da sich deren Beute wie z. B. Käfer- oder Ameisenlarven oft hinter Baumrinden

oder im Holz befindet, werden die Bäume mit dem meielartigen Schnabel gezielt aufgehackt, wodurch noch Tage und Wochen danach die Anwesenheit eines Spechts verraten wird.

Entrinden

Unter der Rinde von toten oder kranken Bäumen nisten sich sehr rasch diverse Käferlarven ein, wie z. B. jene von Borken- oder Bockkäfern, die oft in Massen zu finden sind. Diese sind für Spechte eine leichte Beute, da sie nur die Rinde aufhebeln müssen und sogleich einen reich gedeckten Tisch vorfinden. Oftmals werden dadurch ganze Stämme entrindet, die schon von Weitem erkennbar sind.



Ringeln

Um an den vor allem im Frühjahr zuckerhaltigen Baumsaft zu gelangen, hat z. B. der Buntspecht eine sehr einfache Technik entwickelt: Er hackt in die Baumrinde viele kleine Löcher, wobei er dabei rund um den Stamm hüpfend bzw. sich spiralartig nach oben oder unten bewegt. Es entstehen dadurch ringförmige Hackspuren, daher die Bezeichnung „ringeln“. Der austretende Saft wird anschließend nicht nur von Spechten geleckt, sondern dient vermutlich auch einer Reihe von Insekten (z. B. Schillerfalter, Hirschkäfer) als Nahrung.



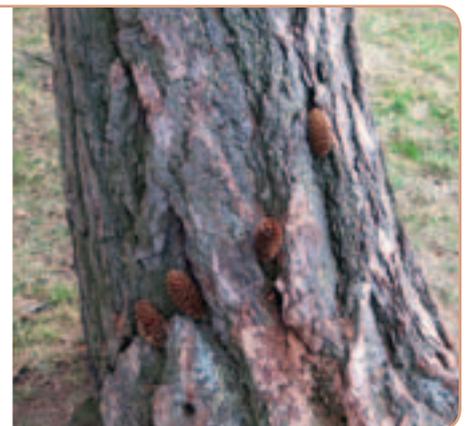
Hackspuren

Um an tiefer im Holz fressende Larven zu gelangen, müssen oft große Löcher gehackt werden. Die typischen Hackspuren stammen meist von Bunt- und Schwarzspecht. Vor allem der Schwarzspecht, als größter unserer heimischen Spechte, kann dabei binnen kürzester Zeit v. a. etwas morsche Baumstümpfe richtiggehend in Hackschnitzel zerlegen! Klein- und Mittelspecht suchen meist in den Spalten grobborkiger Bäume (v. a. Eichen) nach Nahrung, während der Grauspecht oft am Boden nach Ameisennestern stochert.



Spechtschmieden

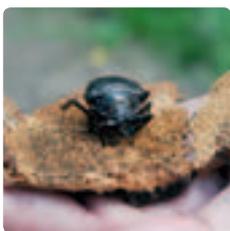
Vor allem der Buntspecht frisst im Winter reichlich Samen aus Kiefern- und Fichtenzapfen. Dazu klemmt er diese in eine Rindenritze oder Astgabel („Spechtschmiede“) und pickt geschickt die Samen heraus. Meist werden danach die Zapfen zu Boden geworfen und der nächste bearbeitet. Mit der Zeit bilden sich unter den Bäumen größere Haufen von „Bockerln“, die v. a. in Nadelwäldern regelmäßig zu finden sind. Im Gegensatz zum Eichhörnchen werden die Schuppen nur aufgebogen, nicht aber abgebissen und sind so sehr einfach als Spechtspuren erkennbar.



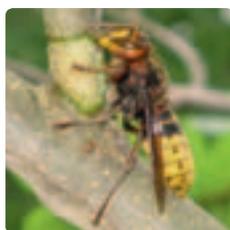
Pure Gastlichkeit

Wenn die Spechte aus ihren gezimmerten Höhlen ausgeflogen sind, ziehen unzählige Tierarten als Folgenutzer ein. Gäbe es also die Spechte nicht, wäre es um viele Arten schlecht bestellt. So freut sich z. B. der Siebenschläfer über fertig gezimmerte

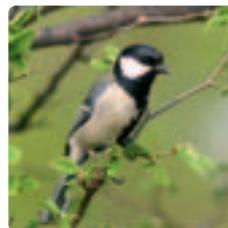
Baumhöhlen. Zeigt eine Höhle mit der Zeit renovierungsbedürftigen Altbaucharakter, freut's die Fledermäuse. Wenn es auch ihnen schon ein wenig zu instabil wird, ziehen schließlich Hornissen oder Wespen ein.



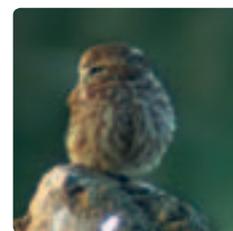
Käfer



Hornisse

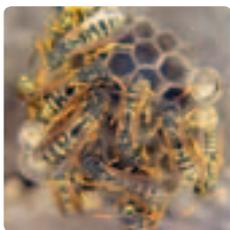


Kohlmeise



Steinkauz

Insekten



Wespe



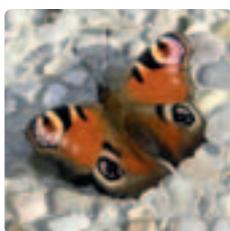
Kleiber



Blaumeise



Rosenkäfer



Tagfauenaugen

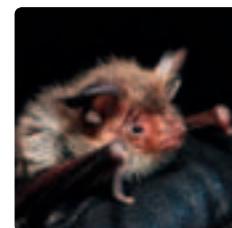
Säugetiere



Siebenschläfer



Baumschläfer



Fledermaus

Wer noch?

Tannenmeise, Weidenmeise, Sumpfmeise, Hohltaube, Haubenmeise, Halsbandschnäpper, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Abendsegler, Juchtenkäfer, Waldbock, und noch viele mehr...



Der Anspruchvollste und der Häufigste

Mittelspecht



Hier lebe ich



Eichenwald

Das fresse ich



Käfer/Larven



Raupen



Steinobst/
Steinobskerne



Nüsse

Buntspecht



Hier lebe ich



Auwald



Eichenwald



Laub-
mischwald



Nadel-
mischwald



Garten/
Streuobst/Park

Das fresse ich



Blattläuse



Käfer/Larven



Raupen



Ameisen



Steinobst/
Steinobskerne

Der Größte und der Kleinste

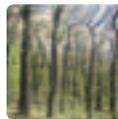
Schwarzspecht



Hier lebe ich



Auwald



Eichenwald



Laub-
mischwald

Das fresse ich



Nadel-
mischwald



Ameisen



Käfer

Kleinspecht



Hier lebe ich



Auwald



Laub-
mischwald



Garten/
Streuobst/Park

Das fresse ich



Blattläuse



Käfer/Larven

Der Graue und der Grüne

Grauspecht



Hier lebe ich



Laub-
mischwald



Nadel-
mischwald

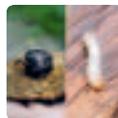


Garten/
Streuobst/Park

Das fresse ich



Ameisen



Käfer/Larven



Raupen

Grünspecht



Hier lebe ich



Garten/
Streuobst/Park



Laub-
mischwald

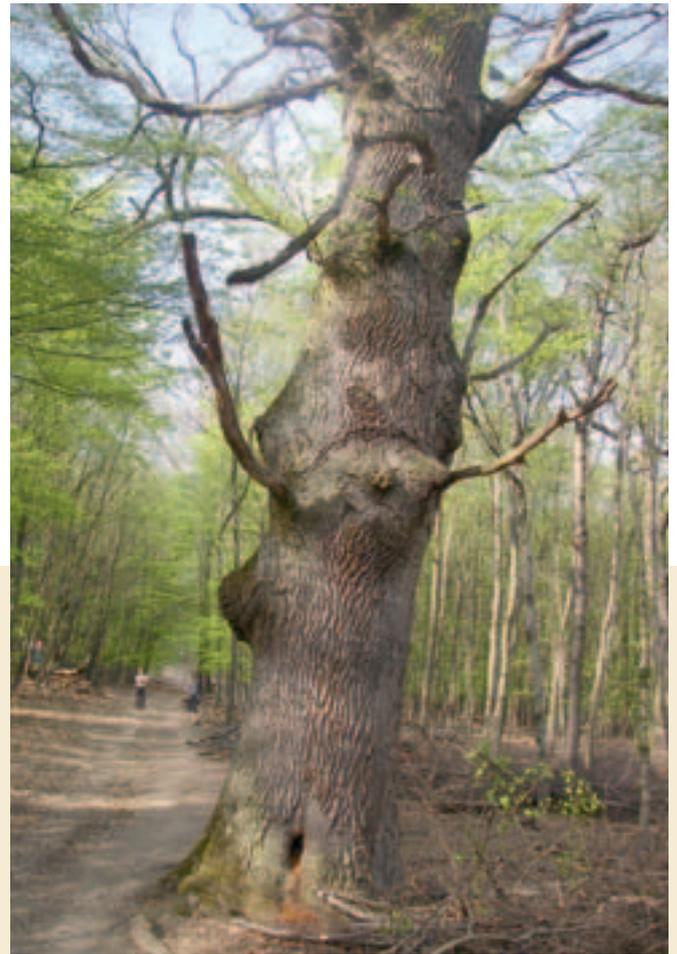
Das fresse ich



Ameisen

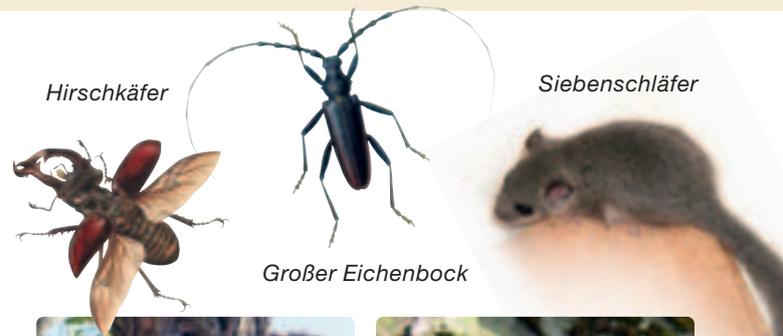
Veteranenbäume – die hochaktiven Senioren des Waldes

Veteranenbäume sind Bäume, die meist wesentlich älter sind als ihre Nachbarn und durch das hohe Alter oder durch besondere Ausprägungen davon abweichen. In Urwäldern werden Bäume mehrere Jahrhunderte alt. In Resten solcher Urwälder, die es auch in Österreich gibt, wurden bei Fichten und Tannen 600 und mehr Jahrringe gezählt, Buchen werden 250 und mehr Jahre alt. In unseren Wirtschaftswäldern werden dieselben Baumarten aber in der Regel in einem Alter von 80 bis 150 Jahren gefällt. Das bedeutet, dass die Bäume im Junglingsalter genutzt werden und nicht ihre Reifephase erreichen.

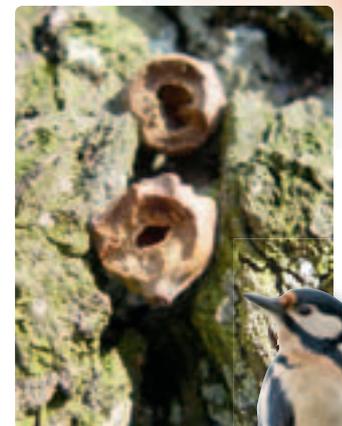


Je reifer desto strukturierter

Je älter ein Baum wird, desto stärker ist er vom Alter gezeichnet – Folgen von Unwetter oder Blitzschlag hinterlassen ihre Spuren und die Widerstandskraft gegen Pilzinfektionen nimmt ab. Vergreisungserscheinungen wie Kronenverlichtung und Kurztriebigkeit ändern das Erscheinungsbild des Veteranen. Insbesondere bei den Käfern ist eine Vielzahl von Arten auf derartige Baumveteranen angewiesen. Je nach ihren Ansprüchen – die bei manchen Arten sehr speziell sind – gelten sie als Zeiger für naturnahe Waldbestände oder auch als „Urwaldrelikte“. Nur wenn Alt- und Totholzlebensräume in ausreichender Menge und vor allem über lange Zeiträume ohne Unterbrechung vorhanden sind, können diese Arten sich wieder ansiedeln und ausbreiten. Viele dieser Käferarten sind spektakulär groß (z. B. viele Bockkäfer oder der Hirschkäfer) und wenn man sie zu Gesicht bekommt, hat man eine tolle Naturbeobachtung gemacht. Aber auch viele Fledermausarten, Kleinsäuger, Insekten und natürlich auch unsere Spechtarten finden auf Veteranenbäumen reichlich Nahrung, Verstecke oder Nistmöglichkeiten.



Veteranenbäume sind unverzichtbare Lebensraumressourcen für unsere Spechte. Hier finden Sie Nahrung und haben genug Holz um ihre Höhlen zu zimmern



Vor allem grobrissige Borken alter Bäume werden von den Spechten gerne als Spechtschmieden genutzt





Nutzen und Anreichern

Das Zulassen der Alterung, des Absterbens und des Zerfalles von Bäumen bedeutet immer auch einen Verzicht auf Holznutzung. Daher empfiehlt es sich, immer Bäume mit ungenügender Ausformung und mit Holzfehlern als Veteranenbäume zu belassen oder zu entwickeln.

Eine Strategie kann also sein, den normalen Wirtschaftswald mit geeigneten Bäumen anzureichern, ohne den gesamten Wald unter Schutz zu stellen.

Idealerweise werden Veteranenbäume – und solche die es werden sollen – bei der normalen Auszeige einer Holznutzung ausgewählt und am besten dauerhaft markiert, da sie für immer aus der Nutzung genommen werden.

Ökologisch besonders wirksam wird es, wenn mehrere zusammenstehende Bäume ganz bewusst als Habitatstrukturen gewidmet werden. Dann spricht man – wie der Name schon sagt – von Habitatbaumgruppen.

Anwärter auf Veteranenstatus

- Bizarre Überhälter
- Vom Hauptbestand abweichende Bäume (z. B. alter Ahorn in Buchen-Reinbestand)
- Bäume mit krummer Ausformung
- Bäume mit Vorkommen besonders schützenswerter Arten (Spechte, Hohltaube, Waldkauz, Fledermäuse)
- Seltene Baumarten (Wildbirne, Wildapfel, Elsbeere, Speierling, Eibe u.a.)
- Höhlenbäume, Horstbäume
- Bäume mit großen und alten Mulmkörpern
- Bäume mit Schaftbruch und mit Ersatzkronenbildung
- Bäume mit ausgeprägten Zwieseln oder mehrstämmige Bäume



Baumrelikt mit altem Mulmkörper



Wild-Birne mit krummer, zwieseliger Ausformung und jeder Menge Kleinlebensräumen



Solche mehrstämmig wachsenden Bäume eignen sich als zukünftige „Veteranen“

Auch Sträucher und Bäume mögen Waldränder

Am Waldrand ist es vor allem eines: sonniger und wärmer als mitten im Bestand. Das fördert nicht nur unzählige heimische Strauch- und Baumarten, die an den Waldrändern für blütenreiche Vielfalt sorgen, sondern auch unzählige Bestäuberinsekten, die es auf Pollen und Nektar der Gehölze abgesehen haben.

Ein artenreicher Waldrand bietet dabei über mehrere Jahreszeiten hinweg Nahrung und Lebensraumressourcen. Viele Vogelarten wie der Neuntöter

oder die Dorngrasmücke finden in den dornigen und stacheligen Zweiggeflechten ideale Versteck- und Nestmöglichkeiten und nutzen in den freien Luftraum ragende Zweige gerne als Sitzwarten bei der Nahrungssuche.

Welche Gehölze an unseren Waldrändern blühen und gedeihen können und wann es mit der Blüte so weit ist, sieht ungefähr so aus:



Beispiele für typische Strauch- und Baumarten am Waldrand

Vor- & Erstfrühling



Dirndlstrauch



Feld-Ulme



Erstfrühling



Vogel-Kirsche



Schlehe



Erst- & Vollfrühling



Wild-Birne



Steinweichsel



Dorn oder Stachel

Rosen haben keine Dornen sondern Stacheln. Das sind Bildungen der Oberhaut eines Triebes und des Rindengewebes. Im Gegensatz dazu sind Dornen wie bei der Schlehe oder der Wildbirne umgewandelte und zugespitzte Pflanzentriebe.

Sprossdorn der Schlehe

Stacheln der Hunds-Rose

Beide Spitzenlösungen sind intelligente Verteidigungswaffen gegen Fraßfeinde und folgen der gleichen Strategie: **Hauptsache es sticht!**





Erst- & Vollfrühling



Wild-Apfel



Feld-Ahorn



Vollfrühling & Frühsommer



Wolliger Schneeball



Pimpernuss



Berberitze



Purgier-Kreuzdorn



Gewöhnlicher Spindelstrauch



Gewöhnlicher Schneeball



Frühsommer



Roter Hartriegel



Früh- & Hochsommer



Hunds-Rose



Früh- & Hochsommer



Liguster



TIPP!

Spannende Monografien zu Strauchgehölzen wie Schlehe, Pimpernuss oder Dirndl gibt es beim Verein Regionale Gehölzvermehrung RGV.

Infos und Bestellung unter www.rgv.or.at und office@heckentag.at.





Vielfalt an der Grenze

Die Brücke zwischen Wald und Feld

Wenn ein Waldrand neben einem Waldmantel einen Strauchgürtel besitzt, noch dazu vorgelagerte Saumbereiche mit krautigen Pflanzen und Kleinstrukturen wie Holz- oder Steinhaufen aufweist, ist eine ökologische Brücke zwischen Wald und Offenland geschlagen, die eine gewaltige Buntheit und Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten hervorbringen kann.

Win-Win-Win

So ein ausgeprägter und abgestufter Waldrand fördert aber nicht nur das tierische und pflanzliche Leben, er vermindert Wildschäden durch erhöhtes Äsungsangebot und Deckung, Sturmschäden durch Verankerung von Stau-Bildung und Wind-Turbulenzen und mindert noch dazu Schäden am Bestand sowie am Boden (Sonnenbrand an den Stämmen, Austrocknung des Bodens). Zusätzlich bringt er auch Vorteile für angrenzende landwirtschaftliche Flächen durch geringere Wurzelkonkurrenz und natürliche Schädlingsregulierung.



TIPP!

Weitere hilfreiche Empfehlungen und anschauliche Darstellungen finden Sie in der Broschüre **„Gestaltung und Pflege von Waldrändern“** der Landwirtschaftskammer Österreich!
Download unter www.waldverband.at



Gebuchteter und strukturierter Waldrand mit Kraut-Saum

Viele Tiere stehen und fliegen auf Waldränder

Nicht nur Rehe oder Feldhasen mögen Waldränder, da sie dort reichlich Nahrungs- und Deckungsraum finden. Auch zahlreiche, auf strukturreiche Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland spezialisierte Tiergruppen wie Tagfalter, Insekten, Vögel und Kriechtiere besiedeln den Waldrand und sorgen für bunte Lebensvielfalt.

Manche mögen's warm

Auch unsere heimischen Reptilienarten mögen Waldränder, wo sie durch die stärkere Besonnung schneller auf Betriebstemperatur kommen. Typische Beispiele sind **Zauneidechse**, **Smaragdeidechse**, **Äskulapnatter** oder **Schlingnatter**. Alle sind sie völlig harmlos und auch an strukturreichen Waldrändern anzutreffen.

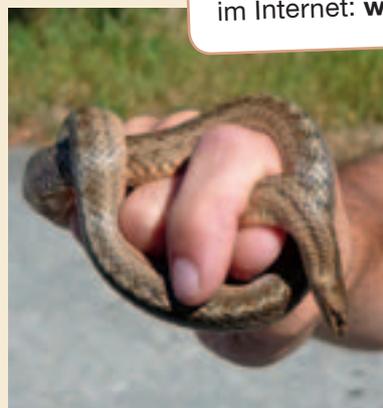
TIPP! Heimische Reptilien und Amphibien im Internet: www.herpetofauna.at



Zauneidechse (Männchen im Prachtkleid) – kommt in allen Bundesländern in Höhenlagen bis 1700 m vor



Smaragdeidechse – Vor allem an Hängen der ostösterreichischen bzw. Kärntner Beckenlagen, entlang der Donau, des Kamps und der Drau, bis 700 m Seehöhe



Schlingnatter – typischer Bewohner des Flach- und Hügellandes bis 1000 m Seehöhe



Äskulapnatter – in allen Bundesländern außer Vorarlberg, meist bis 1000 m Seehöhe



Strauschschrecken, Segelfalter & Co

Ein vielseitig aufgebauter, artenreicher Waldrand bietet zahlreichen Tagfaltern und Heuschrecken Nahrung, Schutz und Lebensraum. So ist etwa der Segelfalter an schlehenreiche Mantelgebüsche gebunden, wo er seine Eier auf den Blättern ablegt. Der Schornsteinfeger mag Brombeeren und

Hochstauden, das Landkärtchen steht auf Brennnesseln. Und wie der Name schon sagt, haben die Gewöhnliche Strauschschrecke und die Alpen-Strauschschrecke einen Hang zu Gehölzstrukturen, an denen sie sich sonnen, verstecken und auf Nahrungssuche gehen können.



Schornsteinfeger



Landkärtchen



Segelfalter



Gewöhnliche Strauschschrecke

Brüten, Ansitzen, Jagen – Vogeleldorado Waldrand

Viele Vogelarten haben am Waldrand ihr zu Hause oder nutzen ihn zeitweise zur Nahrungssuche. Goldammer und Neuntöter kann man immer wieder auf Ästen von Sträuchern beobachten, die sie als Sitzwarten nutzen um ihre Beutetiere zu erspähen. Gibt es Insektenahrung im Überfluss, spießt der Neuntöter überzählige Beutetiere auf Dornen von Schlehdorn oder Robinie auf und

legt so ein Nahrungsdepot für schlechtere Zeiten an.

Die Klappergrasmücke brütet gerne in niederrwüchsigen Gebüsch und Zwergsträuchern und auch der Baumpieper nutzt die Übergangsstrukturen zwischen Wald und Offenland.



Vom Neuntöter aufgespießter Käfer



Klappergrasmücke



Baumpieper



Goldammer



Neuntöter

Vom Leben im toten Holz

Unter Totholz versteht man sowohl einzelne tote Äste an einem Baum als auch abgestorbene, stehende oder umgefallene Bäume. Auch forstwirtschaftlich nicht nutzbare Teile wie Wurzelstöcke oder im Wald verbleibende Stockabschnitte werden dazugerechnet. Große Mengen an Totholz sind charakteristisch für naturnahe oder sich selbst überlassene Wälder. Intensiv genutzten Wirtschaftswäldern fehlt vor

allem das stärkere Totholz weitgehend. Mittlerweile ist es aber unumstritten, dass Totholz wichtig für die Artenvielfalt und damit auch die Funktionalität von Wirtschaftswäldern ist.

Totholz ist ein wichtiger Indikator für die Reife und Naturnähe eines Waldbestandes und forstpolitisch anerkannt als Indikator für nachhaltige Waldbewirtschaftung.



Warum Totholz so wichtig ist

Totholz in unterschiedlichen Dimensionen und Zersetzungsstadien (wobei die Entstehung von reifen Zersetzungsstadien oft Jahrzehnte dauern kann) ist eine essentielle Voraussetzung für die biologische Vielfalt im Wald. Dabei ist die Kontinuität des Angebotes wichtig. Totholz ist Lebensraum für verschiedenste Organismen, aber auch Nahrungsquelle für Totholzspezialisten (z. B. holzbewohnende Insekten, Pilze, Mikroorganismen), die den Nährstoffkreislauf in Gang halten. Die Bereitstellung von organischem Material ist Voraussetzung für Humusaufbau und Bodenbildung. Sich zersetzendes Totholz hat aber auch eine wichtige Funktion für den Wasserhaushalt der Böden und die Regulation des bodennahen

Mikroklimas. Liegendes Totholz unterschiedlicher Dimension (auch Schlagabraum) wirkt als Puffer bei Extremniederschlägen und Dürre und ist in vielen Waldgesellschaften eine wichtige Voraussetzung für das Aufkommen der Verjüngung (z. B. Kadaververjüngung in Hochstaudenfluren).

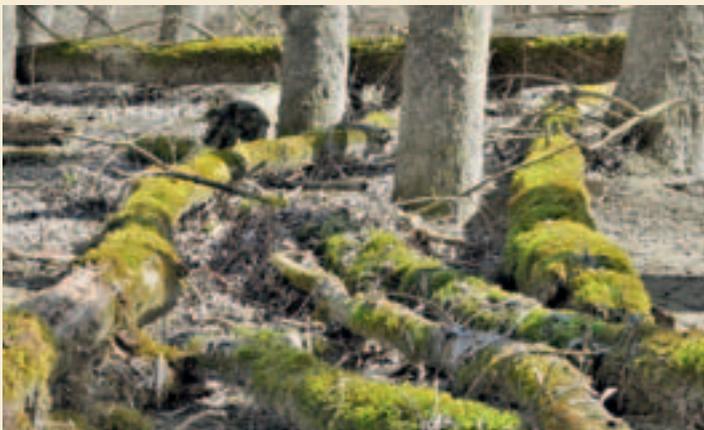
Allgemein muss man davon ausgehen, dass etwa 20 – 50 % aller im Wald vorkommenden Pilze, Flechten, Moose, Schnecken, Käfer, Vögel und Säuger auf das Vorhandensein von Totholz angewiesen sind. Daran kann man die enorme Bedeutung des Totholzes für die Lebensvielfalt im Wald abschätzen!



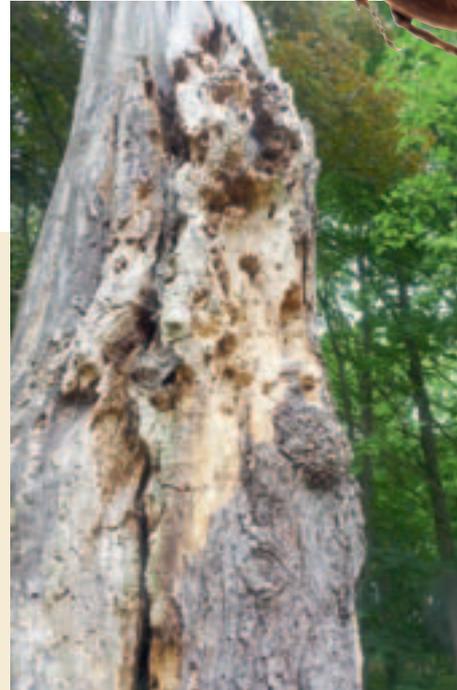


Wie viel Totholz braucht der Wald?

Die Totholz mengen im Wirtschaftswald haben in Österreich deutlich zugenommen, sie liegen jedoch nach wie vor im europäischen Durchschnitt und betragen weniger als 5 % des stehenden Vorrates. In nicht bewirtschafteten Wäldern, zum Beispiel in Naturwaldreservaten, sind die Totholzvorräte in der Regel um ein Vielfaches höher. Totholz ist eine entscheidende Voraussetzung für die Sicherung der Biodiversität im Wald.



Der Juchtenkäfer, auch Eremit genannt



Liegendes und stehendes Totholz sind essenzielle Voraussetzung für tierische und pflanzliche Vielfalt im Wald



Die meisten Alt- und Totholzkonzepte gehen je nach Altersklasse und Baumarten-Zusammensetzung von mindestens 20 – 40 Festmetern pro Hektar aus. Für sehr spezialisierte Käfer – z. B. den Veilchenblauen Wurzelhalsschnellkäfer *Limoniscus violaceus* oder den Juchtenkäfer *Osmoderma eremita*, auch Eremit genannt – sind noch viel höhere Schwellenwerte erforderlich. Solche Arten können daher nur in Naturwaldreservaten oder anderen Totalschutzgebieten erhalten werden.

Zum Vergleich: In einem Fichten-Tannen-Buchen-Urwald-Rest in den Niederösterreichischen Kalkalpen beträgt alleine der stehende Vorrat an Totholz im Mittel 80 Festmeter, die Menge an liegendem Totholz macht – je nach Waldgesellschaft und Zersetzungsgeschwindigkeit der Baumarten – bis zu 3 mal so viel aus.

Der Aufbau von Totholzvorräten benötigt sehr viel Zeit. Eine sukzessive Anreicherung des Wirtschaftswaldes kann dabei am besten in Verbindung mit dem Stehenlassen von Veteranenbäumen und Höhlenbäumen erfolgen.

Käfer, die ohne Totholz nicht leben können

Holz ist für die meisten Insektenarten ein ungenießbarer Stoff. Die unauffällige Arbeit verschiedener Holzpilze erschließt das Holz als Nahrungsquelle und Lebensraum für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten. Für Deutschland gibt es genauere Untersuchungen zu totholzbewohnenden Käferarten (Müller et al. 2005): Demnach sind ca. 1380 Arten aus 70 Familien obligate Totholzbewohner. Das sind ca. 25 % aller Käferarten, wovon wiederum ca. 60 % als gefährdet eingestuft sind.



Bockkäfer-Arten wie der Alpenbock sind gut an den langen Fühlern erkennbar

Holzbewohnende Großkäfer sind vor allem im Larvenstadium kaum mobil und die wenigen Vorkommen somit sehr verletzlich. Deshalb ist eine höhere Vielzahl an geeigneten Bäumen von Bedeutung, damit permanent geeignete Strukturen für die Entwicklung der Käferlarven vorhanden sind. Auch die erwachsenen Käfer sind meist wenig ausbreitungsfreudig und legen höchstens ein paar hundert Meter zurück. Für totholzbewohnende Käfer ist auch ein großes Angebot an Blüten wichtig, da sich viele Käfer nach oft jahrelanger Holzkost als Larve nun vom Nektar und den Blütenpollen der krautigen Pflanzen ernähren. Waldlichtungen und Blößen sind oft der entscheidende Faktor für das Vorkommen vieler klassischer „Holzkäfer“.

Typische Käferfamilien, die überwiegend auf alte Bäume oder Totholz angewiesen sind, sind die Bockkäfer und die Prachtkäfer.

Bockkäfer sind durch ihre langen Fühler gekennzeichnet, die oft länger als der Körper sind.

In Mitteleuropa leben rund 200 Arten. Die Larven der meisten Arten ernähren sich von Holz – je nach Art sind die Ansprüche sehr spezifisch und die Vorlieben reichen vom lebenden Holz bis hin zu feuchtem, bereits zum Teil zersetzten Mulm.

Einige seltene Totholzbesiedler mit Bedeutung für die Biodiversität sind:



Hirschkäfer *Lucanus cervus*
(Männchen links und Weibchen rechts)



Alpenbock
Rosalia alpina



Großer Eichenbock
Cerambyx cerdo



Juchtenkäfer, Eremit
Osmoderma eremita



Scharlachroter Plattkäfer
Cucujus cinnaberinus



Fraßspuren vom Großen Eichenbock, Heldbock
Cerambyx cerdo



Pilze sorgen dafür, dass die Bäume nicht in den Himmel wachsen

Die entscheidende Rolle beim Abbau und der Umsetzung von Totholz spielen Pilze, wobei diese oft an eine bestimmte Baumart gebunden sind. Ausgehend von Wunden wie sie z. B. nach Astbruch entstehen, setzen die „lignicolen“ Pilze dem Baum zu. Diese Pilze können mit ihren Enzymen die Bestandteile des Holzes zersetzen und damit den Lebensraum für eine Vielzahl holzbewohnender Arten aufbereiten.



Es gibt auch Hinweise, dass es spezialisierte Arten für schwaches oder starkes Totholz gibt. Da starkes Totholz jedoch im

Wirtschaftswald meist Mangelware ist, werden darauf spezialisierte Arten durch das Belassen aktiv gefördert. Pilzfruchtkörper an absterbenden oder toten Bäumen sind ein Indikator für Kontinuität der Waldentwicklung. Das Vorkommen von vielen Pilzarten hängt somit eng mit Absterbeprozessen von Bäumen zusammen.

Während uns bekannte Speisepilze meist nur kurz zu sehen sind, reifen die Fruchtkörper mancher Baumpilzarten, etwa die des Echten Zunderschwammes, über Jahre. Bei anderen Baumpilzen, etwa beim Schwefelporling, sind die Fruchtkörper nur im Herbst erkennbar und fallen im darauffolgenden Jahr ab.



Die Fruchtkörper mancher Baumpilzarten sind immer waagrecht ausgebildet. Wenn ein aufrecht stehender Baum mit sogenannten „Pilzkonsolen“ umfällt, wachsen die Konsolen weiter, aber um 90 Grad verdreht.



Ausschließlich Birken befallende Birkenporlinge



Zunderschwamm



George Chernilevsky - wikipedia.org



TIPP!

Pilzfächer über 44 Baumpilze: Biologie, Erstbestimmung und Risiko

Einfache und handliche Bestimmungshilfe für die Praxis.

Bestellung:

Bundeforschungszentrum für Wald (BFW) – Bibliothek; bibliothek@bfw.gv.at

Fördert Totholz Forstschädlinge?

Es gibt relativ wenige Insektenarten, die als Forstschädlinge großflächige Kalamitäten auslösen und damit aus wirtschaftlicher Sicht sehr gefährlich werden können.

Dazu zählen vor allem der **Achtzählige Fichtenborkenkäfer** oder „**Buchdrucker**“, *Ips typographus*, und der **Sechszählige Fichtenborkenkäfer** oder „**Kupferstecher**“, *Pytiogenes chalcographus*.

Vor allem der Buchdrucker kann im Falle einer Massenvermehrung tausende Hektare Wald zum

Absterben bringen und enormen wirtschaftlichen Schaden verursachen. Aber auch die Schutzwirkung von Waldbeständen kann vollkommen aufgehoben werden. Dies ist in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft in der Regel nicht vertretbar.

Massenvermehrungen treten auch durch andere Insektenarten immer wieder auf, wie etwa durch die sogenannte „**Nonne**“, *Lymantria monacha*, ein Nachtfalter, der in wellenförmigen Großkalamitäten tausende Hektare auch natürliche Fichtenwälder zum Absterben gebracht hat.



Fraßbild des Buchdruckers



Kupferstecher



Schwammspinner



Nonne

Es gibt aber auch auf anderen Baumarten Insekten, die zu Massenvermehrungen neigen

Dazu zählen etwa der **Schwammspinner** *Lymantria dispar* auf der Eiche oder der **Große** und der **Kleine Waldgärtner** *Tomicus piniperda* und *Tomicus minor* auf der Rotkiefer, auch Weißföhre genannt.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass durch Klimaänderungen bewirkte höhere Temperaturen und längere Vegetationszeiten dazu führen, dass sich Insektenpopulationen nicht mehr „lehrbuchmäßig“ verhalten und auch Arten, die bisher keine Probleme berei-

teten, plötzlich zu Massenvermehrungen neigen. Und es kann keineswegs ausgeschlossen werden, dass neue „Problemarten“ dazukommen.

Der Aufbau einer unkontrollierbaren Massenvermehrung kann in den meisten Fällen nur durch strikte Waldhygiene verhindert werden – d. h. dass die von Borkenkäfern befallenen Bäume umgehend zu entfernen sind. Der Waldbesitzer ist dazu durch das Forstgesetz verpflichtet, nicht zuletzt, damit Nachbarn nicht unverschuldet zum Handkuss kommen. Sieht man sich die Sache jedoch etwas genauer an, sind Waldhygiene und Totholzanreicherung durchaus nebeneinander möglich.



Wer tot ist, ist ungefährlich

Bereits abgestorbenes Holz ist für die gefürchteten Borkenkäferarten ungenießbar. Sie wollen frische, lebende Bäume! Altes, seit Jahren im Wald stehendes oder liegendes Totholz ist daher in Bezug auf diese Forstschädlinge ungefährlich, aber wertvoll für die Nützlinge und die gesamte Nahrungskette.

Gefährlich für eine Massenvermehrung ist die kurze Phase des Befalls und des Absterbens der Bäume. Diese befallenen Bäume müssen dann rasch aus dem Bestand entfernt werden. Aber wie soll man dann zu Totholz kommen, wenn das Sterben nicht gestattet ist? Da diesbezüglich

besonders die Fichte Probleme verursacht, sollte die Anreicherung von Totholz mit anderen Baumarten erfolgen, z. B. mit Weichlaubhölzern (Salweide, Zitterpappel u. a.), die als raschwüchsige Baumarten kein hohes Alter erreichen, aber als Biotopholz und insbesondere als Höhlenbäume gerne genutzt werden.



Großes, männliches Kätzchen und breites, eiförmiges Blatt der Sal-Weide

Bäume sterben langsam

Je krummer, drehwüchsiger, astiger und angefaulte ein Baum, desto mehr Kleinhabitate weist er auf und desto besser ist er als Totholz geeignet. Da das Reifen und Absterben ein sehr langsamer und lange dauernder Prozess ist, erreicht man insgesamt den

größten Effekt, wenn seit längerem abgestorbenes Holz oder forstwirtschaftlich uninteressante Bäume nach Möglichkeit stehen gelassen werden. Es ist aus forsthygienischen Gründen jedenfalls nicht mehr zweckmäßig, diese zu entnehmen.



Altes Totholz birgt keine Gefahren und sollte im Wald belassen werden



Stark verzweigte Altbäume wie diese Lärche bieten viele Kleinstlebensräume



Dreizehenspecht



Viele Spechtarten sind auf ein reiches Angebot an stehendem Totholz angewiesen

Viele Tierarten leben vom Totholz

Natürlich gibt es in der Nahrungskette eine ganze Reihe von Tierarten, die in weiterer Folge unmittelbar von totholzbesiedelnden Insekten leben, zum Beispiel die Spechte: Der Dreizehenspecht ernährt sich von Borken- und Bockkäferlarven in totem oder absterbenden Holz und braucht mindestens 20 Festmeter stehendes Totholz pro Hektar.

Unter diesem Schwellenwert ist seine Dichte deutlich geringer oder sein Vorkommen unwahrscheinlich.

Ähnliches gilt natürlich auch für andere Spechtarten. Als besondere Zeigerarten für naturnahe Wälder mit hohem Alt- und Totholzanteil gelten der Mittelspecht und der Weißrückenspecht.

Holzbewohnende Pilze

Recycling-Spezialisten des Waldes

Pilze nutzen Totholz als Nahrungsquelle und sorgen mit ihrer Abbautätigkeit dafür, dass das abgestorbene Holz wieder dem Nährstoffkreislauf und der Bodenbildung zugeführt wird. Sie stehen am Beginn der Zersetzungsprozesse im Totholz und machen dieses für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten erst verwertbar. Den holzabbauenden Pilzen kommt daher eine wichtige Recycling-Aufgabe im Wald zu!

Fast das ganze Leben im Verborgenen

Was wir üblicherweise als Pilz bezeichnen ist eigentlich nur die Vermehrungseinrichtung bzw. der Fruchtkörper des gleichnamigen Lebewesens, das gewöhnlich die meiste Zeit im Verborgenen existiert. Der eigentliche Pilz besteht dabei aus einem weitreichenden, feinen Geflecht aus Fäden und Hyphen, dem sogenannten Pilzmyzel und lebt von außen „unsichtbar“ im Holz. Außerhalb des Holzes wachsen die Fruchtkörper, die zur Bildung und Verbreitung der Sporen dienen.

Einige Pilze wie z.B. die Lackporlinge und der Echte Zunderschwamm bilden mehrjährige Fruchtkörper, die manchmal sogar Jahrzehnte am Baum verbleiben können, während andere Arten nur in manchen Jahren Fruchtkörper bilden oder ganz im Verborgenen leben.



3 x Fäulnis

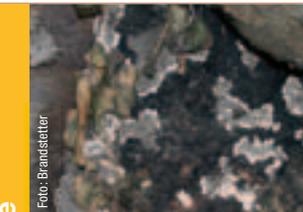
Man unterscheidet grob in Braunfäule und Weißfäule erzeugende Pilze. Braunfäule bildende Pilze (z.B. Schwefelporling und Birkenporling) bauen primär Zellulose ab und nur wenig Lignin. Durch sie wird das Holz spröde. Weißfäule erzeugende Pilze (z.B. Hallimasch, Lackporling, Echter Zunderschwamm, Schuppiger Porling) bauen hauptsächlich Lignin ab und nur wenig Zellulose, was letztendlich zur Holzerweichung führt. Außerdem gibt es noch die sogenannte Moderfäule, die z.B. durch den Brandkrustenpilz erzeugt wird.

Typische Fruchtkörper holzabbauender Pilze

Hut			
	Austernseitling <i>Pleurotus ostreatus</i>	Pappelschüppling <i>Pholiota destruens</i>	Riesenporling <i>Meripilus giganteus</i>
	Wirte Ahorn, Linde, Pappel, Weide, Rosskastanie	Pappel	Buche und Eiche, Linde, Eberesche, Pappel, Ulme, Rosskastanie u.a. Laubbäume
	Befallsort Stamm	Krone, Stamm	Wurzel, Stock (Stammbasis)
Fäuleart Weißfäule	Weißfäule	Weißfäule	

Konsole			
	Birkenporling <i>Piptoporus betulinus</i>	Echter Zunderschwamm <i>Fomes fomentarius</i>	Falscher Zunderschwamm (Feuerschwamm) <i>Phellinus igniarius</i>
	Wirte Birke	Buche, Birke, Eiche, Linde, Pappel, Ahorn, Erle, Hainbuche, selten Nadelholz	Weide, Apfelbäume, Sorbus-Arten, Erle, Birke u.a. Laubbäume
	Befallsort Krone, Stamm	Krone, Stamm	Krone, Stamm
Fäuleart Braunfäule	Weißfäule	Weißfäule	



Konsole						
	Buckeltramete <i>Trametes gibbosa</i>	Lackporling <i>Ganodema ssp.</i>	Eichenwirring <i>Daedalea quercina</i>			
	Wirte	Vorwiegend Buche, auch auf Linde, Birke, Rosskastanie, Erle, Bergahorn, Pappel u.a. Laubbäumen	Ahorn, Buche, Eiche, Rosskastanie u.a. Laubbäume, selten Nadelholz	Eiche, Edelkastanie u.a. Laubholz		
	Befallsort	Stamm, Stock	Stamm, Stock	Krone, Stamm		
	Fäuleart	Weißfäule	Weißfäule	Braunfäule		
						
Ochsenzunge (Leberpilz) <i>Fistulina hepatica</i>	Tropfender Schillerporling <i>Inonotus dryadeus</i>	Zottiger Schillerporling <i>Inonotus hispidus</i>				
Wirte	Eiche, Edelkastanie	Eiche, Rosskastanie, Edelkastanie, Buche, Platane, Ulme	Esche, Apfel, Eiche, Platane, Walnuss u.a. Laubholz			
Befallsort	Stock	Stock, Wurzel	Krone, Stamm			
Fäuleart	Moderfäule, Braunfäule	Weißfäule	Weißfäule, Moderfäule			
Dachziegelartig						
	Rötende Tramete <i>Daedaleopsis confragosa</i>	Schmetterlingstramete <i>Trametes versicolor</i>	Schuppiger Porling <i>Polyporus squamosus</i>	Schwefelporling <i>Laetiporus sulphurus</i>		
	Wirte	Birke, Erle, Buche, Weide, Kirsche, anderes Laubholz	Laubholz, selten Nadelholz	Esche, Ahorn, Linde, Rosskastanie, Buche, Weide, Pappel, Nussbaum, Ulme	Pappel, Weide, Eiche, Robinie, Prunus-Arten, Rosskastanie	
	Befallsort	Stock, Krone	Stamm	Stock, Krone	Stamm, Krone	
	Fäuleart	Weißfäule	Weißfäule	Weißfäule	Braunfäule	
Büschelig			Kruste			
	Sparriger Schüppling <i>Pholiota squarrosa</i>	Hallimasch <i>Amillaria ssp.</i>		Brandkrustenpilz <i>Kretschmaria deustra</i>	Schiefer Schillerporling <i>Inonotus obliquus</i>	
	Wirte	Ahorn, Linde, Sorbus, Weide, Malus, Pappel, Birke, Eiche, Buche		Alle Laub- und Nadelhölzer	Buche, Linde, Ahorn, Rosskastanie, Hainbuche, Esche, Platane, Birke, Pappel, Weide, Ulme, Eiche, Tulpenbaum	Eiche, Birke
	Befallsort	Wurzel, Stock		Wurzel, Stock	Stock, Stamm	Stamm
Fäuleart	Weißfäule	Weißfäule	Weißfäule, Moderfäule	Weißfäule		

Die Berberitze

Wärme und Kalk bevorzugt

Die Berberitze (*Berberis vulgaris*) kommt vom Tiefland bis ins Hochgebirge vor. Sie bevorzugt kalkreiche Standorte und besiedelt gerne lichte Stellen in sommerwarmen trockenen Wäldern, an Waldrändern, in Gebüschern sowie an steinigen Abhängen und in trockenen Flussauen. Auf Trockenstandorten ist die Berberitze besonders konkurrenzfähig gegenüber anderen Gehölzen. Der in der Jugend straff aufrechte, später breit ausladende, dicht verzweigte, bis zu 3 Meter hohe Strauch bildet im Alter durch Ausläufer oft schwer durchdringbare Bestände.



Gelb im Frühling, rot im Herbst

Die sehr attraktiven gelben, traubig-hängenden Blütenstände der Berberitze erscheinen gleichzeitig mit der markanten Weißdorn-Blüte und den eher unauffälligen Blüten von Kreuzdorn und Spindelstrauch.

Die Blüten riechen nach Trimethylamin (Geruch des Weißdorns und der Birnblüte), das von den meisten Menschen als unangenehm empfunden wird. Das ist kein Wunder, da da der Geruch Assoziationen mit faulem Fischeiweiß hervorruft. So

mancher Käfer wird jedoch genau davon magisch angezogen und sorgt als Bestäuber für reichliche Fruchtentwicklung.

Im Herbst sind sowohl die leuchtend roten Früchte als auch die auffällig tiefrosa bis weinrot gefärbten Blätter ein richtiger Blickfang.

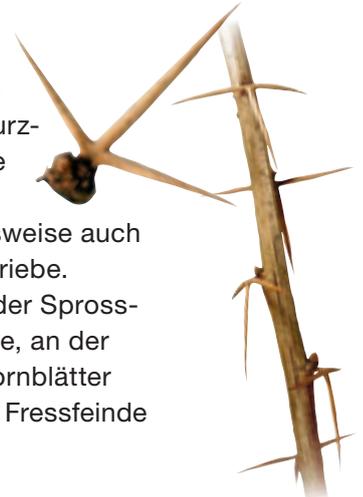


Saure Vitamin C-Bombe

Die Früchte der Berberitze sind kleine scharlachrote längliche Beeren, die über einen sehr hohen Vitamin C-Gehalt verfügen. Sie sind sehr wohlschmeckend vor allem wenn man es gerne sauer mag, denn sie sind reich an Apfel-, Wein- und Zitronensäure. Die Früchte werden gerne zu Marmelade und Saft verarbeitet oder können getrocknet wie Rosinen verwendet werden.

Vom Blatt zum Dorn

Wie es uns die Berberitze zeigt, können nicht nur Kurztriebe wie bei der Schlehe zu Dornen umgewandelt werden sondern beispielsweise auch die Laubblätter der Langtriebe. So hat die Berberitze an der Sprossbasis drei- und mehrteilige, an der Sprossspitze einteilige Dornblätter entwickelt, um ungeliebte Fressfeinde auf Distanz zu halten.





Die Elsbeere

Die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) bevorzugt warme, sonnendurchflutete Laubwälder und meidet feuchte, insbesondere staunasse Böden. Ihre Standorte reichen vom Hügelland bis ins Mittelgebirge und auf gut durchlüfteten, nährstoffreichen, sowie tiefgründigen Böden kann sie sich bestens entfalten. Die Elsbeere ist langsamwüchsig und kommt nie bestandsbildend, sondern immer nur im Nebenbestand vor. Bei guten Bedingungen kann sie als aufrechter, mittelgroßer Baum bis zu 18 m hoch werden. Auf trockenen, flachgründigen Hängen wächst sie langsam und bleibt

oftmals nur strauchförmig. Die Elsbeere erweist sich vor allem im Herbst als echter Blickfang, denn ihr Laub färbt sich dann prächtig orangerot.

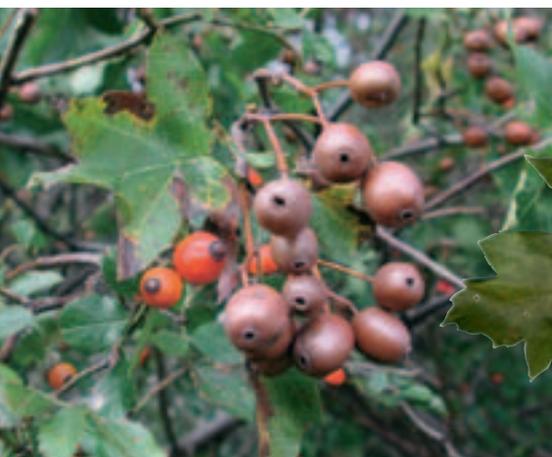


Ein eigenartiger Geschmack

Die Früchte der Elsbeere sind sehr gerbstoffreich und wirken adstringierend (zusammenziehend). Erst in der Vollreife sind sie frisch genießbar. Sie schmecken unsaftig, sandig-mehlig, aber angenehm säuerlich süß. Die Früchte werden meist nach den ersten Frösten geerntet und weiter verarbeitet. Oft jedoch sind Vögel schneller, denn auch sie lieben die schmackhaften braunen Früchte.

Die Renaissance der Elsbeere

Wegen ihres hohen Ausschlagvermögens eignet sich die Elsbeere vorzüglich zur Niederwaldbewirtschaftung. Forstwirtschaftlich ist der Elsbeerbaum optimal für die Bedingungen und Abläufe im Mittelwald geeignet. Wegen des ausgesprochen wertvollen Holzes wird die lange Zeit wenig beachtete Baumart waldbaulich zum Glück wieder besonders gefördert. Im südwestlichen Wienerwaldgebiet erfährt die Elsbeere eine besondere Nutzung: 2007 wurde der „Verein zur Erhaltung, Pflege und Vermarktung der Elsbeere“ und die Region „ElsbeerReich“ ins Leben gerufen. 2012 wurde die Elsbeere sogar zum Baum des Jahres gekürt. Der „Odlatzbiarschnaps“ oder „Odlatzbiarane“ gilt als die Königin der Obstbrände.



WEBTIPPS! www.elsbeerreich.at
Elsbeer-Pate/Patin werden!
 Infos unter: www.elsbeerpaten2012.at



Die Eibe

Die Eibe (*Taxus baccata*) ist ein langsam wachsender, kleiner bis mittelgroßer Baum mit eiförmigem bis kugeligem Wuchs. Sie wächst häufig bereits von der Basis an mehrstämmig und gedeiht gut auf frischen, tiefgründigen, feuchten, aber durchlässigen Böden. Die Eibe unterscheidet sich von allen anderen Nadelgehölzen vor allem durch das Fehlen von Harzkanälen.

Ursprünglich war die Eibe in ganz Europa weit verbreitet, später wurde sie systematisch bekämpft, da sowohl die Nadeln als auch die Samen die für den Menschen stark giftige Substanz Taxin enthalten.

Heute sind Eiben geschützt und es gibt wieder Überlegungen, diese interessante Baumart gezielt in Waldbaukonzepte einzubauen.

Unvergleichlich regenerationsfähig

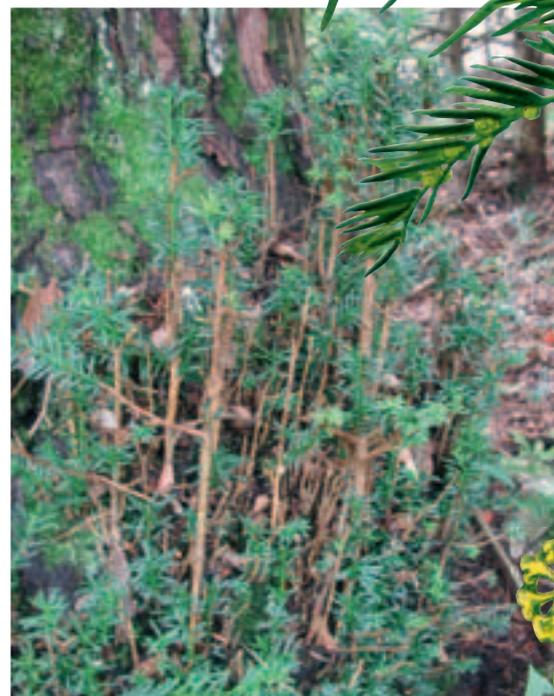
Das Regenerationsvermögen der Eibe ist im Vergleich zu allen anderen heimischen Nadelbäumen am stärksten ausgeprägt. Einerseits besitzt sie als einzige Nadelbaumart die Fähigkeit aus dem Stock auszuschlagen, andererseits schafft sie es durch ihre sehr gute Wundheilung auch große Schäden zu überstehen.

Resistent, hart und tolerant

Die Eibe kann ähnlich hohe relative Wasserverluste ertragen wie die Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*). Beide besitzen annähernd gleich hohe absolute Wasserreserven, wodurch sie Wasserverluste sehr gut überstehen können. Eine weitere Fähigkeit, welche die Eibe vor dem Austrocknen schützt, ist das schnelle Schließen der Spaltöffnungen bzw. „Poren“ der Pflanze, die den Gasaustausch regulieren.

Durch die verminderte Transpiration und die Erhöhung der Zellsaftkonzentration im Winter ist die Eibe sehr frosthart. Sie braucht jedoch ausreichend Vorbereitungszeit auf die Kälteeinwirkung, um ihre Zellsaftkonzentration entsprechend zu steigern. Kritisch wird es nur bei sehr plötzlichem oder extremem Frost (unter -20°C).

Die Baumart gilt als ausgesprochen schattentolerant. Sie ist in der Lage auch völlig überschirmt im Nebenbestand zu überleben und verträgt – im Vergleich zu den klassischen Schattenbaumarten wie Tanne und Buche – deutlich mehr Beschattung.



Verbissene Nebentriebe





Giftig ist immer relativ

Fast alle Teile der Eibe, insbesondere die Nadeln und die Samen sind giftig. Nur der rote, für die Anlockung samenverbreitender Vögel zuständige Samenmantel ist frei von Giftstoffen.

Auf Pferde wirkt das Eibengift durch Atem- und Herzlähmung rasch tödlich, nicht dagegen auf Wiederkäuer, wie Schafe und Ziegen, aber auch Rehe und Hirsche.

Die Eibe wird daher gerne vom Reh- und Rotwild als Verbisspflanze angenommen, ohne nachteilige Folgen für diese Tiere, sehr wohl aber für die Pflanze selbst. Denn wegen der hohen Wilddichten in Österreich gibt es nur wenige Bereiche, wo sich die Eibe natürlich vermehren kann.

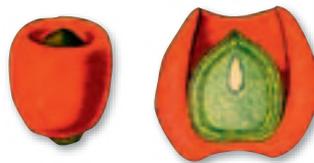
Jeder Waldeigentümer kann dies leicht selbst überprüfen, in dem er unter Früchte tragenden Eiben einen Verbiss-Kontrollzaun anlegt. In Langzeit-Versuchsanlagen hinter Zaun stellt sich im Laufe der Zeit unerwartet viel Eibe ein. Man nimmt daher an, dass die Eibe eigentlich eine viel bedeutendere Rolle in Waldökosystemen spielen würde, als bisher bekannt ist.

Mehr Eiben in den Wald

Man kann die Eibe erhalten, indem man bestehende Restindividuen fördert und ihre Vermehrung schützt.

Vorsicht, die Eibe verträgt als extreme Schattenbaumart keine plötzliche Freistellung!

Bei der Wiederausbringung durch Pflanzung in Gruppen sollen entweder Wildlinge aus Waldbeständen oder gesicherter Herkunft verwendet werden. Normales Baumschulmaterial ist für die Ausbringung in Parks und Gartenanlagen bestimmt, züchterisch verändert und für die Ausbringung im Wald ungeeignet. Ein Verbiss-Schutz ist unerlässlich.



Der Samen wird von dem roten fleischigen Samenmantel becherartig umhüllt



Einjährige Eiben-Sämlinge

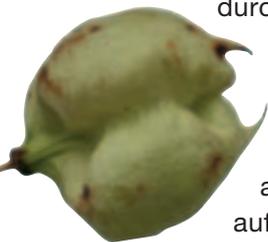


Die leuchtend roten Eiben-Früchte werden gerne von Vögeln verspeist, die damit gleichzeitig für die Verbreitung sorgen

Die Pimpernuss

Die Pimpernuss (*Staphylea pinnata*) ist ein wahres Kleinod unter den heimischen Gehölzen. Zur Blütezeit im Mai ist sie mit ihren weißen, zart duftenden, traubigen Blütenrispen ein echter Augenschmaus. Aber auch während der Fruchtreife ist die Pimpernuss mit ihren blasig aufgetriebenen, lampion-ähnlichen Früchten in denen an windigen Tagen die hartschaligen Kerne aneinander klappern, ein richtiger Hingucker.

Im Freiland kann der große Strauch einen Kronendurchmesser von 4 bis 5 Metern erreichen und wird ungefähr so hoch wie eine Haselnuss. Die an Halbschatten angepasste Art hält zwar im Bestandessinneren von Laubwäldern lange mit, aber erst im Waldmantel, in parkartig aufgelichteten Hainen und in Hecken bekommt sie eine charakteristische pilzförmige Pflanzengestalt. Sie bevorzugt Edellaubwälder (z.B. Eichenwälder), die meisten Vorkommen gibt es in der Gruppe der Linden-Ahorn-Wälder.



Unverwechselbar!

Unsere Pimpernuss ist von allen anderen heimischen Gehölzarten leicht zu unterscheiden. Die typischen Endknospen in Form eines „Victory-Zeichens“ und die typische, elfenbeinartige und netzartige Zeichnung der älteren Rinde hat sonst keine andere heimische Strauch- oder Baumart.



netzartige Zeichnung der älteren Rinde

Endknospen in „Victory-Form“

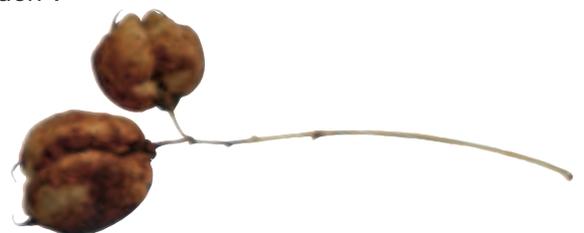


Eine außergewöhnliche Blüte

Die Pimpernuss-Blüte zeigt sich etwas nach dem Blühbeginn der Vogelbeere und einen Tick vor dem Weißdorn.

Die zahlreichen traubig-hängenden, weißen Blütenrispen ziehen eine Vielzahl von Insekten an. Die Blüten werden zwar von Bienen besucht, wegen des spezifischen Duftprofils werden aber auch Fliegen und Schwebefliegen angelockt.

Der beim Weißdorn so charakteristische Rosenkäfer fehlt aber als typischer Bestäuber, denn der kann bei den hängenden Blüten der Pimpernuss „einfach nicht landen“.





Wie die Pimpernuss zu ihrem Namen kommt

Zur Fruchtreife bildet die Pimpernuss eine lampion-ähnliche, blasig aufgetriebene, papierartige Hülle, in der hartschalige Samen sitzen. Zur Zeit der Vollreife sitzen die Samen in der Fruchtkapsel nur mehr ganz locker am Hocker, bilden ein Trenngewebe aus und nabeln sich schließlich von der Mutterpflanze ab. Wenn sich nun die lampionartige Hülle im Wind bewegt, klappern die darin befindlichen Kerne hörbar aneinander.

Verstärkt wird dieser Effekt durch die langen und dünnen Fruchtstiele, an denen die Pimpernuss-Früchte wie an einer Pendelschnur befestigt sind. Eben dieses „Pempfern“ der Samen hat sich im deutschen Namen niedergeschlagen.

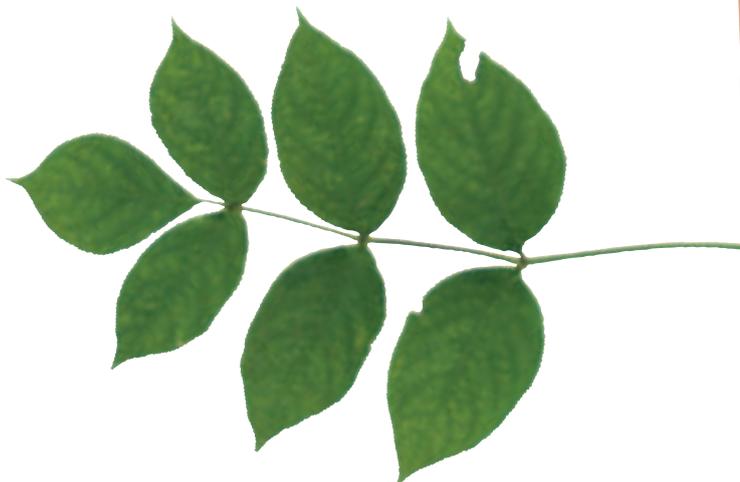


Die Nüsschen der Pimpernuss sind in ihrer Größe weitgehend stabil

Die Größe hat Bestand

Die auch als „Nüsse“ bezeichneten Samen der Pimpernuss sind gerade einmal perlengroß und wurden früher wegen ihrer schönen glatten Oberfläche häufig für Ketterln oder Rosenkränze verwendet.

Dazu werden einfach die glatten Nüsschen von der Ansatzstelle her durchbohrt und aufgefädelt. Eine Besonderheit der Pimpernuss ist die Größenkonstanz der Samen. Wenn es der Pflanze schlecht geht, bildet sie pro Hülle weniger Samen aus, aber an der Größe wird nicht gerüttelt!



LITERATUR-TIPP!

„Die Pimpernuss“, eine 48-seitige, reich bebilderte Monografie des Vereines Regionale Gehölzvermehrung RGV.

Infos und Bestellung unter www.rgv.or.at.





Ein prächtiger blühender Schlehenbestand aus einem Individuum

Die Schlehe

Lichtliebendes Urgestein

Die Schlehe (*Prunus spinosa*) ist ein anpassungsfähiger, weit verbreiteter Strauch, dessen Früchte bereits seit der Jungsteinzeit besammelt werden. Solange die Schlehe ausreichend Licht vorfindet, kommt sie auch mit allen übrigen Standortbedingungen gut zurecht. Durch seine vielen Wurzelschösslinge wird der dornig bewehrte und sparrig verzweigte Strauch meist viel breiter als hoch. Oft geht man viele Schritte lang an einem Schlehengebüsch vorbei und hat es dabei meistens mit nur ein und derselben Pflanze zu tun. Mit ihrer Fähigkeit weitreichende Wurzelausläufer zu bilden macht die Pflanze ordentlich Meter und treibt auch nach Rückschnitt wieder kräftig nach.

Tausendsassa Schlehe

Als echter Tausendsassa bietet die Schlehe fast das ganze Jahr über Nahrung und Lebensraum für unzählige Tierarten.

Für Schlehen-Nachkommenschaft sorgen unsere bestäubenden heimischen Hummelarten und sofern es ausreichend warme Flugbedingungen gibt, auch die Honigbienen.

Da die Schlehenblüte neben Pollen auch Nektar bietet, zieht sie auch viele saugende Schmetterlinge an, die sehr zeitig im Jahr unterwegs sind. Dazu zählt z.B. das Tagpfauenauge, der C-Falter oder der Kleine Fuchs.

Insgesamt wurden über 113 Schmetterlingsarten auf Blüten und Blättern der Schlehen festgestellt. Damit stellt sie die vielgelobte Schmetterlingspflanze Brennnessel weit in den Schatten!



C-Falter



Tagpfauenauge



Kleiner Fuchs



Die gut „getarnte“ Zuckerseite

Bald nachdem der Schwarze Holler und der Dirndlstrauch die ersten Früchte tragen, beginnt auch der Schlehdorn mit der Fruchtreife – ein wahres Eldorado für zahlreiche Vogelarten und so manchen Hobbykoch. Mit 5 bis 10 % Zuckergehalt ist die Schlehe nämlich genaugenommen picksüß und liegt damit klar vor der Erdbeere und gleichauf mit Apfel oder sogar Cola! Dass wir davon fast nichts mitbekommen, liegt in erster Linie an der menschlichen Sensorik und an der Tatsache, dass der hohe Gerbsäuregehalt unser Geschmacksempfinden derartig irritiert, dass wir die Süße und die Aromastoffe einfach nicht wahrnehmen können.



Schlehenfrüchte und grubiger Kern



Das Märchen von dem Frost

Die geläufige Behauptung, dass Schlehen erst nach dem Frost genießbar sind, stimmt nur zum Teil. Tatsächlich läuft es in der Schlehe so: Der moderne Name für die irritierende Gerbsäure ist Tannin und die eigentliche Waffe gegen diese unangenehme Substanz der Schlehenfrüchte steckt im Fruchtfleisch selbst – der Rotfarbstoff Anthocyan, der in der Schlehenfrucht in der Fruchthaut konzentriert ist. Während der Fruchtreife reagieren Anthocyane mit den Tanninen und bewirken deren Abbau. Damit nimmt die geschmackliche Qualität von rohen Schlehenfrüchten beständig zu.



Wäre die heimische Vegetationsperiode nur eine Spur länger, könnte sich die fruchteigene Tannin-Beseitigung zeitlich ausgedehnen. Und das ist es, was der Frost bei der Geschmacksverbesserung der Schlehenfrüchte leisten kann: Zellen zerreißen, sodass der Zellsaft austritt und die schleheigenen Tanninabbau-Prozesse ermöglicht werden. Wer also gerbsauren Schlehenfrüchten nach dem Einfrieren und anschließendem Auftauen keine Zeit zum Reifen gibt, hat noch sehr wenig für die Tanninbeseitigung getan!

LITERATUR-TIPP!

„Die Schlehe“, eine 44-seitige, reich bebilderte Monografie des Vereines Regionale Gehölzvermehrung RGV.

Infos und Bestellung unter www.rgv.or.at.



Wolliger und Gewöhnlicher Schneeball

Der Gewöhnliche Schneeball (*Viburnum opulus*) ist weiter verbreitet als sein „Wolliger Bruder“. Er kommt von den tiefen Lagen Ostösterreichs bis in die Voralpenstufe vor, bevorzugt feuchte, nährstoffreiche Standorte (z.B. Auen, feuchte Wälder und Bachufer) und ist gut schattenverträglich.

Der Wollige Schneeball (*Viburnum lantana*) mag Wärme und Kalk, hat höhere Lichtansprüche als der Gewöhnliche Schneeball und besiedelt auch trockenere, flachgründige Standorte. An Kalkstandorten gedeiht er auch in höheren Gebirgslagen bis hinauf zur oberen Laubwaldgrenze.

Der Wollige und der Gewöhnliche – Merkmale zum Merken

Gewöhnlicher Schneeball

Wolliger Schneeball

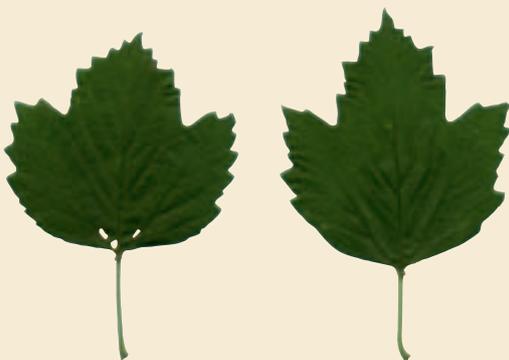
Blüte



Die weißen duftenden Blütenstände sind eine außergewöhnliche Erscheinung: Es sind sogenannte Trugdolden, die aus kleinen fruchtbaren Blüten im Zentrum und einem Kranz steriler, stark vergrößerte Blüten am Rand bestehen. Diese attraktiven, bis 2 cm großen randständigen Blüten sind sogenannte Lockblüten und haben weder Staubblätter noch Staubbeutel. Sie dienen der optischen Aufwertung und ziehen Insekten an.

Die Blütenstände des Wolligen Schneeballs erscheinen in dichten, cremeweißen Trugdolden. Im Gegensatz zum Gewöhnlichen Schneeball sind ihre Einzelblüten alle gleich gestaltet und duften stark. Die Blüten enthalten den Inhaltsstoff Methylamin, der z.B. auch in den Blüten von Weißdorn und Birne enthalten ist. Diese Blüten haben sich auf die Bestäubung durch Schwebefliegen, Zweiflügler und Käfer spezialisiert.

Blatt



Die Blätter sind meist 3-lappig (seltener 5-lappig) und ähneln jenen des Bergahorns. Ihre Oberseite ist glatt und hellgrün, ihre Unterseite mattgrün und flaumig behaart. Das Herbstlaub erstrahlt in intensiv orangen und weinroten Farbtönen.



Die Blätter sind oval bzw. eiförmig, dicklich und fühlen sich rau an. Die Blattoberseite ist stumpf dunkelgrün, ihre Unterseite heller und dicht graufilzig behaart, genauso wie auch der Blattstiel. Im Herbst färben sich die Blätter rot.



Gewöhnlicher Schneeball

Wolliger Schneeball

Früchte



Im August bilden sich die Steinfrüchte, die unreif gelb, und reif rot gefärbt sind. Die langgestielten erbsengroßen, glasig rot glänzenden Beeren sind saftig und eine beliebte Vogelnaehrung. Für den Menschen sind sie ungenießbar und beim Zerquetschen eigentümlich riechend. Probieren Sie es doch einfach aus und aktivieren Sie ihr Riechorgan!

Die Steinfrüchte sind eiförmige, etwas abgeflachte Beeren, die von August bis September reifen. Je nach Reifegrad sind sie zuerst grün, später rot und in Vollreife glänzend schwarz. Es sind immer verschiedene Reifestadien auf einer Trugdolde zu finden, was den Fruchtständen des Wolligen Schneeballs das eigentümliche und typische Aussehen verleiht.

Knospen



Auch die Knospen der beiden Verwandten unterscheiden sich deutlich. Beim Gemeinen Schneeball sind sie kugelig.

Die Knospen des „Wolligen“ haben eine längliche Form. Gleich ist beiden Arten, dass die Knospen am Zweig gegenüber stehen. Das nennen die Botaniker dann gegenständig.

Fantastisch elastisch!

Das Holz des Wolligen Schneeballs ist besonders elastisch und bruchfest. Die biegsamen Zweige wurden früher zum Flechten verwendet und finden auch heute noch Einsatz beim Bogenschießen.

Apropos Bogenschießen:

Bereits die bei der 5300 Jahre alten Gletschermumie Ötzi gefundenen Pfeile waren aus dem Holz des Wolligen Schneeballs gefertigt.

„Wintersteher“

Die Früchte von beiden Arten sind sogenannte „Wintersteher“. Das heißt, sie hängen während der kalten Jahreszeit oft noch getrocknet an den Zweigen und sind eine wichtige Winternahrung für zahlreiche Vogelarten!



Der Seidelbast

In einigen unserer Wälder kann man auf exotisch anmutende Gehölze treffen, die voller Besonderheiten stecken. Gemeint sind unsere drei Seidelbastarten, die als aufrechte, schwach verzweigte Sträucher kaum höher als einen Meter werden.

Gewöhnlicher Seidelbast

(Daphne mezereum)

Der Gewöhnliche Seidelbast ist in Österreich am weitesten verbreitet, er kommt vom Hügelland bis in die unterste Hochgebirgsstufe vor. Er ist kalkliebend und in Laubmischwäldern, insbesondere Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern zu finden. Er gilt als typischer Buchenbegleiter. Auch in Hochstaudenfluren, Nadelmisch- und Bergwäldern sowie Hartholz-Auenwäldern kann man ihn antreffen.

Die Blüte fällt nicht weit vom Stamm

Der Gewöhnliche Seidelbast ist alles andere als gewöhnlich. Eine Besonderheit ist die direkte Stammlütigkeit, auch Kauliflorie genannt. Mit dieser Eigenart ist er unter den Seidelbastgewächsen in Mitteleuropa einzigartig, die stammlütige Blüten- und Fruchtstellung ist sonst nur bei Gehölzen in den Tropen häufig. Hierbei entwickeln sich die Blüten und in weiterer Folge die Früchte ohne Stiel direkt am Stamm, was dem Seidelbast sein charakteristisches Aussehen verleiht.

Den Tieren schmeckt's

Die rosa bis purpur gefärbten Blüten des Gewöhnlichen Seidelbasts zeigen sich bereits im zeitigen Vorfrühling vor dem Blattaustrieb und sind an den Zweigenden auffällig büschelig gehäuft. Seine aromatischen duftenden Blüten locken Bienen und erste aktive Tagfalterarten wie Zitronenfalter, Kleinen Fuchs, Tagpfauenauge oder C-Falter an. Die zarten, länglichen Laubblätter treiben erst nach der Blüte aus. Im Sommer reifen die roten, erbsengroßen Früchte heran, die von einigen Vogelarten wie



Walter Obermayer

Direkt am Stamm sitzende Früchte des Gewöhnlichen Seidelbastes

Drosseln, Rotkehlchen oder Bachstelzen gerne verspeist werden. Für den Menschen sind sie jedoch nicht bekömmlich. Wie bei Eibe befindet sich kein Gift im Fruchtfleisch, dafür ist es im Samen aber konzentriert enthalten! Bereits der Kontakt mit dem in Samen und Rinde enthaltenen Gift kann zu heftigen Rötungen und Blasenbildungen führen. Für uns Menschen heißt es damit lieber Augenschmaus als Gaumenschmaus.

Lorbeer-Seidelbast

(Daphne laureola)

Der Lorbeer-Seidelbast ist kalkliebend und gilt als typische Waldpflanze in sommerwarmen, wintermilden Edellaubwäldern (besonders Buchenwäldern) und kommt auch in mäßig trockenen Gebüschern vor. Die kahlen, ledrigen Blätter sind lanzettlich bis verkehrt-eiförmig und sehen dem bekannten Lorbeer sehr ähnlich, womit auch die Namensgebung nachvollziehbar wird.

Flaum-Steinröslein bzw.

Rosmarin-Seidelbast *(Daphne cneorum)*

Der Rosmarin-Seidelbast ist in Österreich zerstreut bis selten vom Hügelland bis in die Gebirgsstufe verbreitet. Die kalkliebende Pflanze bevorzugt als Standort Kiefernwälder, Trockenrasen und Felsflure. Im Gegensatz zum sommergrünen Gewöhnlichen Seidelbast sind sowohl der Lorbeer-Seidelbast als auch das Steinröslein immergrüne Pflanzen.



Blüten und Blätter der 3 Seidelbastarten im Vergleich

	Gewöhnlicher Seidelbast (<i>Daphne mezereum</i>)	Lorbeer-Seidelbast (<i>Daphne laureola</i>)	Flaum-Steinröslein (<i>Daphne cneorum</i>)
Blüte	 <p>rosa bis purpurn, erscheint vor dem Laubaustrieb, auffällig</p>	 <p>gelb-grünlich, unauffällig</p>	 <p>rosa, auffällig</p>
Blatt	 <p>sommergrün, weich, nur an den Zweigspitzen, über den Blüten sitzend!</p>	 <p>immergrün, ledrig, lorbeer- ähnlich, über einen größeren Bereich des Zweigendes verteilt, die Blüten sitzen dazwischen!</p>	 <p>Immergrün, länglich, ledrig, deutlich kleiner als die der anderen beiden, an den Zweigenden gehäuft, Blüten sitzen über den Blättern!</p>

Die Weiß-Tanne

Weltweit gibt es rund 40 Tannenarten. In Mitteleuropa ist nur die Weiß-Tanne (*Abies alba*) heimisch. Sie erreicht eine Wuchshöhe von 30 bis 50 Meter und einen Stammdurchmesser in Brusthöhe von bis zu 2 Metern, in Extremfällen kann die Baumart sogar noch größer und mächtiger werden.

Das Optimum

Das natürliche Areal der Tanne ist viel kleiner als das der Fichte. Optimale Tannen-Standorte weisen eine gute Wasserversorgung auf und sind durch Luftfeuchtigkeit, geringe Spätfrostgefahr und mindestens 3 Monate Vegetationszeit gekennzeichnet. Genau diese Bedingungen findet sie in frischen Buchen- und Buchenmischwäldern.



Fichten-Tannen-Buchen-Mischwald



Tannen-Plenterwald



Auffallend ist, dass die Tanne auch recht trockene Standorte einnehmen und somit auf trockenwarmen Kalk-Standorten ein Ersatz für die Fichte sein kann.

Als wertvoller Bestandteil vieler Waldgesellschaften ist sie unter bestimmten Bedingungen sogar die einzige Nadelbaumart, die die Fichte nach klimabedingtem Rückgang ersetzen kann. Sie findet ihre günstigsten Bedingungen im Plenterwald, wo sie durchaus zur Wertholzproduktion geeignet ist.



Tannen-Schwund

In den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde in manchen Regionen das Aussterben der Tanne befürchtet, da sie auf den „sauren Regen“ sehr sensibel reagierte und wesentlich vom damaligen „Waldsterben“ betroffen war. Durch entscheidende Reduktionen von Schwefelmissionen hat sich die Tanne heute jedoch erholt und weist meist sehr vitale Kronen und eine dichte Benadelung auf.



Trotzdem geht es der Tanne schlecht, denn leider ist die Baumart heute in den meisten Wuchsgebieten selten geworden und verschwindet in manchen Gegenden ganz aus unseren Waldbildern. Grund dafür ist der Verbiss durch Reh, Hirsch und Gams. Für sie sind Tannenknospen ein absoluter Leckerbissen.



Stark verbissene, junge Tanne

Weil durch überhöhte Dichten dieser Wildarten die jungen Tannen sehr stark und oft bereits im Keimlingsalter verbissen werden, kann keine Tannen-Naturverjüngung aufkommen was zu einer langsamen Entmischung ursprünglicher Mischwälder führt. Aber auch bestimmte Waldbauverfahren wie die Kahlschlagwirtschaft setzen der in der Verjüngung schattenliebenden Baumart zu.

„Oh Tannenbaum, oh Tannenbaum ...

... wie treu sind deine Blätter.“ Gut gesungen und beobachtet, denn auch Nadeln sind eigentlich Blätter! Die nadelförmigen Blätter der Tanne sind flach und leicht biegsam und tragen auf der Unterseite oft zwei helle Streifen.



Die 2 charakteristischen hellen Streifen auf der Blattunterseite

Die Nadelblätter der meisten Nadelholzgewächse sind größtenteils eine Anpassung an die Trockenheit. Die immergrünen Bäume sind im Winter häufig der Frostrocknis ausgesetzt, d. h. durch den gefrorenen Boden kann die Pflanze kein Wasser aufnehmen und muss daher dem Wasserverlust über die Blätter entgegenwirken. Zum Schutz gegen die Trockenheit haben die Nadeln eine kleine Oberfläche, eine wachsartige Schutzschicht, die sogenannte Cuticula, sowie eingesenkte Spaltöffnungen. Mit diesen Anpassungen trotzen die Bäume den auch für Pflanzen harten winterlichen Bedingungen. Nur in besonders trockenen Wintern wird ein Teil der Nadeln braun und vom Zweig abgeworfen.

Daran ist nicht zu rütteln!

Die Tanne ist ein sogenannter Pfahlwurzler und zählt anders als die Fichte zu den am tiefsten wurzelnden Nadelbäumen. Sie erreicht in den wärmeren Teilen Österreichs knapp 3 m Tiefe. Die Wurzeln der Tanne können weit über ihren Kronenbereich hinauswachsen und horizontale Längen von teilweise 10 m erreichen. Dadurch ist sie sehr sturmsicher und besiedelt auch feuchtere Böden.



An der Stammbasis dieses betagten Tanne-Exemplars kann man die Mächtigkeit der Wurzeln erahnen

Die Wild-Birne

Manchmal mächtig, ein andermal schwächling

Die Wild-Birne oder Holz-Birne (*Pyrus pyraster*) tritt auf tiefgründigen, basenreichen und frischen Standorten häufig als ansehnlicher, kräftig bewurzelter Baum auf. Die Krone ist in dem Fall rundlich mit vorwiegend aufgerichteten Ästen. Auf trockenen und armen Standorten, die ihr nicht zusagen, wächst sie nur buschförmig mit einer unregelmäßigen und sperrigen Krone.

Ein Einzelgänger mit Vorliebe für Licht

Die natürliche Verbreitung der Holz-Birne ist auf Eichenmischwälder und den Ulmen-Eichen-Auenwald konzentriert, in denen die Wildbirne nur eingesprengt und mit geringen Anteilen vorkommt. Der Birnbaum ist eine Licht- bis Halblichtbaumart. Deswegen gedeiht er in der Unterschicht lichter Wälder und bevorzugt an Waldrändern. Gegen Frost und Hitze ist er weitgehend unempfindlich.

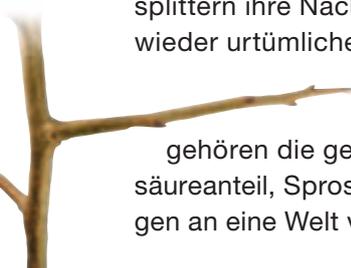
Wildarten und ihre halb wilde Verwandtschaft

Bedingt durch eine geänderte Waldbewirtschaftung sind einst weitverbreitete Arten, wie auch unsere Holz-Birne oder der Holz-Apfel, sehr selten geworden. Verstärkt wird der Effekt dadurch, dass verwilderte, nahe verwandte Kulturpflanzen ihren Platz einnehmen und sie aus der eigenen Sippschaft Konkurrenz bekommen. Da besonders die „modernen“ Obstgehölze durch Hybridzüchtungen entstanden sind, splittern ihre Nachfahren auf und zeigen dabei wieder urtümliche Wildpflanzenmerkmale, die an der Kulturpflanze längst verschwunden schienen. Dazu gehören die geringe Fruchtgröße, starker Gerbsäureanteil, Sprossdornen und ähnliche Anpassungen an eine Welt voller Konkurrenz und Fressfeinde.



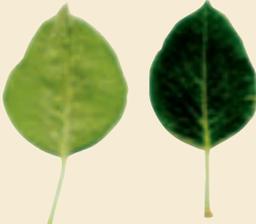
Es ist daher nicht immer leicht, die Wildarten von ihren Kulturpflanzen-Verwandten und deren Abkömmlingen zu unterscheiden.

Die Kulturbirnen sind in mehreren Wellen nach Mitteleuropa gekommen. In der ersten Phase (vorrömisch und römisch) wurden sehr kleine Sommerbirnen zu uns gebracht. Im Mittelalter waren es vorwiegend hochwüchsige Mostbirnen-Arten, die ausgepflanzt wurden. Im 19. Jahrhundert setzte die wissenschaftlich organisierte Pomologie ein und bescherte uns zahlreiche großfrüchtige Birnensorten, in die zur besseren Winterhaltbarkeit vorderasiatische und mediterrane Birnenarten eingekreuzt wurden. Kulturbirnenabkömmlinge aus der letzten Gruppe sind meistens an der starken Wüchsigkeit, den kräftigen Trieben und den großen Blättern erkennbar. Der Gerbsäuregehalt der Früchte ist kein sehr selektives Merkmal, da ja auch die Mostbirnen (keine Holzbirnen-Abkömmlinge!) stark zusammenziehend wirken.





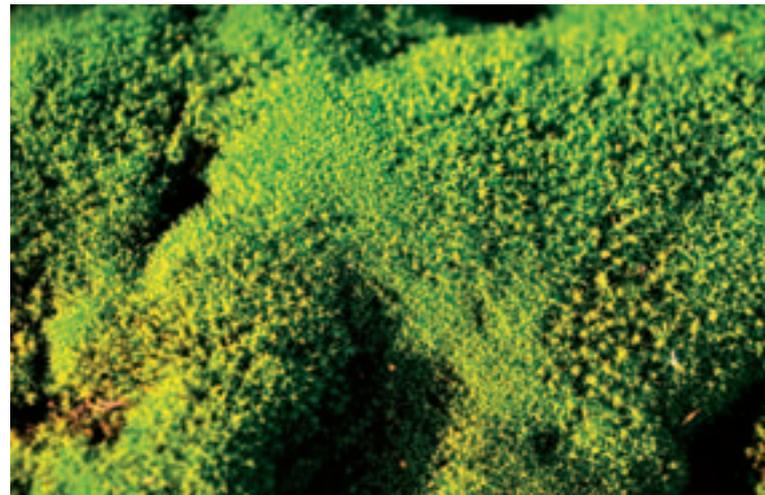
Bestimmungshilfe für Wildbirnen-Fans

	Holzbirne	✗	Kulturbirnen-abkömmling	✗	Kulturbirne	✗
Frucht 	klein (2 cm), kugelig		verschieden (alle Übergänge)		± groß, oft birnenförmig -länglich	
Fruchtsiel 	lang (ca. Frucht-durchmesser), Früchte daher nie sitzend		verschieden (alle Übergänge) zumeist aber ± kurz		meist gedrun-gen, kurz, häufig knollig verdickt	
Blätter 	klein, fast kreis-rund, annähernd Fruchtgröße beidseitig kahl		verschieden (alle Übergänge), zumeist aber länger als 2 cm		meist länger als breit, unterseits oft flaumig behaart	
Blattstiel 	so lang wie Blattspreite, Blätter daher aspenlaubartig beweglich		verschieden (alle Übergänge), zumeist aber kürzer als 2 cm		Kurz, lediglich bei einigen Most-birnarten auch lang, aber immer kürzer als Blattspreite	
Sprossdornen 	zahlreich an vegetativen Trieben		zahlreich an vegetativen Trieben, dann aber immer sehr kräftig an dicken Trieben		Selten, nur bei mechanischen Verletzungen, Astbruch	
Kurztriebe 	lange Ringelspieße, aus zahlreichen Internodien-scheibchen zusammengesetzt		Wenn Ringelspieße, dann aus wenigen Elementen zusammengesetzt		typische keulig verdickte „Fruchtkuchen“	
Geschmack 	sehr gerbsauer, adstringierend, nie angenehm süß		unterschiedlich gerbsauer, adstringierend, selten angenehm süß		angenehm süß, gelegentlich auch gerbsauer und adstringierend	

Moose und Flechten

Moose mögen es feucht

Moose sind, ebenso wie Farne, blütenlose Pflanzen, die weder Blüten noch Samen ausbilden. Die Fortpflanzung der Moose ist gekennzeichnet durch den Generationswechsel, d.h. eine geschlechtliche (bildet Eizellen und männliche Schwärmzellen aus) und eine ungeschlechtliche Generation (bildet Sporen aus) wechseln sich ab und sorgen so für die Vermehrung. In unseren Wäldern sind Moose in sehr unterschiedlicher Menge zu finden. Ausschlaggebend ist vor allem ausreichende Feuchtigkeit und die fehlende Abdeckung durch andere Pflanzen oder deren Streu. Das Lichtangebot spielt, anders als bei Farnen und Samenpflanzen, in der Regel kaum eine Rolle. Deshalb kommen Moose vor allem auf Geländevertiefungen oder erhöhten Kleinstandorten wie Kuppen, Stammbasen, Baumstämmen, dicken Ästen, Baumstrünken und anderem Totholz vor. In Nadelwäldern, wo die Streu weniger Abdeckungskraft besitzt, sind Moose im Allgemeinen häufiger zu finden als in Laubwäldern. Hier können auch weitläufige Moosteppiche entstehen, die einen Lebensraum für sich bilden. Die gute Wasserhaltefähigkeit von Moosen sorgt für ein feuchtes Milieu, das von Kleintieren und Mikroorganismen geschätzt wird. So finden sich in Moosteppichen jede Menge Milben, Insektenlarven, Schnecken, Fadenwürmer u.v.m.



verantwortlich. Demzufolge werden Flechten zu den Pilzen gezählt, unter denen sie eine Sonderstellung als eigene Lebensform einnehmen. Sie sind also keine Pflanzen!

Flechten besitzen keine echten Wurzeln zur aktiven Wasseraufnahme und auch keinen Verdunstungsschutz, daher können sie ihren Wasserhaushalt selbst nicht regeln. Sie können nur über ihre Oberfläche Wasser in relativ kurzer Zeit aufsaugen, entweder in flüssiger Form oder als Wasserdampf. Bei Trockenheit verlieren sie relativ schnell Wasser, stellen den Stoffwechsel ein und gehen in einen inaktiven „leblosen“ Zustand über. Die Dauer, die eine Flechte in diesem Stadium überleben kann, variiert je nach Art. Bekannt ist der Fall einer Wüstenflechte, die nach 40 Jahren im ausgetrockneten Zustand durch Befeuchtung „wiederbelebt“ werden konnte.

Alte Bäume als Lieblingssitzplatz

Unter den Moosen und Flechten finden sich auch zahlreiche Arten, die auf anderen Pflanzen wachsen, sogenannte Epiphyten. Sehr häufig sind sie auf der Stammbasis zu finden. Hier in der Nähe des Bodens herrscht eine höhere Luftfeuchtigkeit und die Borke der Bäume besitzt mehr Rauigkeit.

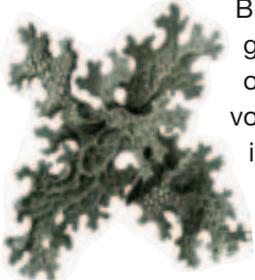


Moos an der Stammbasis eines alten Baumes



Flechten sind „Doppelwesen“

Flechten sind symbiotische Lebensgemeinschaften zwischen einem Pilz und Grünalgen oder Cyanobakterien (zur Photosynthese befähigte Bakterien, früher auch „Blualgen“ genannt). Während mehrere Grünalgen oder Cyanobakterien in einer Flechte vorhanden sein können, findet man immer nur eine Pilzart. Diese ist nicht nur für die Form und Struktur, sondern auch für den Namen der Flechte





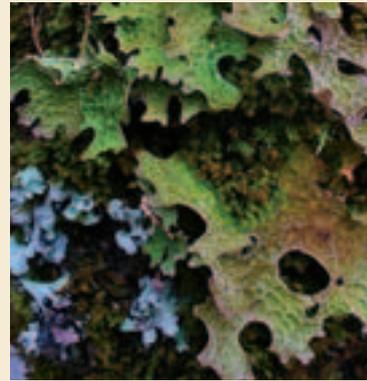
Die rissige Borke hält Feuchtigkeit und Nährstoffe besser zurück und bietet so einen ausgeglichenen Lebensraum. Ein großes, auffälliges Moos an lebenden Stämmen ist z.B. das Eichhörnchen-schwanz-Moos (*Leucodon sciuroides*) das hohe Rasen mit nach oben gekrümmten Ästchen ausbildet. Eine markante Flechte in besonders luftfeuchten Gegenden ist die Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria*). Die leuchtend gelbe, giftige Wolfsflechte (*Letharia vulpina*) wächst besonders gern auf alten Lärchen.



Eichhörnchen-schwanz-Moos



Wolfsflechte



Lungenflechte



Die eigentümlichen Formen einer Flechte der Gattung Cladonia

Leben am Totholz

Tote Stämme von Nadelholz können im Bergwald viele Jahrzehnte lang bestehen und bieten damit Moosen und Flechten einen dauerhaften Lebensraum. Das teilzersetzte Holz, das Wasser schwammartig zu halten vermag, bietet für etliche Moose und Flechten ideale Voraussetzungen.



Moos als Totholzbewohner

Zwei typische Totholzbesiedler sind die folgenden Moosarten, die durch Besonderheiten bei der vegetativen Vermehrung auffallen. Das Durchsichtige Georgsmoos (*Tetraphis pellucida*) bildet ein endständiges Schüsselchen aus, das mit kleinen Brutkörpern gefüllt ist. Auftreffende Regentropfen schleudern diese Brutkörper in alle Richtungen und sorgen so für die Ausbreitung. Beim Gemeinen Bruchblattmoos (*Dicranodontium denudatum*) ist jedes der leicht abbrechenden Blättchen wieder fähig eine ganze Pflanze auszubilden. Die sauren Bedingungen des sich zersetzenden Nadelholzes sind auch für Flechten ideal, insbesondere für jene der Gattung Cladonia, welche teils bizarre Formen ausbilden.



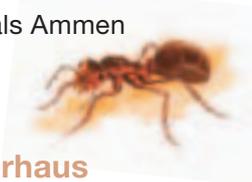
Ameisen

Die wichtigsten, bei uns vorkommenden Waldameisen sind die Große Rote Waldameise (*Formica rufa*) die Kleine Rote Kahlrückige Waldameise (*Formica polyctena*) und die Starkbeborstete Dunkle Gebirgs-waldameise (*Formica lugubris*). Daneben gibt es aber eine Reihe anderer Arten, mit sehr unterschiedlicher Höhenverbreitung.

Ameisen leben gesellig in Staaten und Kolonien. Sie sind hochsoziale Wesen mit einem ausgeklügelten System von Arbeitsteilung. In jedem Nest sind sogenannte Kasten vorhanden: neben den Königinnen und Männchen (Drohnen) sind die Arbeiterinnen im Außendienst aktiv und sorgen als Ammen für die Nachkommenschaft.

Die Ameisenburg – das klimaoptimierte Wunderhaus

Ameisenburgen bestehen aus einem oberirdischen und einem unterirdischen Teil, können über Jahrzehnte lang bestehen und werden im Jahreslauf ständig umgebaut.

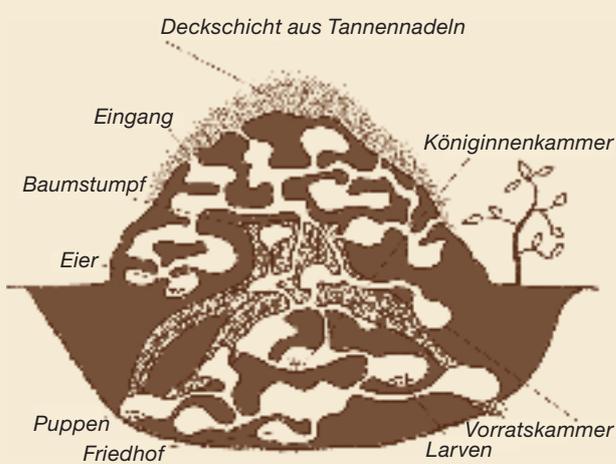


Formica rufa und *Formica lugubris*

Die Königinnen bevorzugen den Aufenthalt in kühleren Nestpartien mit 20–22° C, Eier brauchen zur Entwicklung 25° C, Junglarven 27 – 28° C und Altlarven 29–31° C. Die Puppen werden in die trockensten und wärmsten Nestbereiche von 29 bis 31,5° C gebracht.

Alles geregelt

Die notwendige Regeltechnik erfolgt dabei nicht nur über die Architektur des Gebäudes, sondern auch über die Stoffwechselwärme und aktiven Wärmetransport innerhalb der Burg.



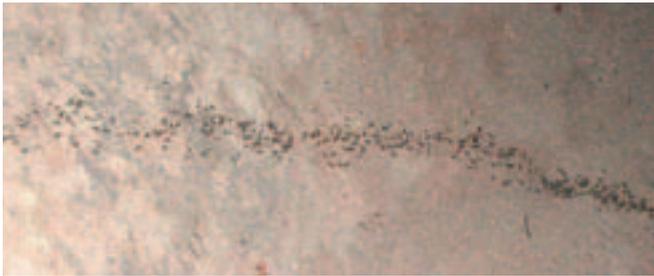
Wird eine Burg zu stark beschattet, zieht das gesamte Volk aus und baut sich eine neue Burg auf. Fast alle Ameisennester werden vorwiegend auf ein bis zwei Jahre alten Wurzelstöcken errichtet. Die Nester werden exakt so orientiert, dass sie eine optimale Aufnahme der Sonnenenergie, nicht zu wenig und nicht zu viel, gewährleisten. Je nach Beschattung werden „Steilnester“ in schattigen Fichtenwäldern oder „Flachnester“ in warmen Eichenwäldern gebaut und genau mit dem Tagesgang der Sonne abgestimmt. Dadurch wird erreicht, dass weder Überhitzung noch Unterkühlung stattfindet und die Brut nicht geschädigt wird. Die Ameisen regulieren dabei aktiv die Temperatur, an kühlen Tagen wird geheizt, an heißen gekühlt.

Geregelt werden muss aber nicht nur die Nesttemperatur, sondern auch die Nestdurchlüftung, wobei die schädliche Kohlensäure abgeführt wird. Das Lüftungs- und Heizungssystem wird dabei ständig umgebaut und optimiert. Je nachdem, ob Unterkühlung oder Überhitzung droht, werden Pforten geöffnet oder geschlossen. Und wenn das auch nicht mehr reicht, muss umgezogen werden: Die Ameisen meiden überhitzte Nestbezirke und verfrachten ihre Brut dann dorthin, wo für die einzelnen Entwicklungsstadien die optimalen Temperaturzonen vorherrschen, notfalls auch außerhalb der Burg. Oder sie bauen ein Saisonnest dazu, um so ihre Brut in zwei Nestern optimal aufziehen zu können. Die Überwinterung findet nur in einem Nest statt, wobei die Arbeiterinnen



mit Harz und Lehmteilchen die Nestdecke wasser-abstoßend abdichten. Dann ziehen sie sich dicht gedrängt in frostsichere Überwinterungskammern zurück und überwintern auf Sparflamme mit 1°C Körpertemperatur (nach EGGER, 1982).

Die Ameisenstraße – ein saisonabhängiges Verkehrssystem



Das Straßensystem dient dem Nahrungs- und Nestmaterialtransport und bei Tochternestbildung als Verbindungsstraße zwischen den Nestern zum Austausch von Königinnen, Arbeiterinnen, Brut und Nahrung. Außerdem wird das Straßennetz für den, von der jahreszeitlich unterschiedlichen Besonnung abhängigen, „Saison-Nestwechsel“ genutzt.

Die Nahrung der Ameisen – eine Melkanstalt mit Insekten-Nachspeise



Waldameisen sind Allesfresser. Sie brauchen zu ihrer Ernährung Eiweiß, Kohlehydrate, Fette und Wasser. Als Nahrung dienen Pflanzensäfte und Insekten. Die Grundnahrung der Ameisen ist der Honigtau. Das sind sind kugelige, süße Darm-Ausscheidungen von Baumläusen, welche die Leitungsbahnen ausgesuchter Pflanzen anstecken. Die Läuse werden von den Ameisen regelrecht gemolken. Ameisen benötigen für die Fortpflanzung auch eiweißreiche tierische Nahrung. Das kann dazu führen, dass Massenvermehrungen von forstlich schädlichen Insekten nicht zum Ausbruch kommen.

Nutzen ohne Ende

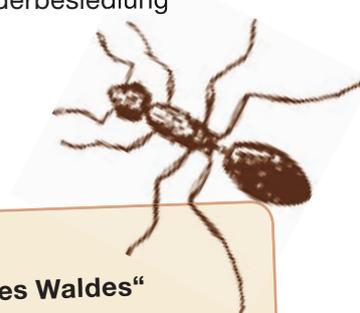
Ein mittelstarkes Ameisenvolk der Kleinen Roten Waldameise genügt, um ein Hektar von der Kleinen Fichtenblattwespe befallenen Fichten-Forst von diesem, zu Massenvermehrung neigenden Schädling zu befreien. Borkenkäferkalamitäten können aber von Ameisen nicht verhindert werden.

Viele Pflanzenarten sind für die Verbreitung ihrer Samen auf Ameisen angewiesen. Waldvögel entledigen sich ihrer im Federkleid sitzenden Parasiten durch „Ameisensäurebäder“ am Ameisenhägel oder durch aktives Bestreichen ihres Gefieders mit Ameisen, die so ihre Säure verspritzen und Parasiten zum Absterben bringen.

Ameisen – meist ihre Larven und Puppen – sind unentbehrliche Nahrung für Spechte, Auer-, Birk- und Haselwild, Rebhühner und Krähenvögel, aber auch viele Singvögel.

Ameisenhege durch naturnahe Waldwirtschaft

Kahlschläge führen durch die abrupt entstehenden großen Freiflächen zu ausgesprochen ungünstigen Lebensbedingungen. Dadurch werden gleichzeitig alle läusebewohnten Bäume geerntet und den Waldameisen ihre wichtigste Nahrungsbasis entzogen. Die Folgebestände nach Kahlschlag sind wiederum einschichtige, dunkle Reinbestände mit Klimabedingungen, welche die wärme- und lichtbedürftigen Waldameisen ausschließen. Naturnahe Waldwirtschaft mit mosaikartig strukturierten Beständen und besonnten Stellen führen langfristig zu einer Wiederbesiedlung durch Waldameisen mit allen positiven Wirkungen auf das Waldökosystem!



TIPPS!

„Die kleinen Helfer unseres Waldes“

Arbeitsmappe

Hauptverband der Land- und Forstwirtschaftsbetriebe Österreichs (Hrsg.)

Egger A 1991: **Waldameisen. Merkmale – Lebensweise – künstliche Vermehrung.**

Forstschutz – Merkblätter Nr. 9.

Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) – Institut für Forstschutz.

Besondere Strukturelemente für Amphibien – Lacken, Gräben und Fahrspuren

In Waldgebieten sind Stillgewässer meist seltene, aber sehr bedeutende Lebensräume. Am häufigsten finden sich Stillgewässer in Auwaldflächen, wo sie ihre Entstehung der natürlichen Flussdynamik verdanken. Auch entlang kleinerer Waldbäche entsteht in Abschnitten mit geringem Gefälle das eine oder andere natürliche Stillgewässer. Außerhalb von Aubereichen sind Stillgewässer in Waldgebieten meist künstlich angelegt, sei es als Wildtränke oder Fischteich. Viele Kleingewässer verdanken ihre Entstehung der Anlage von Forststraßen und Rückewegen. Zeitweise wasserführende Fahrspuren und wegbe-

gleitende Gräben bieten Laichmöglichkeiten für Feuersalamander, Molche oder Frösche. Man kann auch mit relativ geringem Aufwand bei Bau oder Sanierung von Forststraßen kleine Tümpel und andere Feuchtbiotope anlegen. Diese Kleingewässer sind durch jahreszeitliche Schwankungen des Wasserstandes gekennzeichnet und es ist durchaus kein Nachteil, wenn diese in niederschlagsarmen Zeiten oder während sommerlicher Hitzeperioden auch austrocknen. Für Amphibien – Lurche genannt – sind die stehenden Gewässer von besonderer Bedeutung, daher im Folgenden ein Überblick über diese interessante Gruppe.

Lurche mit und ohne Schwanz

Immer wieder werden Eidechsen als Salamander gerufen und umgekehrt. Salamander wie der Feuersalamander oder der Alpensalamander sind Amphibien, besser gesagt „Schwanzlurche“, da sie sowohl als Larve wie auch als ausgewachsene Tiere einen Schwanz haben. Genau so wie die Molche auch. Typisch Amphibie sind sie bei feuchtem Wetter oder nächtens sehr gemächlich unterwegs und

haben die für Amphibien charakteristische feuchte Haut. Diese ist wasserdurchlässig, dünn, drüsenreich und muss feucht gehalten werden. Ganz wie bei den Kröten und Fröschen, die man ebenfalls zu den Lurchen zählt. Da diese jedoch als ausgewachsene Tiere keine Schwänze haben, hat man einfach „Schwanz“ durch „Frosch“ ersetzt und gab ihnen den treffenden Namen Froschlurche.

Who is who?

Erdkröte

Unverwechselbar – die Kröte schlechthin! Goldgelbe Augen, warzige Haut, Laichschnüre und dunkel gefärbte Kaulquappen in oft großen Schwärmen. Gut zu hören sind am Laichgewässer vor allem die Abwehrrufe der Männchen, wenn sie von anderen Männchen geklammert werden. Die Erdkröte benötigt größere Gewässer, sie kann auch Fischteiche als Laichgewässer nutzen.



Grasfrosch

7 bis 11 cm groß, plump, braun gefärbt mit stumpfer Schnauze. Laichballen meist zu mehreren gemeinsam. Die knurrenden Rufe der männlichen Grasfrösche sind auch tagsüber – für wenige Tage – zu hören, bevor sie die Laichgewässer verlassen. Der Grasfrosch kann ein weites Spektrum an Laichgewässern nutzen, so laicht er auch an kleineren Laichgewässern, wie z.B. Wasser führenden Gräben entlang von Forstwegen.





Springfrosch

Ähnlich dem Grasfrosch gefärbt, aber kleiner und schlanker mit einer spitzen Schnauze. Die Laichballen des Springfrosches sind meist einzeln an kleineren Gewässern von den Tieflagen bis in mittlere Höhen zu finden.



Der Springfrosch ist am Laichgewässer nur selten zu sehen und verlässt wie der Grasfrosch rasch das Laichgewässer um Frühjahr und Sommer fernab des Gewässers im Wald zu verbringen.

Gelbbauchunke

Die Oberseite ist lehm- bis graubraun; die Unterseite und die Innenseiten der Gliedmaßen und der Finger und Zehen sind intensiv hellgelb bis orange gefärbt und mit grauen bis schwarzen Flecken durchsetzt; typische Art der Kleingewässer; da diese Art recht spät im Jahr laicht (Mai/Juni), braucht sie lange Wasser führende Lebensräume, die auch im Sommer nicht austrocknen.



Bergmolch

Kleiner Schwanzluch mit einer Länge von ca. 9-12 cm; die zentrale Bauchseite beider Geschlechter ist leuchtend orange bis zinnoberrrot gefärbt und – im Gegensatz zu anderen Molcharten – normalerweise ungefleckt. Nach dem



Ende der Laichzeit ab Mai verlassen die erwachsenen Tiere das Gewässer wieder und entwickeln allmählich eine unscheinbarere Landtracht; Fortpflanzung in Kleingewässern von mittleren Höhen bis ins Hochgebirge.

Feuersalamander

unverkennbare Art; Muttertier setzt Larven in ruhigeren Abschnitten von kleineren Waldbächen ab (keine Eiablage wie bei den heimischen Molchen); Larven können aber auch in Fahrspuren und ähnlichen stehenden Gewässern gefunden werden; Feuersalamanderlarven haben einen charakteristischen Fleck am Beinansatz.



TIPP!

Informationen über Erdkröte, Grasfrosch & Co unter der Internetadresse

www.herpetofauna.at