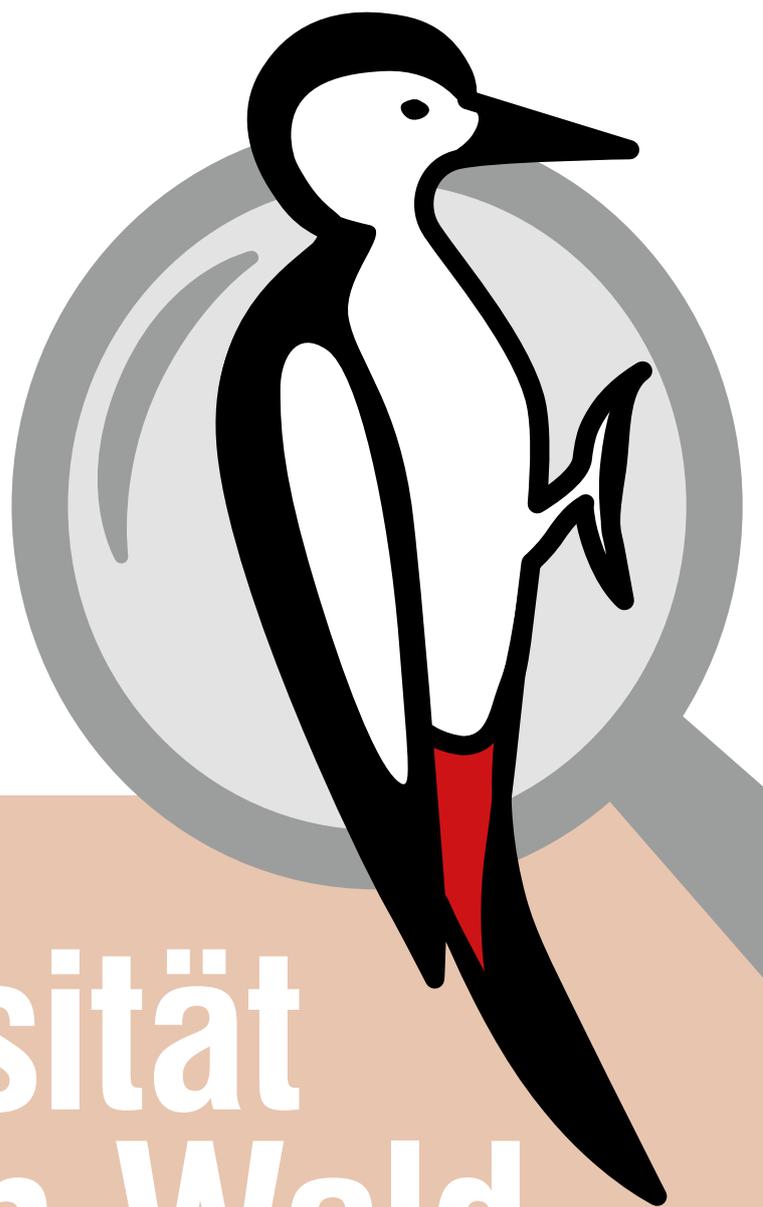


WALD STECKBRIEFE



Biodiversität im Wald beobachten

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION

BUNDEMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

LE 14-20
Initiative für ein ländliches Europa

Europäischer
Landwirtschafts- und
Ruralentwicklungsfonds
für die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Impressum

Die Steckbriefe wurden im Rahmen des Bildungsprojektes „Biodiversität im Wald“ erstellt. Sie stellen keine inhaltlich fertige Endversion dar und werden Zug um Zug erweitert. Wenn Ihnen die Steckbriefe gefallen oder Sie Verbesserungsvorschläge haben, bitten wir Sie, uns eine kurze Rückmeldung unter office@oekl.at zu senden! www.biodiversitätsmonitoring.at

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, Christina Tschida, Daniel Wuttej, Robert Zideck
Manuel Denner, Georg Schramayr, Horst Leitner

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

Grafik und Produktion: www.diewerbetrommel.at

Gedruckt nach den Richtlinien des Österreichischen Umweltzeichens, mit Pflanzenölfarben auf PEFC zertifiziertem Papier, aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.



INHALTSVERZEICHNIS

1. VETERANEN- UND HÖHLENBÄUME / HABITATBAUMGRUPPEN

- 1.1 Höhlenbäume, Spechte und Folgenutzer
- 1.2 Veteranenbäume
- 1.3 Baumhöhlenbewohner
- 1.4 Spechte
- 1.5 Eulen

2. TOTHOLZ

- 2.1 Vom Leben im toten Holz
- 2.2 Totholzbewohnende Käferarten
- 2.3 Totholzbewohnende Pilzarten
- 2.4 Alpenbock und Hirschkäfer

3. BESONDERE GEHÖLZE

- 3.1 Die Vielfalt unserer Baum- und Straucharten
- 3.2 Berberitze und Elsbeere
- 3.3 Eibe
- 3.4 Pimpernuss
- 3.5 Schlehe
- 3.6 Schneebälle
- 3.7 Seidelbast
- 3.8 Weiß-Tanne
- 3.9 Wild-Birne

4. KLEINBIOTOPE UND SONDERSTANDORTE

- 4.1 Feuchtlebensräume und ihre Bewohner
- 4.2 Trockenlebensräume und ihre Bewohner
- 4.3 Moore
- 4.4 Kleintiere an Trockenstandorten
- 4.5 Frosch- und Schwanzlurche
- 4.6 Salamander
- 4.7 Schlangen
- 4.8 Gelbbauchunke und Erdkröte
- 4.9 Grasfrosch und Springfrosch

INHALTSVERZEICHNIS

5. SPEZIELLE PFLANZENARTEN

- 5.1 Besonderheiten der Bodenvegetation
- 5.2 Moose und Flechten
- 5.3 Waldorchideen
- 5.4 Misteln
- 5.5 Charakteristische Standortzeiger

6. SPEZIELLE TIERARTEN

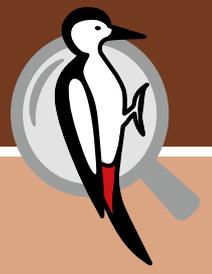
- 6.1 Besonderheiten der Tierwelt
- 6.2 Ameisen
- 6.3 Nützliche Insekten
- 6.4 Eichelhäher und Tannenhäher
- 6.5 Auerhuhn und Haselhuhn
- 6.6 Haselmaus und andere Kleinsäuger
- 6.7 Greifvögel
- 6.8 Schmetterlinge

7. WALDRAND

- 7.1 Vielfalt an der Grenze zwischen Wald und Offenland
- 7.2 Strauch- und Baumarten am Waldrand

8. NEOBIOTA – GLOBALISIERUNG DER TIER- UND PFLANZENARTEN

- 8.1 Neuankömmlinge in unseren Wäldern
- 8.2 Drüsiges Springkraut und Robinie
- 8.3 Japan-Staudenknöterich und Sachalin-Staudenknöterich
- 8.4 Götterbaum, Amerikanische Esche und Eschen-Ahorn



1. Veteranen- & Höhlenbäume Habitatbaumgruppen



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



Grünspecht



Grauspecht



Weißrückenspecht



Buntspecht



Dreizehenspecht



Mittelspecht



Kleinspecht

Spuren

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

oder im Holz befindet, werden die Bäume mit dem meißelartigen 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 die Vögel die Rinde nur aufhebeln müssen und sogleich einen reich gedeckten Tisch vorfinden. Oftmals werden deshalb ganze Stämme entrindet, was schon von Weitem erkennbar ist.



Ringeln

Um an den vor allem im Frühjahr zuckerhaltigen Baumsaft zu gelangen, hat z. B. der Buntspecht eine sehr einfache Technik entwickelt: Er hackt viele kleine Löcher in die Baumrinde, wobei er dabei rund um den Stamm hüpfend bzw. sich spiralartig nach oben oder unten bewegt. So entstehen 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 Mittelspechte 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 wird der Zapfen danach 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 biegen die Spechte die Schuppen nur auf, beißen sie aber nicht ab, weshalb die „Bockerln“ sehr einfach als Spechtspuren erkennbar sind.



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/
Steinobstkerne



Nüsse

Buntspecht



Hier lebe ich



Auwald



Eichenwald



Laub-
mischwald



Nadel-
mischwald



Garten/
Streuobst/Park

Das fresse ich



Blattläuse



Käfer/Larven



Raupen



Ameisen



Steinobst/
Steinobstkerne

Der Größte und der Kleinste

Schwarzspecht



Hier lebe ich



Auwald



Eichenwald



Laub-
mischwald

Das fresse ich



Nadel-
mischwald



Ameisen

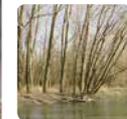


Käfer

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

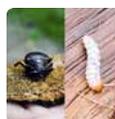


Garten/
Streuobst/Park

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 aufgrund des hohen Alters oder durch besondere Ausprägungen von ihnen 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 Jahresringe 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 der Arten auf diese Baumveteranen angewiesen. Je nach ihren Ansprüchen – die bei manchen Arten sehr speziell sind – gelten die Veteranenbäume 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 sich bestimmte Arten wieder ansiedeln und ausbreiten. Viele 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 die Vögel 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, Bäume mit ungenügender Ausformung und mit Holzfehlern als Veteranenbäume zu belassen oder zu entwickeln.

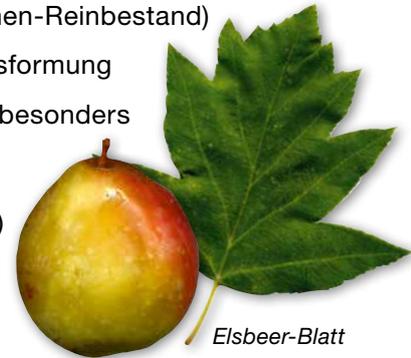
Eine Strategie kann also sein, den normalen Wirtschaftswald mit geeigneten Bäumen anzureichern ohne den gesamten Wald unter Schutz zu stellen.

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 und andere)
- Höhlenbäume, Horstbäume
- Bäume mit großen und alten Mulmkörpern
- Bäume mit Schaftbruch und mit Ersatzkronenbildung
- Bäume mit ausgeprägten Zwieseln oder mehrstämmige Bäume



Speierling-Frucht

Elsbeer-Blatt



Baumrelikt mit altem Mulmkörper



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



Solche mehrstämmig wachsenden Bäume eignen sich als zukünftige „Veteranen“

Mi casa es su casa – Meine Baumhöhle ist auch deine Baumhöhle

Unsere heimischen Spechte meißeln, jedes Jahr aufs Neue, Höhlen in vielfältiger Größe und Tiefe in unterschiedliche Baumarten und Holzqualitäten. Diese Baumhöhlen gewähren Schutz vor Witterung, Nesträubern und Fressfeinden. Sie nutzen aber nicht nur ihren ursprünglichen Baumeistern, sondern bieten auch einer ganzen Reihe anderer Arten Unterschlupf. Von anderen Vögeln wie Eulen, Meisen, Hohltauben, Dohlen und Kleiber über Marder, Siebenschläfer, Mäuse und Fledermäuse bis hin zu Insekten wie Wespen, Hornissen, Hummeln und Käfern profitieren unzählige Tierarten von den Mühen der Spechte. Ganz zu schweigen von unzähligen Pilzen, die mit Hilfe des Spechtes Zugang zu dem hinter der Borke geschützten Holz erhalten.

Meise, du hast ja eine Höhle!

Typische Höhlenbrüter, die nicht selber eine Höhle bauen, sind Meisenarten wie Kohlmeise, Blaumeise, Tannenmeise, Sumpfmeise oder Haubenmeise. Sie nutzen oft von Spechten gestaltete Höhlen als Niststätte, die sie nur in seltenen Fällen bei fortgeschrittener Holzzersetzung selbst noch erweitern. Die Kohlmeise nistet üblicherweise ab Ende April in Baum- oder anderen Höhlen und bezieht auch gerne Nistkästen. Das Nest wird mit Moos, Halmen, Wolle und Haaren ausgepolstert. Auch die Blaumeise nistet in Baumhöhlen, Mauerlöchern oder Nistkästen, meist mit geringerer Tiefe als jene der Kohlmeise. Die Tannenmeise als kleinste unserer Meisen hält sich zumeist im Nadelwald oder auch im Mischwald auf. Dort nistet sie in vorhandenen Baumhöhlen, verrottenden Baumstümpfen, Fels- oder Erdlöchern. Sie nimmt auch nicht zu hoch hängende Nistkästen an.

Für die Meisen sind besonders die kleinen Spechthöhlen mit möglichst engen Einfluglöchern attraktiv und wichtig, da ihnen diese Höhlen Sicherheit vor Konkurrenten und Fressfeinden bieten. Je schmaler der Eingang ist, desto schwieriger wird es für Feinde wie Baummarde, Wiesel oder Siebenschläfer, an das Nest zu gelangen. Kleine Meisen wie die Sumpf- oder Blaumeise wählen ihre Einfluglöcher so klein wie möglich, um auch der Nistplatzkonkurrenz von größeren Meisen oder anderen Vögeln zu entgehen.

Die Meisterklasse der Kleistermasse

Ein weiterer Höhlenbrüter unter den Vögeln, der von der Arbeit der Spechte profitiert, ist der Kleiber. Er ist ein spatzengroßer, gedrungener, flinker und ruffreudiger Singvogel. Er fliegt gewandt, klettert aber noch lieber



Die Kohlmeise bevorzugt Höhlen mit einem geräumigen Inneren, das ihr ein großes Gelege von 6 bis 12 Eiern ermöglicht

an Baumstämmen und Ästen entlang. Dabei ist ihm egal, ob aufwärts oder abwärts, quer oder kopfüber. In jeder Körperlage bewahrt er die Übersicht. Der Kleiber ernährt sich vor allem von Insekten, Nüssen und Samen. Zum Öffnen der Nüsse klemmt er diese zwischen die Baumrinde und spaltet sie mit seinem kräftigen Schnabel.

Da der Kleiber nicht selbst eine Bruthöhle bauen kann, ist er auf das Vorhandensein von natürlichen Baumhöhlen oder von aufgegebenen Spechthöhlen angewiesen. Im Gegensatz zu vielen anderen Höhlenbrütern, ist er bei der Größe des Einfluglochs der Höhle nicht wählerisch. In einzigartiger Manier macht er sich seine zukünftige Höhle einfach passend, indem er den Eingang mit Lehm verklebt.





Der Eingang der Bruthöhle des Kleibers wird verklebt, bis nur noch er selbst hinein passt.



Die Hohltaube ist etwas kleiner als die häufige Stadttaube, sieht ihr aber vom Federkleid her recht ähnlich.



Hornissen sind geschickte Jäger – ein Hornissenvolk kann pro Tag bis zu einem halben Kilo an Beutetieren vertilgen.

Sein Name „Kleiber“ ist ein Hinweis auf diese besondere Fähigkeit. Er mauert den Höhleneingang soweit zu, dass er gerade noch selbst durchpasst. Andere größere Vögel, die ihm den Nistplatz streitig machen könnten und Fressfeinde wie Marder oder Krähenvögel hält er sich damit vom Leib.

Gar nicht mal so hohl

Die Hohltaube ist ein unauffälliger und scheuer Vogel, der seinem Namen entsprechend in Baumhöhlen brütet. Sie ist die einzige Vertreterin der heimischen Wildtauben, die sich auf die Höhlenbrut spezialisiert hat. Sie ernährt sich vorwiegend von Gräser- und Kräutersamen, von Körnern und Beeren. Während sie ihre Nahrung meist in der offenen Landschaft, auf extensiv genutzten Flächen im Kulturland sucht, bevorzugt sie zur Fortpflanzung alte Baumbestände in lichten Laub- und Mischwäldern, Kiefernwäldern oder Parks.

Die Hohltaube ist aufgrund ihrer Größe und weil sie keine eigenen Höhlen bauen kann, auf die sehr großen Spechthöhlen des Schwarzspechts angewiesen. Die Anzahl von Schwarzspechthöhlen ist für den Hohltaubenbestand eines Gebietes der entscheidende Faktor. Wenn der Specht seine gezimmerte Höhle einmal aufgegeben hat, weil die Qualität über die Jahre abgenommen hat und seinen Ansprüchen nicht mehr genügt, tritt die Hohltaube die Nachnutzung an. Sie stört sich nicht an Feuchtigkeit, zunehmender Zersetzung des Holzes, angereichertem Mulm und altem Nistmaterial, da sie zum Nisten eine eigene Unterlage aus Reisig einträgt, auf der sie zumeist zwei Eier ablegt und bebrütet.

Pappmachékünstler mit Biss

Neben anderen Brutvögeln zieht auch eine Reihe von Insekten großen Nutzen aus der Höhlenbautätigkeit der Spechte. Ein Vertreter davon ist die Hornisse. Sie ist die größte mitteleuropäische Wespe und zugleich das größte Staaten bildende Insekt in unseren Breiten. Ein Hornissenstaat wird innerhalb nur einer Saison aufgebaut. Er ist einjährig und besteht an seinem Höhepunkt im Spätsommer aus einigen hundert Tieren. Vor dem Winter sterben Arbeiterinnen, Männchen und die alte Königin wieder ab, während bereits begattete Weibchen als zukünftige Jungköniginnen überwintern. Sie begründen im nächsten Frühjahr einen neuen Staat. Hornissen bauen ihre Nester aus zerkautem Holz, das sie mit ihrem Speichel vermengen. Aus der papierartigen Masse werden die Waben geformt und in jede ein einzelnes Ei gelegt. Das Nest wird hängend gestaltet und bleibt nach unten hin offen. Als Ort für die Nestgründung suchen sich Hornissenköniginnen einen dunklen, regengeschützten Hohlraum. Manchmal weichen Hornissen auf menschengemachte Plätze wie Vogelnistkästen, Dachböden, Fahrradschuppen oder Rollladenkästen aus. Der ideale natürliche Standort für den Nestbau sind jedoch Baumhöhlen von ausreichender Größe. Besonders die großen Höhlen von Schwarzspechten eignen sich dafür, sobald sie vom Specht aufgrund der fortschreitenden Vermoderung nicht mehr genutzt werden. Auch Halbhöhlen, die für viele Vögel nicht geeignet sind, können von Hornissen besiedelt werden, da die Insekten in der Lage sind, zu große Öffnungen durch ihre eigene Bautätigkeit zu verschließen.

Hackst du noch oder wohnst du schon?

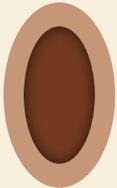
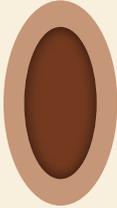
Bis auf den Wendehals bauen alle heimischen Spechte ihre Bruthöhlen selber. Oftmals lässt sich aufgrund der Lage und des Durchmessers allein schon die Art bestimmen. Die Größe der Löcher bestimmt dabei auch die Nachmieter. Mit ein wenig Übung lässt sich schnell herausfinden, wer wo wohnt.

Doch aufgepasst, nicht jede Höhle ist eine Bruthöhle. Spechte legen gerne auch Schlafhöhlen abseits der Bruthöhlen an, was den Nachmietern große Freude bereitet.



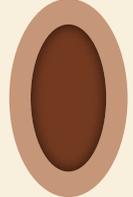
Großartige Höhlen zwischen 6 und 17 cm

Diese Lochgröße wird nur von den drei großen heimischen Spechten, nämlich Grau-, Grün- und Schwarzspecht produziert. In ihnen finden auch Arten wie Waldkauz, Hohltaube oder Dohle einen geeigneten Wohnraum.

Höhle	Art	Nistplatz	Einflugsöffnung
	Gräuspecht	Liegt oft an der Unterseite geneigter Bäume. Zimmert häufiger eine neue Höhle als der Grünspecht.	6,0 x 5,5 cm 
	Grünspecht	Bevorzugt Fäulnisherde zur Neuanlage der Höhlen. Besetzt gerne eine Höhle über mehrere Jahre.	6,3–7,5 cm 
	Schwarzspecht	Buchen werden bevorzugt, aber andere Bäume werden ebenso angenommen. Die gewählten Bäume weisen meist einen Stammdurchmesser ab 38 cm auf, bevorzugt werden jedoch Stämme ab 42 cm Brusthöhen-durchmesser. Am Einflugloch sind oft halb-kreisförmige Kratzspuren zu erkennen.	9–17 x 7–12 cm 

Kleinartige Höhlen zwischen 3 und 6 cm

Die meisten Spechthöhlen liegen in dieser Größenordnung. Die häufigsten Nachmieter sind hier höhlenbrütende Singvögel wie Meisen oder kleinere Eulen wie der Sperlingskauz, aber auch diverse Säugetiere oder Insekten.

Höhle	Art	Erkennungsmerkmale der Höhle	Einflugsöffnung
	Buntspecht	Bevorzugt wird morsches Holz zum Bau der Höhlen. Der Buntspecht ist ein richtiger Allrounder, denn er spezialisiert sich nicht auf bestimmte Nadel oder Laubbäume.	4,5–6 cm 
	Weißrückenspecht	Das Nest wird meist in abgestorbenem oder stark vermorschtem Laubholz angelegt, auch findet sich das Einflugsloch gerne unter Pilzkonsolen.	4,7–6 cm 
	Mittelspecht	Die Bruthöhle wird bevorzugt in nahezu waagrechten starken Seitenästen von Laubbäumen angelegt. Der Ast muss aber immer ausgefault sein.	3–4 cm 
	Kleinspecht	Die Bruthöhle wird gern an der Unterseite eines (schwachen) Seitenasts angelegt. In der Regel werden Laubbäume ausgesucht. Meist liegt die Höhle nicht allzu hoch im Baum (2 bis 8 Meter).	3–4 cm 
	Dreizehenspecht	Bruthöhlen werden jedes Jahr aufs Neue ausschließlich in Nadelhölzern angelegt.	4–4,8 cm 

Von Erdspechten, dem Krähenspecht und dem Saftlecker

Im Kontrast zu den mittelgroßen schwarz-weißen Spechten, finden sich in unseren Wäldern vier weitere interessante Arten.

Im Grünen Rock – Grün und Grauspecht

Man verwechselt sie leicht, beide sind grün und nur der geübte Blick erkennt die Details am Kopf sofort. Darüber braucht man sich keinen Kopf zerbrechen, denn leichter sind diese beiden Spechte an ihrem Ruf zu unterscheiden (xeno-canto.org) und der Lebensraum bietet einen weiteren Hinweis. Der Grünspecht ist eine Art der halboffenen und lückigen Wälder. Er verrät sich durch sein charakteristisches Lachen, welches er um sein Revier abzustecken ausruft. Der Grauspecht liebt totholzreiche Wälder. Sein Ruf ist ein melancholisch abfallendes Lachen.

Beide Arten ernähren sich von Ameisen und um an deren Bauten zu kommen, hacken sie die Erde auf und erbeuten die Larven sowie Puppen mit ihrer Zunge.



Der Grauspecht hat fast kein Rot am Kopf, seine „Banditen“-Maske ist jedoch sehr auffallend.



Der Grünspecht besitzt einen auffallend roten Scheitel und eine ausgeprägte schwarze Augenmaske.

Schwarzkittel mal anders – der Schwarzspecht

Weithin auch als Krähenspecht bekannt, sticht der Schwarzspecht als größter unserer heimischen Arten aus allen anderen Europäischen Arten hervor. Er ist ein Specht, der im Wald nicht zu übersehen und zu überhören ist. Sein Pfeifen dringt ab Februar durch den heimischen Forst.

Noch besser lassen sich seine Spuren nachweisen. Häufig findet man Hackspuren an der Stammbasis von Bäumen, wo er versucht an Rossameisen-Nester zu gelangen. Die sogenannten „Spechtflöten“ sind ein Zeichen für die erfolgreiche Suche nach Ameisen. Der Schwarzspecht zimmert die größten Höhlen im Wald, die einer Vielzahl an Arten, wie beispielsweise der Hohltaube, als spätere Niststätte dienen.



Der Schwarzspecht ist mit seinem schwarzen Gefieder und roten Scheitel unverkennbar.

Ein Feinschmecker – der Dreizehenspecht

Äußerlich präsentiert sich der Dreizehenspecht etwas unscheinbarer als seine Kollegen, aber sein Leben steckt voller Besonderheiten. In Österreich besiedelt er vor allem von Fichten dominierte Mischwälder bis reine Fichtenwälder zwischen 800 und 1500 m, außerhalb der Gebirge kommt er erst wieder in der Taiga (dem hochnordischen Nadelwald) vor. Für den käfergeplagten Forst naht mit diesem Specht ein wenig Hilfe, denn der gefürchtetste Feind der Förster ist die Leibspeise dieses kleineren Spechtes. Er liebt Borkenkäfer und in starken Borkenkäferjahren kann der Dreizehenspecht auch höhere Dichten in den Wäldern erreichen.

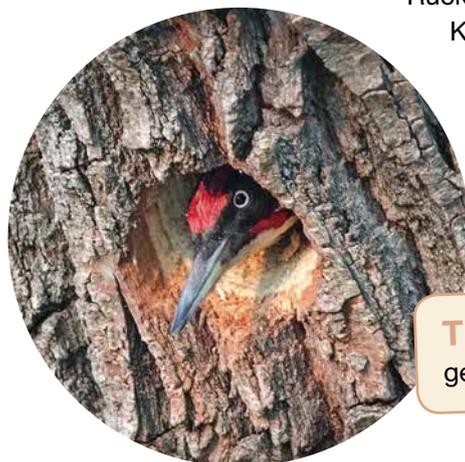


Unscheinbar aber ein kleiner Held des Waldes gegen den Borkenkäfer – der Dreizehenspecht



Die Ringelspuren des Dreizehenspechts sind nicht zu übersehen.

Eine weitere Besonderheit dieser Art ist das Ringeln. Es dient zur Nahrungsaufnahme und diese Verhaltensweise zeigt in Europa sonst nur der Buntspecht, aber auch nie in diesem Ausmaß. Der Dreizehenspecht ringelt nur an Fichten und leckt den austretenden Saft auf. Dieser ist ein nicht unerheblicher Teil seiner Nahrung.



Wer in den Bergen Ringelspuren an Fichten findet, kann sich ziemlich sicher sein, dass der Urheber ein Dreizehenspecht war und wenn man ihn mal zu Gesicht bekommt, erkennt man ihn leicht an dem weißen Rücken, dem Fehlen von Rottönen und dem gelben Käppchen. In den Bergwäldern leistet dieser Specht einen bedeutenden Beitrag zum Höhlenangebot, was vor allem die Nachmieter Sperlingskauz und Raufussskauz besonders freut!

TIPP! Spechte fürs Wohnzimmer – gehört gehört: www.xeno-canto.org

Schwarzweiße Geschichten

Im Februar beginnt es. Man kann ein verdächtiges trommeln aus dem Wald vernehmen, denn es ist Hochsaison bei der Balz. Denn Spechte trommeln nicht nur zur Nahrungssuche, vielmehr ist das Klopfen auch das Singen der Spechte. Alle schwarzweißen Spechte, außer der Mittelspecht, trommeln und lassen sich anhand ihres Rhythmus beim Klopfen bestimmen.

Stoßdämpfer im Kopf

Mit bis zu 20 Schlägen in der Sekunde trommelt der Specht auf den Baum. Damit er dabei nicht benommen vom Baum fällt, gibt es eine Reihe genialer Anpassungen. Der Schnabel wirkt als Stoßdämpfer und im Kopf findet sich im Vergleich zum Menschen viel weniger Flüssigkeit. Zusätzlich dienen Muskelstränge im Kopf dazu, die Schläge noch weiter abzufedern.

Buntspecht

Unser häufigster Specht ist der Buntspecht. Man findet ihn vom Garten bis in den montanen Nadel-



Typische Hackspuren des Weißrückenspechts

wald. Er schreckt vor nichts zurück und manch ein Wohnhausbesitzer hat sich schon oft gewundert, dass er plötzlich eine Spechthöhle in der Fassade hat. Dabei nützen die Spechte einfach die bessere Wärmedämmung unserer Behausungen. Auch zum Löcher hacken sind die Wände leichter als ein Baumstamm.

Weißrückenspecht

Der Weißrückenspecht ist eine Spechart des ehemaligen Buchenurwaldes und ist deutlich anspruchsvoller als der Buntspecht. Bevorzugt findet man ihn in Wäldern mit Buchen und viel stehendem Altholz. Sein Trommeln ist bei genauem Hinhören unverkennbar, ebenso wie seine Hackspuren.

Mittelspecht

Dieser Specht ist der einzige Vertreter der Schwarzweißen Spechte, der nicht trommelt. Er singt lieber, da dies in seinem Lebensraum, den er sich mit anderen trommelnden Spechten teilt, zu einer besseren Verständigung zwischen Männchen und Weibchen führt. Man findet ihn in den Wäldern der Niederungen, wie Auen oder in Eichen- und Mischwäldern. Da er nur selten hackt, sucht er eher in der groben Rinde nach Insekten und Spinnen. Am leichtesten erkennt man diesen Specht an seinem „Quäken“.

Kleinspecht

Der kleinste heimische Specht ist eine Tieflandart, die bis maximal 600 Meter vorkommt. Er bevorzugt weiches Holz und ist daher ein ausgesprochener „Auspecht“. Mitunter findet man ihn auch in Schilfbereichen, wo er Schilfhalme aufhackt, um an Larven oder später im Jahr an überwinternde Insekten zu kommen.

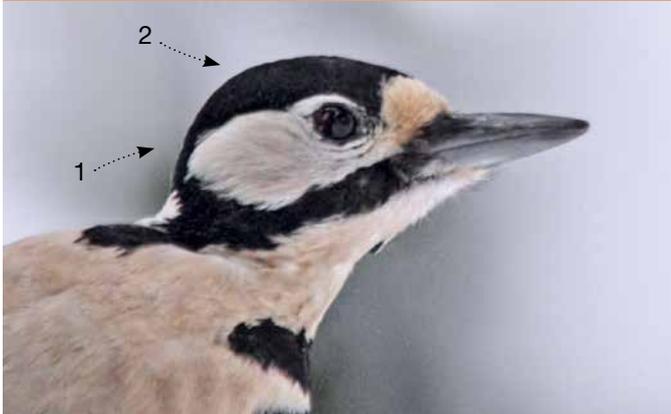


Der Weißrückenspecht, ein richtiger Lebensraumspezialist

TIPP! Hier kann man den Gesang aller vorgestellten Spechte nachhören: xeno-canto.org

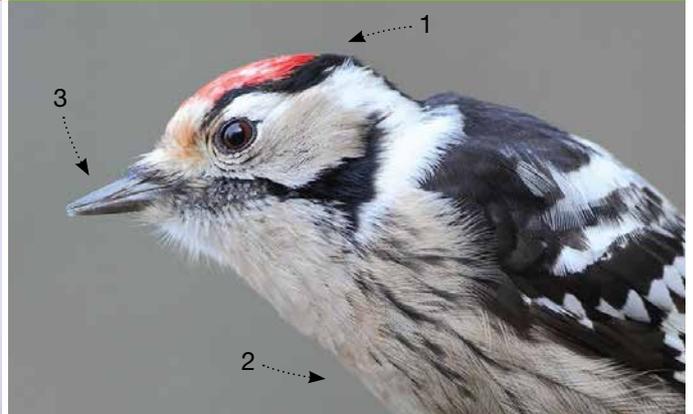
Ein Blick sagt mehr als tausend Worte

Buntspecht



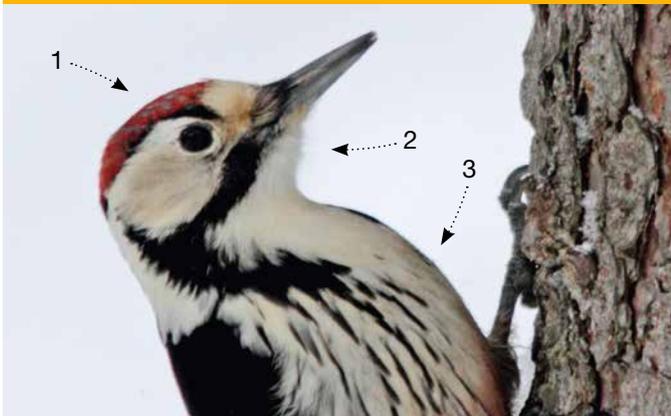
Auffallend ist sein durchgehender **schwarzer Rahmen** um die Ohrdecken (1).
Das Köpfchen ist nur beim Jungtier ganz rot,
ansonsten **überwiegend schwarz** (2).

Kleinspecht



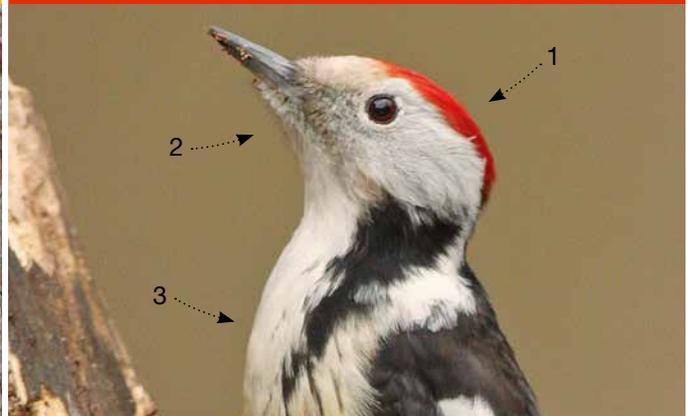
Unser kleinster Specht. Die Kopfplatte ist **rot mit schwarzem Rahmen** (1) (nur beim Männchen),
die **Strichelung** (2) reicht bis zur Kehle.
Kurzer kräftiger Schnabel (3).

Weißrückenspecht



Eindeutig bestimmbar durch die **schwarz umrandete rote Kappe** (1), festem **Bartstrich** (2)
und **kräftig gestrichelter Brust** (3).

Mittelspecht



Leicht bestimmbar durch die **rote Kappe** (1),
fehlendem Bartstreif (2), was ein **offenes und freundliches Gesicht**
vermittelt sowie **leicht gestrichelter Brust** (3).

Ein Eulenreich für eine Höhle

Eulen gehören zu den vielen Tierarten, die von den durch Spechte gezimmerten Baumhöhlen in unseren Wäldern profitieren. In Österreich gibt es zehn verschiedene Eulenarten, von denen keine einzige ihr eigenes Nest baut. Sie alle brüten, je nach Art, entweder in natürlichen Höhlen, in Hohlräumen in Gebäuden (z. B. Kirchturm, Dachboden oder Scheune), in alten Horsten von Krähen- und Greifvögeln, an Felswänden oder einfach in Mulden auf dem Boden.

Fünf unserer heimischen Eulenarten sind überwiegend im Wald anzutreffen: der Waldkauz, die Waldohreule, der Habichtskauz (wild nur in Kärnten und Steiermark, ausgesetzt auch in Niederösterreich, Wien, Burgenland) sowie der Raufußkauz und der Sperlingskauz. Auf Spechthöhlen besonders angewiesen sind die beiden letztgenannten, kleinen Eulenarten, da sie beide anspruchsvolle Höhlenbrüter sind und große und geschlossene Waldgebiete mit einem entsprechenden Höhlenangebot brauchen.

Verräterische Gewölle

Woran erkennt man, ob eine Höhle von einer Eule bewohnt wird? Typisch für alle Eulen ist die Bildung von Gewöllern. Diese entstehen, da Eulen kleine Beutetiere wie Mäuse oder Singvögel oft sehr schnell in großen Stücken oder sogar im Ganzen verzehren – im wahrsten Sinne also „mit Haut und Haaren“, ja sogar mitsamt Knochen, Schnäbeln, Krallen, Federn und Zähnen. An die Mahlzeit anschließend werden die unverdaulichen Reste der Beute dann im Muskelmagen der Eule zu kompakten Ballen verdichtet und einige Stunden später wieder ausgespuckt.

Findet man solche Gewölle unter einem Höhlenbaum, so ist das ein gutes Indiz dafür, dass die Höhle von einer Eule bewohnt ist. Untersucht man das Gewölle genauer, kann man aufgrund dessen Größe und dessen Inhalt manchmal sogar eindeutig die Eulenart bestimmen.

Sollte unter einem Höhlenbaum kein Gewölle zu finden sein, kann eventuell durch eine Kratzprobe am Baumstamm in Erfahrung gebracht werden, ob die Höhle bewohnt wird. Ist so eine Spechthöhle von einem Raufußkauz besetzt, so wird dieser als Reaktion auf das Kratzen wohl einen Blick aus seiner Höhle



Gewölle, bestehend aus unverdaulichen Nahrungsresten

wagen. Schließlich will er ja nicht von einem Marder überrascht werden – dessen Ankunft würde sich nämlich durch ein ebensolches Kratzen ankündigen.

Schau mir in die Augen, Raufußkauz

Der Raufußkauz ist eine kleine Eule mit großem Kopf. Sein Gesichtsschleier ist dunkel umrandet und in dessen Mitte befinden sich die beiden leuchtend gelben Augen. Die braune Grundfarbe seines Gefieders ist mit weißen Tupfen verziert. Raufußkäuse sind typische Bewohner nördlicher Nadelwälder, weshalb sie in Österreich meist Bergwaldbewohner sind.

Seinen deutschen Namen erhielt der Raufußkauz aufgrund seiner auffällig weiß und dicht bis zu den Krallen befiederten Füße. In seinem lateinischen Artnamen *Aegolius funereus* steckt hingegen ein Bezug zu dem Wort „Begräbnis“ („funus“). Dies rührt daher, dass Eulen im Volksaberglauben lange Zeit mit dem Tod assoziiert wurden.

Raufußkauz mit erbeuteter Gelbhalsmaus



Der Raufußkauz besitzt leuchtend gelbe Augen

Den Tod durch den kleinen Kauz müssen allerdings nur Mäuse und andere Kleinsäuger, selten auch Kleinvögel, fürchten. Der Raufußkauz ist ein rein nachtaktiv, lautloser Ansitzjäger, der in der Dunkelheit mithilfe seines hervorragenden Gehörs jagt. So kann er etwa eine Maus auf bis zu 60 Meter Distanz exakt orten.

Der Bestand des Raufußkauzes ist einerseits vom Nahrungsangebot, andererseits vom Vorhandensein geeigneter Bruthöhlen im Revier abhängig. Der Kauz ist ein ausgeprägter Höhlenbrüter, der fast ausschließlich Schwarzspechthöhlen nutzt. Er ist daher auf Altholzbestände, meist mit Buchen und Kiefern, angewiesen, in denen der Specht aktiv ist. In der Not werden auch passende Nistkästen angenommen.

Der Sperlingskauz, ein echter Winzling

Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) ist die kleinste Eule Europas. Er ist zwar nicht nur spatzen groß, wie sein Name vermuten ließe, aber mit maximal 19 Zentimetern Körpergröße wird er nicht viel größer als ein Star. Im Vergleich zu seinem bis zu 70 Zentimeter großen Verwandten, dem Uhu, ist er damit ein echter Winzling.

Der Sperlingskauz bewohnt gerne alpine Bergwälder, aber auch große, zusammenhängende Waldgebiete im Tiefland. In Österreich kommt er vor allem in nadelholzdominierten Wäldern im Alpenraum sowie in den höheren Lagen des Mühl- und Waldviertels vor. Im Gegensatz zu den meisten Eulen ist der Sperlingskauz nicht in der Nacht unterwegs, sondern ist tag- und dämmerungsaktiv. Sein Lebensraum besteht dabei aus gut strukturierten, älteren Nadel- und Mischwäldern. Während ihm lichte Bereiche wie Waldränder, Schneisen und Freiflächen die Jagd erleichtern, nutzt er dichter geschlossene Bestände als Einstand und Versteck. Die Nahrung des kleinen



Junger Sperlingskauz



Sperlingskauz

Kauzes besteht vorwiegend aus Kleinsäugetern und Vögeln, die er meist aus der Ansitzjagd ergreift. Auf Vögel finden teilweise auch Verfolgungsjagden statt.

Auch der Sperlingskauz ist ein spezialisierter Höhlenbrüter. Er stellt dabei sehr hohe Anforderungen an einen potentiellen Brutplatz und nimmt nur gut erhaltene, mittelgroße Spechthöhlen, beispielsweise vom Weißrückenspecht, Dreizehenspecht oder Buntspecht an. Während die Jungen in der Höhle aufgezogen werden, wird diese regelmäßig geputzt und entrümpelt. Dabei wirft der Sperlingskauz allen Unrat wie Gewölle, Kot oder Rumpfungsmaterial der Beutetiere aus der Höhle. Dies hat einerseits hygienische Gründe, andererseits füllt sich die Wohnung nicht an und bleibt groß genug, so dass sich der Nachwuchs im hinteren Teil der Höhle vor Feinden in Sicherheit bringen kann. Die Nutzung einer Spechthöhle durch den Sperlingskauz kann oft dadurch erkannt werden, dass am Stammfuß unterhalb der Höhle eben dieser Auswurf zu finden ist. Also einfach mal drauf schauen!

TIPP! Die Rufe der vorgestellten Eulen kann man hier anhören: xeno-canto.org





2. Totholz



Warum Totholz so wichtig ist

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

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

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



Lebensräume, Nahrungsquelle und und und

Totholz in unterschiedlichen Dimensionen und Zersetzungsstadien (wobei die Entstehung von reifen Zersetzungsstadien oft Jahrzehnte dauern kann) ist eine essenzielle 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 für die Regulation des bodennahen

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

Im Allgemeinen 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 erkennen!

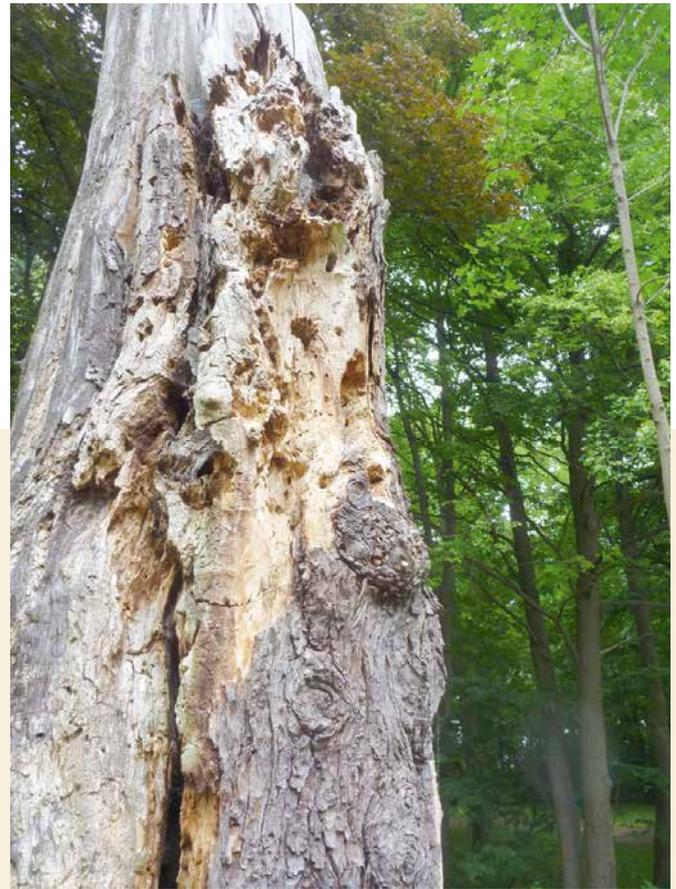


Wie viel Totholz braucht der Wald?

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 Totholz vorräte in der Regel um ein Vielfaches höher. Totholz ist eine entscheidende Voraussetzung für die Sicherung der Biodiversität im Wald.



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 bis 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 dreimal so viel aus.

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

Alt- und Totholz – die Qualität macht's aus

Eine ausreichende Menge an Totholz ist eine Schlüsselkomponente für die Artenvielfalt im Wald, denn Totholz ist für unzählige Organismen wie Moose, Pilze oder Tiere lebensnotwendig. Doch nicht nur die Totholzmenge ist wichtig, auch auf die Qualität des Alt- und Totholzes kommt es an.

Stehst du noch oder liegst du schon?

Für die meisten Totholzbewohner ist entscheidend, ob es sich um stehende oder liegende Bäume handelt. Stehendes, besonntes Totholz ist beispielsweise für eine Reihe von wärmeliebender Insekten zur Entwicklung der Larven lebensnotwendig, aber auch viele Vogelarten nutzen es für ihre Bruthöhlen. Je dicker der Stamm, desto länger bleibt er stehen und kann somit über Jahre und Jahrzehnte als Lebensraum dienen. Liegendes Totholz wird schneller abgebaut als stehendes, da durch den Bodenkontakt die Feuchtigkeit höher ist und die Zersetzung beschleunigt wird.

Eine Frage des Durchmessers

Starkes Totholz ist besonders wertvoll, denn mit zunehmender Stärke nehmen Feuchte- und Temperaturschwankungen im Holzinneren ab. Der Entwicklungszyklus vieler holzbewohnender Insekten dauert Jahre und nur starkes Totholz bietet diesen Insekten konstante und langandauernde optimale Umweltbedingungen. Aber auch die Anzahl höhlenbrütender Vogelarten ist vom Stammdurchmesser abhängig. Während die Brutstätten kleiner Vogelarten sowohl in kleinen als auch in großen Stämmen zu finden sind, benötigen größere Vögel dafür ausreichend dicke Bäume.

Nicht jede Baumart ist gleich

Pilze oder Insekten haben genaue Anforderungen an chemische und physikalische Eigenschaften des Holzes, weshalb sie manchmal auf das (Tot-)Holz bestimmter Baumarten angewiesen sind. Auf Baumarten mit glatter Rinde finden weniger Insekten Unterschlupf als auf Baumarten mit Schuppen oder tiefen Furchen. Laut einer Studie (Ammer 1991) leben auf Fichten rund 300 holzbewohnende Käferarten, während man auf Buchen rund 600 findet. Ungeschlagener Champion unter den heimischen Baumarten ist jedoch die Eiche. Sie beherbergt bis zu 900 holzbewohnende Käferarten. Auch die Zersetzungsgeschwindigkeit ist abhängig von der Baumart. Während Birken, Pappeln, Buchen und Linden schnell abgebaut werden (oft nur zehn Jahre), schreitet die Zersetzung bei Eichen oder Eiben nur langsam voran.

Spechte nutzen stehendes Totholz



Umgestürzte Stieleiche ▼ Stehendes Totholz mit etlichen Pilzkonsolen ▲



Wo wird wie schnell abgebaut?

Der Holzabbau ist ein langsamer Prozess, der Jahrzehnte, manchmal sogar Jahrhunderte dauern kann. Die Abbaugeschwindigkeit hängt vor allem davon ab, wie geeignet die Bedingungen für die holzabbauenden Organismen sind. Wärme und kontinuierliche Feuchtigkeit sind dabei die entscheidenden Faktoren. Warm-feuchtes Klima hat eine hohe Produktivität, aber auch eine hohe Abbaurate zur Folge. So ist es nicht verwunderlich, dass in schattigen Buchenwäldern das eigentlich sehr harte Buchenholz rasch zur Gänze abgebaut wird und sich keine großen Totholzvorräte ansammeln können. Unter unwirtlich kalten Bedingungen subalpiner Nadelbaum-Wälder oder in trockenen Eichen-Kiefernwäldern können sich über Jahrzehnte hingegen sehr hohe Vorräte aufbauen.

Zusatznutzen inklusive

Totholz ist nicht nur wichtig für die Artenvielfalt im Wald, es hat auch eine Reihe weiterer Funktionen:

- Vermoderndes Totholz wirkt wie ein Schwamm und trägt damit wesentlich zu einem ausgeglichenen Wasserhaushalt bei.
- Liegendes Totholz erhöht die Rauigkeit der Bodenoberfläche und verhindert oft das Ausblasen der für die Bodenbildung so wichtigen Laubstreu.
- Totholz stellt einen Langzeit-Nährstoffspeicher für kommende Baumgenerationen dar.
- Bis zur Zersetzung fungiert Totholz als Kohlenstoffspeicher (Stichwort Klimawandel).
- Liegendes Totholz verzögert oder verhindert das Abfließen des Wassers. Bei jedem liegen gebliebenen Ast bilden sich Kleinstbiotope, die das Überleben von Arten ermöglichen und auch der Wald selbst profitiert von den feuchteren Wuchsbedingungen.

Der Test mit dem Taschenmesser

Je nach Zersetzungsgrad wird das Totholz von anderen Organismen besiedelt. Frisch abgestorbenes Holz wird z. B. von Pracht- und Bockkäferarten oder Holzwespen genutzt, in der Zerfallsphase leben Schröter, Feuerkäfer oder verschiedene Fliegen- und Mückenarten im Holz und in der Humifizierungsphase finden Springschwänze,

Kadaververjüngung

Insbesondere im feuchten Gebirgswald ist liegendes Totholz für eine erfolgreiche Naturverjüngung essenziell. Wüchsige Hochstauden machen den jungen Bäumen am Waldboden nämlich gehörig Konkurrenz. Ein umgefallener, vermoderter Baumstamm kommt da gerade recht, weil dort die Konkurrenz für die Jungbäume geringer ist. Außerdem sind die erhöhten Standorte am Moderholz früher schneefrei, wodurch sich die Vegetationsperiode für die Jungpflanzen verlängert und die Gefahr, vom Schwarzen Schneeschimmel befallen zu werden, sinkt.



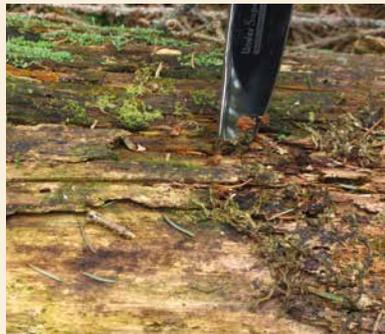
Junge Fichten etablieren sich auf Totholz

Milben und Bodenlebewesen wie Würmer, Asseln und Tausendfüßler im Mulm beste Bedingungen vor. Wie zersetzt das Totholz im Wald ist, kann mit einem Taschenmesser einfach festgestellt werden.

Zersetzungsstadien (nach dem Schweizerischen Landesforstinventar)



Beginnende Zersetzung, das Messer dringt in Faserrichtung nur schwer ein (Totholz)



Fortgeschrittene Zersetzung, das Messer dringt in Faserrichtung leicht ein, quer zur Faser aber nicht (Morschholz)



Stark zersetzt, das Messer dringt in jede Richtung leicht ins Totholz ein (Moderholz)



Sehr stark zersetzt, das Holz zerfällt (Mulmholz)

Fördert Totholz Forstschädlinge?

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

Zu den Schädlingen zählen vor allem der **Achtzählige Fichtenborkenkäfer** oder „**Buchdrucker**“ (*Ips typographus*) und der **Sechszählige Fichtenborkenkäfer** oder „**Kupferstecher**“ (*Pytiogenes chalcographus*).

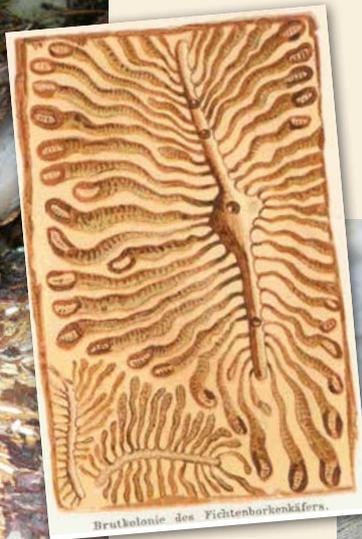
Vor allem der Buchdrucker kann im Falle einer Massenvermehrung tausende Hektar Wald zum

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 bei anderen Insektenarten immer wieder auf, wie etwa bei der sogenannten „**Nonne**“ (*Lymantria monacha*), einem Nachtfalter, der in wellenförmigen Großkalamitäten tausende Hektar, zum Teil auch natürlicher 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* bzw. *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 bereiteten,

plötzlich zu Massenvermehrungen neigen. Es kann so 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 absterbendem 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.

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 auf Totholz angewiesen sind, sind die Bockkäfer und die Prachtkäfer.

Bockkäfer sind durch ihre langen Fühler gekennzeichnet, die oft länger sind als der Körper. 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 von lebendem Holz bis hin zu feuchtem, bereits zum Teil zersetztem 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 des Großen Eichenbocks, 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 darauf, 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 die Kontinuität der Waldentwicklung. Das Vorkommen vieler Pilzarten hängt somit eng mit den 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, beispielsweise 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 „Pilkonsolen“ umfällt, wachsen die Konsolen weiter, aber um 90 Grad verdreht.



Ausschließlich Birken befallende Birkenporlinge



Zunderschwamm



TIPP!

Pilzfächer über 44 Baumpilze: Biologie, Erstbestimmung und Risiko

Einfache und handliche Bestimmungshilfe für die Praxis.

Bestellung:

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

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 es 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 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.



Drei Mal Fäulnis

Man unterscheidet grob zwischen Braunfäule und Weißfäule erzeugenden Pilzen. Braunfäule bildende Pilze (z. B. Schwefelporling und Birkenporling) bauen primär Zellulose und nur wenig Lignin ab. Durch sie wird das Holz spröde. Weißfäule erzeugende Pilze (z. B. Hallimasch, Lackporling, Echter Zunderschwamm, Schuppiger Porling) bauen hauptsächlich Lignin und nur wenig Zellulose ab, 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 und andere 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 und andere 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 Linde, Birke, Rosskastanie, Erle, Bergahorn, Pappel und andere Laubbäume	Ahorn, Buche, Eiche, Rosskastanie und andere Laubbäume, selten Nadelholz	Eiche, Edelkastanie und anderes Laubholz		
	Befallsort	Stamm, Stock	Stamm, Stock	Krone, Stamm		
	Fäuleart	Weißfäule	Weißfäule	Braunfäule		
						
Ochsenszunge (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 und anderes 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 sulphureus</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 deusta</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		

Unverwechselbare Schönheit – der Alpenbock

Mit einer Körperlänge von fast drei Zentimetern gehört der Alpenbock zu den größeren heimischen Bockkäfern. Der größte Vertreter der Bockkäfer, der Riesenbockkäfer, stammt übrigens aus Brasilien und wird bis zu 17 cm lang. Die Zeichnung unseres wunderschönen Alpenbocks ist einzigartig und macht ihn unverwechselbar. Der größte Teil des Körpers erscheint blau, wobei die Färbung sehr stark variieren kann – von hellem Grau, über Himmelblau zu hellem Blauviolett. Die Gelenke der Beine und Fühler, ein Fleck auf dem Halsschild sowie die Zeichnung der Flügeldecken sind im Kontrast dazu samtig schwarz.

flachen, ovalen (ca. 10 mm langen und 6 mm breiten) Löchern aus.

Nach einer drei bis vierjährigen Larvenentwicklungszeit im Totholz erscheinen Anfang bis Mitte Juli zuerst die erwachsenen Männchen, denen einige Tage später die Weibchen nachfolgen. Warum das so ist, weiß bis jetzt kein Mensch ... Wie so oft im Käferreich ist den ausgewachsenen Käfern nur ein kurzes Leben am Tageslicht beschert. Sie nehmen als erwachsene Tiere keine Nahrung mehr zu sich und sterben bald nach der Paarung und Eiablage. Das war's.



In seinem bevorzugten Lebensraum, nämlich auf Buchen sitzend, ist der Alpenbock mit seinem blau-gefärbtem Körper nicht nur wunderschön, sondern gleichzeitig auch gut getarnt



Die Anwesenheit des Alpenbocks lässt sich anhand der typischen Ausfalllöcher der jungen Käfer feststellen



Ein Alpenbock schlüpft in die Freiheit

Der kleine Unterschied

Alpenbockmännchen und -weibchen sehen sich überraschend ähnlich. Die Weibchen sind meist ein wenig größer als die Männchen. An den Fühlern kann man das Geschlecht der Käfer jedoch am besten erkennen. Die Fühler der Weibchen sind etwa körperlang, wohingegen die Fühler der Männchen deutlich über deren Hinterleib hinausragen.

Das Hauptverbreitungsgebiet des Alpenbocks sind Laub- und Laubmischwälder, vor allem Buchenwälder, über 700 m Seehöhe. So wie andere totholzbewohnende Käferarten ist er auf ausreichendes Totholz zur Eiablage und als Nahrungsgrundlage für die Larven im Wald angewiesen. Gerne sucht er sich dazu exponiert stehende und besonnte Buchen, die beispielsweise durch Schneebruch, Stein- oder Blitzschlag beschädigt oder durch Pilzbefall geschwächt sind. Nach der Paarung legt das Weibchen die Eier einzeln in Risse oder Spalten in der Rinde ab. Die neue Käfergeneration schlüpft aus charakteristischen

An warmen Tagen im Juli und August zählt es sich besonders aus, an besonnten, liegenden alten Buchenstämmen zu verweilen. Mit etwas Glück findet man, obwohl der Käfer trotz seiner auffälligen Zeichnung recht gut getarnt ist, ein Exemplar auf der Rinde, das mit leerem Magen auf der Suche nach einem Geschlechtspartner ist, um die nächste Generation der wunderschönen Käfer zu begründen.



Im direkten Vergleich wird erkennbar, dass die Männchen längere Fühler besitzen als die Weibchen



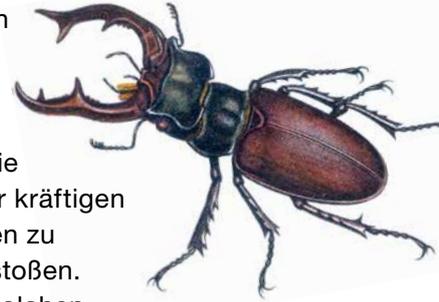
Wenn es an geeigneten Buchen mangelt, weichen Alpenbock-Weibchen zur Eiablage oftmals auf Buchenholzstöße aus

Fliegender Geweihträger – der Hirschkäfer

Der Hirschkäfer ist unser größter, einheimischer Käfer und gilt als „stark gefährdet“. Sein Aussehen ist unverwechselbar.

Die Färbung der Flügeldecken ist dunkel rotbraun, Kopf und Halsschild sind schwarz. Die Männchen erkennt man unschwer an ihrem „Geweih“, gebildet von seinen vergrößerten Mundwerkzeugen. Die kleineren Weibchen haben einen schmälere Kopf und normal entwickelte Oberkiefer. Mit bis zu 75 mm bei den Männchen und 40 mm bei den Weibchen ist er einer der imposantesten heimischen Käfer.

Dramatisch gestalten sich auch die Rivalen- und Paarungskämpfe. Treffen zwei Männchen aufeinander, versuchen sie den Gegner mit Hilfe ihrer kräftigen Mandibeln auf den Rücken zu werfen oder vom Ast zu stoßen. Nur der Gewinner eines solchen Kampfes hat die Möglichkeit, sich mit dem Weibchen zu paaren.



Das Männchen des Hirschkäfers ist aufgrund seiner Mundwerkzeuge unverwechselbar



Das Weibchen wirkt im Gegensatz zum Männchen weit unscheinbarer

Metamorphose – Von der Larve bis zum Käfer

Die Larven fressen sich durch das modernde Holz von Stämmen oder Baumstümpfen verschiedener Laubbäume, vorzugsweise Eichen. Die Larve lebt 3–5 Jahre im Holz und frisst dort Gänge aus und kann eine Länge von bis zu 10 cm erreichen. Zur Verpuppung verlässt die Larve das Holz und gräbt sich in den Erdboden. Im Herbst schlüpfen die Käfer, bleiben aber bis zum Juni im Boden. Die Käfer haben nur mehr eine Lebenserwartung von acht Wochen und sind bis Juli / August anzutreffen. Sie fliegen und schwärmen hauptsächlich in der Dämmerung und besuchen Bäume mit ausfließenden Baumsäften, die ihre einzige Nahrung darstellen. Da Bakterien an diesen Saftstellen den zuckerhaltigen Saft zu Alkohol vergären, fallen die Käfer nach so einer Mahlzeit oftmals angeheitert und berauscht vom Baum.

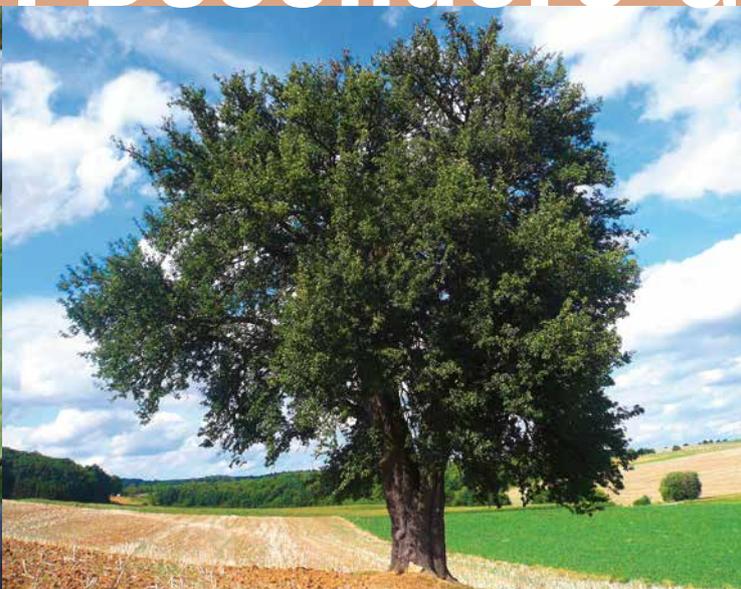
In der Zeit von Juni bis August entdeckt man die Käfer an Saftleichen (alten Eichen mit kleinen Stellen, an denen Eichensaft austritt), vermoderten Eichenstämmen oder auch an Waldlichtungen fliegend, in ihrem typischen Lebensraum: lichte Laubwälder mit Eichenbeständen oder auch Parks, am ehesten aber in Wäldern in Ost- und Südostösterreich.



Bei der Paarung versucht das Männchen sich am Weibchen zu halten



3. Besondere Gehölze



Ich seh den Wald vor lauter Bäumen nicht

Mehr als 150 Baum- und Straucharten sind in Österreichs Wäldern beheimatet. Einige besondere und interessante Arten, wie die widerstandsfähige Eibe oder die hübsche Pimpernuss, werden in den folgenden Steckbriefen näher vorgestellt. Aber warum ist Artenvielfalt und Strukturreichtum eigentlich so wichtig? Ganz einfach, es bringt unheimlich viele Vorteile, wie etwa den Schutz vor Boden- und Winderosion. Auch werden attraktive Lebensräume für viele Tierarten unserer Wälder geschaffen.

Wie geht Artenvielfalt?

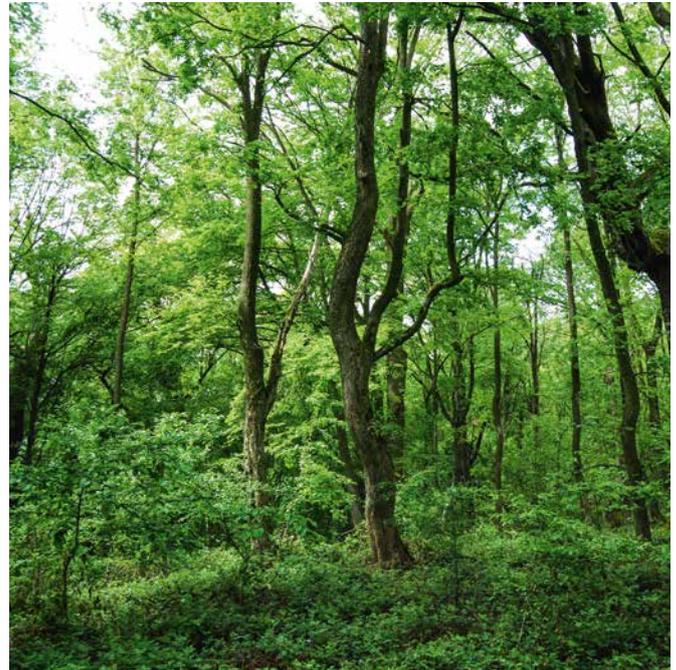
Die Artenvielfalt in den verschiedenen Wäldern kann deutlich variieren. Sie ist besonders vom Nährstoff-, Basen- und Wasserhaushalt, den klimatischen Bedingungen und der Bewirtschaftung abhängig.

Wie wichtig eine vielfältige Strauch- und Krautschicht für die Artenvielfalt ist, wird jedoch oft unterschätzt. Ein vielfältiger Streueintrag abfallender Nadeln und Blätter verbessert einerseits den Nährstoff- und Wasserhaushalt. Andererseits verhindert eine gute Durchwurzelung, die nur durch einen hohen Artenreichtum erreicht werden kann, Wasser- oder Winderosion.

Unglaublich, aber wahr

Wälder auf sandigen Böden im ebenen bis schwach geneigten Gelände sind besonders durch Winderosion gefährdet. In den betroffenen Eichenmischwäldern kann eine Strauchschicht aus Elsbeere, Dirndlstrauch und Schlehe als Windbremse dienen und somit Winderosion verhindern.

Die Wälder im Osten Österreichs, mit hohen Sommer-temperaturen, geringen Niederschlägen und reichlich



Unter einem lockeren bis lichten Kronendach kann eine Fülle an Bodenpflanzen und Straucharten wachsen.

Wind, profitieren besonders von einem artenreichen Unterwuchs. So verhindern in den trockenen Trauben- und Flaumeichenwäldern auf Kalkstandorten Felsenbirne, Mehlbeere, Berberitze, Liguster, Roter Hartriegel, Eingrifflicher Weißdorn und Wolliger Schneeball eine Winderosion.

In steilen Hanglagen sind besonders Schwarzföhrenwälder oder Hopfenbuchen-Blumeneschenwälder erosionsgefährdet. Auf diesen Standorten bilden Felsenbirne, Mehlbeere, Berberitze, Wolliger Schneeball sowie Felsen-Kreuzdorn eine schützende Unterschicht.



Schutthalde am südlichen Dobratsch mit Hopfenbuche und Rot-Föhre bestockt



Hopfenbuchen-Mannaeschenwald

Bäume geben Halt

Wald verringert das Risiko von Steinschlägen und Hangrutschungen. Für einen effektiven Schutz sind strukturreiche Wälder mit verschiedenen Stammdurchmessern wichtig.

Nach einer Hangrutschung muss der Boden möglichst stabilisiert werden, um die Gefahr weiterer Rutschungen zu verringern. Doch die Bodenstruktur ist verändert: was unten war liegt nun oben. Nur wenige Pionierbaumarten, wie Hänge-Birke, Sal-Weide, Grün- und Grau-Erle, Rot-Föhre oder Lärche können unter solchen Bedingungen wachsen. Sie sind nicht nur an schwierige Bodenbedingungen angepasst, sondern wachsen auch rasch.

Je höher eine Fläche liegt, desto schwieriger werden die Bedingungen für die meisten Bäume und Sträucher. Es gibt jedoch Spezialisten, die fast ausschließlich im Hochgebirge wachsen und dort eine Schutzfunktion erfüllen. Für die Menschen, die dort leben, sind sie sehr wichtig. Zu diesen Arten zählen Fichte, Lärche, Zirbe und die Grün-Erle.



Rutschungsgefährdeter Standort in den Karawanken mit stabilisierendem Bewuchs von Fichte im Bestand und Grau-Erle auf den frischen Anrissen



Flächig mit Alpenrosen bewachsene Blöße

So ist die Grün-Erle ein wichtiger Pionier auf rutschungsgefährdeten Bereichen. Außerdem überlebt sie in sehr schneereichen Lagen besser, als die vom Schneepilz gefährdeten Nadelbäume.



Auwald mit reicher Strauchschicht aus Quirl-Esche, Traubenkirsche und Schwarzem Holunder

Nah am Wasser gebaut

Wald dient auch dem Hochwasserschutz. Die Baumkronen fangen beträchtliche Mengen an Niederschlag auf. Ein Teil des Niederschlags verdunstet oder wird über die Wurzeln aufgenommen, sodass der Oberflächenabfluss verringert wird. Strukturreichtum und -vielfalt spielen dabei eine wesentliche Rolle.

Neben Gebirgswäldern, die Starkniederschläge abfangen und damit die Gefahr von Murenabgängen verringern, sind Auwälder wichtig. Sie werden von Weiden-, Pappel-, Erlen-, Eschen-, Eichen-, Ahorn- und Ulmenarten gebildet. In ihrer Strauchschicht kommen Traubenkirsche, Roter Hartriegel, oder Schwarzer Holunder vor. Dabei haben all diese Arten unterschiedliche Temperatur-, Wasser- und Lichtansprüche. Zum Beispiel ertragen Weidenarten Staunässe länger als Ahornarten. Sie dienen damit besonders dem Hochwasserschutz.

Auch Moorwälder haben eine Hochwasserschutzfunktion. Im sauren Boden der Moore überleben nur wenige Arten wie Latsche, Moor-Spirke, Rot-Föhre, Fichte und Moor-Birke. In der Strauchschicht wachsen Faulbaum und Vogelbeere. Ein Blick in die Krautschicht lohnt sich bei Mooren übrigens besonders. Hier sind es allen voran die Torfmoose, die sehr viel Wasser aufnehmen können. Gäbe es diese Arten nicht, könnten Moore ihre Hochwasserschutzfunktion nicht erfüllen.

So trägt die Vielfalt unserer Baum- und Straucharten nicht nur dazu bei, dass wir wirtschaftlich nutzbare Lebensräume haben, sondern sie erfüllen wichtige Schutzfunktionen für uns Menschen selbst und unsere Umwelt.

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 m 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 der Geruch Assoziationen mit faulem Fisch-eiweiß 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 der König 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, weshalb 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).

Diese 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 vom Reh- und Rotwild gerne als Verbisspflanze angenommen ohne nachteilige Folgen für diese Tiere, sehr wohl aber für die Pflanze selbst. Wegen der hohen Wilddichten in Österreich gibt es nämlich nur wenige Bereiche, an denen sich die Eibe natürlich verjüngen kann.

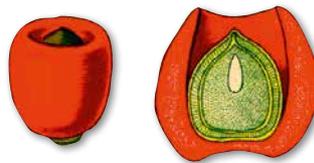
Jeder Waldeigentümer kann dies leicht selbst überprüfen, in dem er unter Früchte tragenden Eiben einen Verbiss-Kontrollzaun anlegt. In Langzeit-Versuchsanlagen hinter Zaun stellt sich im Laufe der Zeit unerwartet viel Eibe ein. Man nimmt daher an, dass die Eibe eigentlich eine viel bedeutendere Rolle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

Mehr Eiben in den Wald

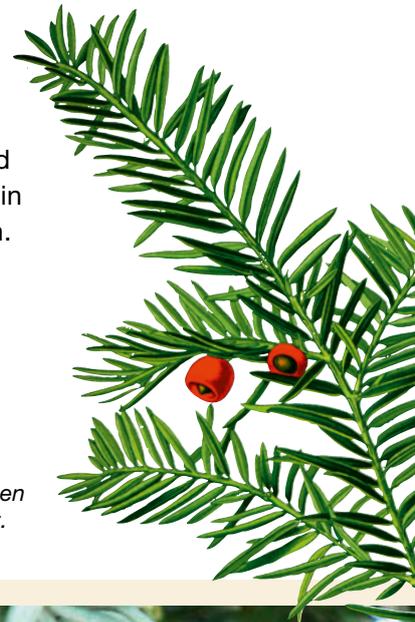
Man kann die Eibe erhalten, indem man bestehende Restindividuen fördert und ihre Verjüngung schützt.

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

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



Der Samen wird vom roten fleischigen Samenmantel becherartig umhüllt.



Einjährige Eiben-Sämlinge

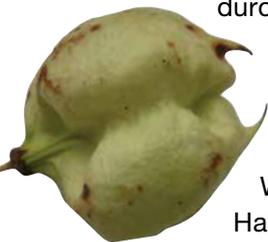


Die leuchtend roten Eiben-Früchte werden gerne von Vögeln verspeist, die damit gleichzeitig für die Verbreitung sorgen.

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 m erreichen und ungefähr so hoch wie eine Haselnuss werden. Die an Halbschatten angepasste Art hält zwar im Bestandesinneren von Laubwäldern lange mit, aber erst im Waldmantel, in parkartig aufgelichteten Hainen und in Hecken bekommt sie ihre 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: Keine andere heimische Strauch- oder Baumart besitzt die für die Pimpernuss typischen Endknospen in Form eines „Victory-Zeichens“ und die charakteristische, elfenbeinartige und netzartige Zeichnung der älteren Rinde.



Netzartige Zeichnung der älteren Rinde

Endknospen in „Victory-Form“



Eine außergewöhnliche Blüte

Die Pimpernuss-Blüte zeigt sich etwas nach dem Blühbeginn der Vogelbeere und ein wenig 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 für den Weißdorn so charakteristische Rosenkäfer fehlt aber als typischer Bestäuber, denn dieser 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.

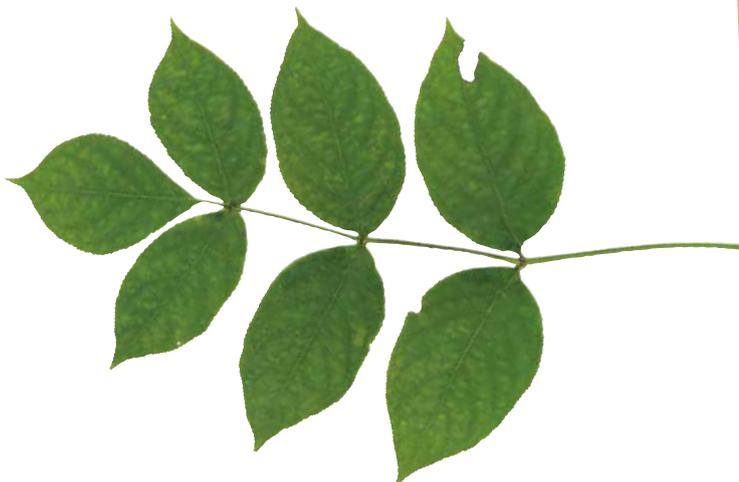
Verstärkt wird dieser Effekt durch die langen und dünnen Fruchtstiele, an denen die Pimpernussfrüchte wie an einer Pendelschnur befestigt sind. Eben dieses „Pempfern“ der Samen hat sich im deutschen Namen niedergeschlagen.



Die Nüsschen der Pimpernuss sind in ihrer Größe weitgehend stabil

Die Größe hat Bestand

Die auch als „Nüsse“ bezeichneten Samen der Pimpernuss sind nur perlengroß und wurden früher wegen ihrer schönen glatten Oberfläche häufig für Ketterln oder Rosenkränze verwendet. Dazu werden die glatten Nüsschen von einfach 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 gesammelt 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 einem Rückschnitt wieder kräftig nach.

Tausendsassa Schlehe

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

Für die 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 außerdem 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 auf Blüten und Blättern der Schlehen über 113 Schmetterlingsarten festgestellt. Damit stellt die Schlehe 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 für so manchen Hobbykoch. Mit 5 – 10 % Zuckergehalt ist die Schlehe genaugenommen nämlich pinksüß und liegt damit klar vor der Erdbeere und gleichauf mit Apfel oder sogar Coca 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 vom 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 bei der Schlehenfrucht in der Fruchthaut konzentriert ist. Während der Fruchtreife reagieren die Anthocyane mit den Tanninen und bewirken ihren 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 anschließenden 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



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

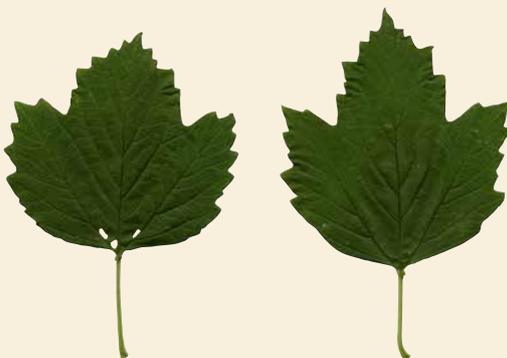
Wolliger Schneeball



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.

Blüte

Blatt



Die Blätter sind meist dreilappig (seltener fünflappig) 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, die Unterseite heller und dicht grau-filzig behaart, genauso wie auch der Blattstiel. Im Herbst färben sich die Blätter rot.

Früchte

Gewöhnlicher Schneeball



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!

Wolliger Schneeball



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 Schneeballs“ haben eine längliche Form. Gleich ist beiden Arten, dass sich die Knospen am Zweig gegenüber stehen; diese Form nennen die Botaniker 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 beider 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*)

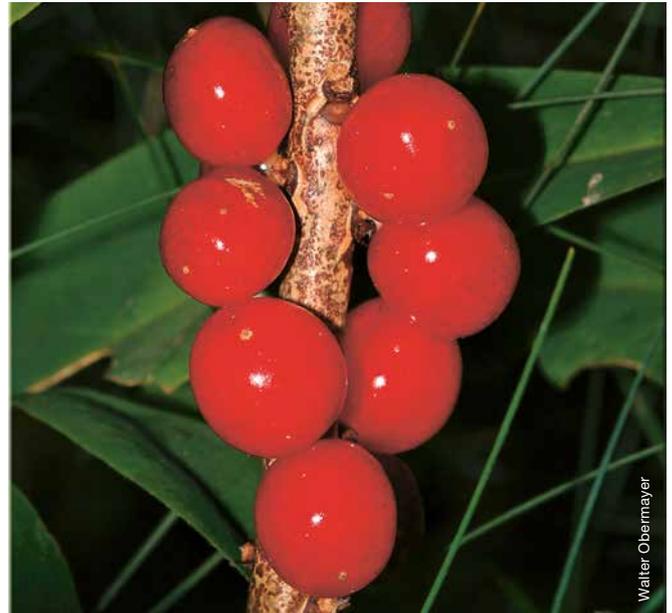
Der Gewöhnliche Seidelbast ist in Österreich am weitesten verbreitet, er kommt vom Hügelland bis in die unterste Hochgebirgsstufe vor. Er ist kalkliebend und in Laubmischwäldern, insbesondere in Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern zu finden. Er gilt als typischer Buchenbegleiter. Auch in Hochstaudenfluren,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



Direkt am Stamm sitzende Früchte des Gewöhnlichen Seidelbasts

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 in Buchenwäldern) und kommt auch in mäßig trockenen Gebüschern vor. Die kahlen, ledrigen Blätter sind lanzettlich bis verkehrt-eiförmig geformt 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 drei 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 purpur; 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 – 50 m und einen Stammdurchmesser in Brusthöhe von bis zu 2 m, in Extremfällen kann diese 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 die Weiß-Tanne 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 diese Tiere 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 zwei 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 und 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 Tannen-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.

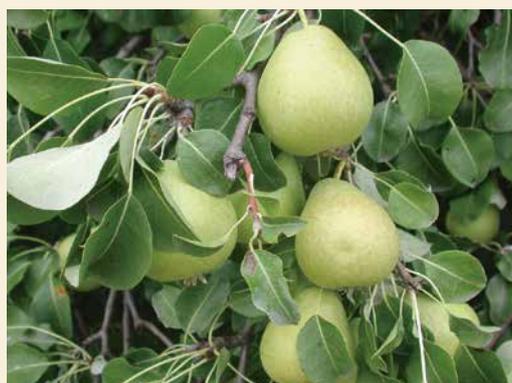
Wildarten und ihre halb wilde Verwandtschaft

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, splitteln sich 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	X	Kulturbirnen-abkömmling	X	Kulturbirne	X
Frucht 	klein (2 cm), kugelig		verschieden (alle Übergänge)		± groß, oft birnenförmig bis 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, unterseitig oft flaumig behaart	
Blattstiel 	so lang wie Blattspreite, Blätter daher espenlaubartig 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	



4. Kleinbiotope und Sonderstandorte



Je mehr Feuchtigkeit, desto größer die Vielfalt

Feuchtgebiete sind Arten-Hotspots unserer Landschaft und Lebensraum vieler, mittlerweile selten gewordener Tier- und Pflanzenarten. Deshalb sind sie entscheidend für die regionale und überregionale Artenvielfalt. Aufmerksamkeit verdienen allerdings auch die vielen kleinen Feuchtstandorte, selbst wenn ihnen seltene Arten fehlen, denn sie sind für die Vielfalt auf lokaler Ebene verantwortlich. Zu Arten, die man öfter in unseren Wäldern antrifft, wie zum Beispiel Feuersalamander, Erdkröte oder Gras- und Springfrosch, gibt es nachfolgend eigene Steckbriefe, die viel Wissenswertes erzählen.



Feuchter Dreck ist der beste

Feuchtstandorte haben einen dauernden oder zumindest periodisch auftretenden Wasserüberschuss. Das hohe Wasserangebot führt dabei zu einer besseren Versorgung mit Basen und Nährstoffen und führt dadurch zu einer besonderen pflanzlichen Artenzusammensetzung und einer anderen Vegetationsstruktur. Oft handelt es sich dabei um hochwüchsige Kräuter wie Minze, Pestwurz, Kohldistel und Wolfstrapp oder Gräser und Grasartige wie Seggen, Binsen, Waldsimse und Schilf. Häufig setzt sich die besondere Artenzusammensetzung bis in die Strauch- oder Baumschicht fort, etwa durch das Auftreten von Weiden, Erlen und Eschen.



Der Sonnentau bessert seinen Speiseplan mit kleinen Insekten auf und gilt daher als „fleischfressend“. Er ist eine typische Art der extrem nährstoffarmen Moore.



In der Tierwelt sind es vor allem zahlreiche Wirbellose wie Schnecken, Fadenwürmer und Insekten, die auf das spezielle Bodenmilieu angewiesen sind und besonders gerne in feuchtem Humus oder Moosrasen leben. Kommt eine kleine Wasserfläche dazu, können noch mehr Arten hier leben. Kleinstgewässer sind auch für Wirbeltiere von großer Bedeutung, sei es für die Jugendentwicklung der Amphibien, als Jagdgebiet von Ringelnattern oder Badeplatz und Tränke für Vögel und Säugetiere.

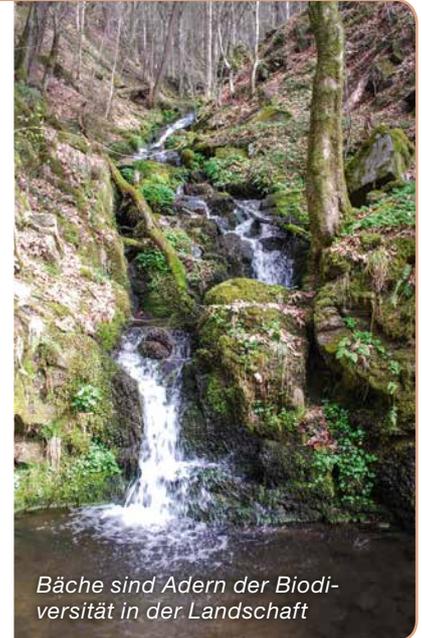


Unvorhersehbare Ereignisse, wie hier ein Windwurf, können temporäre Wasserstellen entstehen lassen, die für viele Tiere durchaus nützlich sein können.

Wichtige Feuchtstandorte und ihre Bewohner

Bachläufe

Weist ein Bach eine abwechslungsreiche Fließstrecke auf, bietet er eine besonders hohe Lebensraumvielfalt. Dazu gehören verschiedene sonnige und schattige Stellen entlang des Bachs, was zu unterschiedlich warmen beziehungsweise hellen Standorten und somit zu einer hohen Pflanzenvielfalt führt. Wechselnde Fließgeschwindigkeiten führen zu einer Sortierung der Sedimente. Schnelles Wasser lagert grobe, langsames Wasser feine Sedimente ab. Dadurch entstehen unterschiedliche Kleinlebensräume. Amphibien mögen etwa Ruhigwasserbereiche, die vor allem mit Feinsediment und mit Falllaub gefüllt sind und gute Versteckmöglichkeiten bieten. Auch strömungsberuhigte Bereiche sind für viele Arten wichtig. Der Feuersalamander beispielsweise entlässt seine Laren bevorzugt an diesen Stellen, denn die etwas höhere Wassertemperatur beschleunigt deren Entwicklung. Im rasch fließenden Wasser halten sich hingegen filtrierende Arten und jene mit höherem Sauerstoffbedarf, wie z. B. manche Köcherfliegenlarven, auf. Wie am vielen Moos in der Umgebung des Bachs erkennbar ist, beeinflusst dieser auch das Lokal- und Mikroklima.



Bäche sind Adern der Biodiversität in der Landschaft

Feuchte Gräben

Durch die Weitläufigkeit dieses Lebensraums herrschen gute Voraussetzungen für vielfältige Kleinstandorte. In tieferen Mulden kann sich manchmal so lange Wasser halten, dass es für die Entwicklung einiger Amphibienarten ausreicht. Neben der Gelbbauchunke, dem Spezialist für solche Kleinstgewässer, können dort in manchen Jahren auch Spring- und Grasfrosch ihre Entwicklung abschließen. Nicht jeder Laufmeter Forststraße bedarf übrigens eines penibel gereinigten Wasserabzuggrabens! Durch das Ausheben von kleinen Regenwassersammelbecken bei Wasserableitungen von der Forststraße, lassen sich temporäre Feuchtstellen schaffen. Selbst diese nicht permanent wasserführenden Stellen entlang von Forststraßen haben ökologische Bedeutung, denn durch das viele Licht neben der Straße entsteht häufig ein strukturreicher Pflanzenbestand.



Feuchter Graben entlang einer Forststraße

Feucht- bzw. Nasstellen

Da Nässe für die meisten der heimischen Baumarten wachstumshemmend wirkt, entstehen an solchen Sonderstandorten oft Lücken im Kronendach und strukturieren so die geschlossene Waldlandschaft. Dadurch kommen auch lichtbedürftige Pflanzenarten wie das Mädesüß oder die Trollblume zum Zug. Wie häufig solche Biotope in einem Gebiet auftreten hängt neben der Niederschlagsmenge vor allem von den geologischen Bedingungen ab. In Silikatgebieten reichen oft kleine Geländemulden aus, um Feuchtstellen entstehen zu lassen. Deutlich seltener sind Feuchtstellen in den durch zahlreiche Klüfte gut drainierten Kalkgebieten. Deshalb sollte man dort solchen Biotopen wegen ihrer Seltenheit besondere Aufmerksamkeit schenken.



An moorigen Standorten so wie hier, können Fichten nur an etwas erhöhten Stellen wachsen.



Das gehemmte Baumwachstum erlaubt auch Straucharten, wie hier der Grünerle, ein Fortkommen.

Mangel an Mangelstandorten

Trockenstandorte zeichnen sich durch einen vorübergehenden oder dauerhaften Wassermangel aus. Das wirkt sich vielfältig negativ auf das Pflanzenwachstum aus. Die Atmung der Pflanzen funktioniert nur bei geöffneten Spaltöffnungen, also sozusagen bei offenem Mund. Wer mit offenem Mund atmet wird merken, dass sich der Mund nach kurzer Zeit trocken anfühlt. Wie beim Atmen mit geöffnetem Mund, trocknen auch Pflanzen schneller aus, wenn die Spaltöffnungen offen sind, was auch den Trockenstress erhöht.

Aber auch die Fähigkeit der Basen- und Nährstoffaufnahme über die Wurzeln hängt eng mit der Wasserversorgung zusammen und führt bei Trockenheit zu Nährstoffmangel. Hinzu kommt, dass Trockenheit die Aktivität von Mikroorganismen im Boden einschränkt und sich die Nährstoffverfügbarkeit weiter verringert. Dies kann schließlich zu einer Versauerung des Bodenmilieus führen. Durch Wassermangel wird

somit eine Kaskade an Vorgängen ausgelöst, die einen ungünstigen Einfluss auf den Stoffwechsel der Pflanze nehmen.

Wenn die Trockenheit nicht zu extrem wird, sind aber seltsamerweise gerade diese Standorte besonders reich an Pflanzenarten! Einer der Gründe besteht wohl darin, dass durch die Mangelsituation sehr verschiedene Konkurrenzverhältnisse entstehen. Die Qualität der Kleinstandorte gewinnt damit an Bedeutung und die Standortvielfalt nimmt zu.

David gegen Goliath

Auf Trockenstandorten ist es kein Konkurrenznachteil klein, genügsam und langsamwüchsig zu sein, weshalb Zwergsträucher, wie Heide-Ginster, Schneeheide, Besenheide, Preiselbeere, Berg-Gamander oder Zwergbuchs zu den dort typischen Pflanzen zählen.





Der gelbblühende Heide-Ginster ist ein typischer Trockenzeiger



Einjahrs-Knäuel auf steiniger, stillgelegter Forststraße

Verbreitet sind außerdem derbblättrige Arten von Gräsern, Grasartigen und Kräutern. Viele von ihnen können sich ungeschlechtlich über Klone vermehren und sind so in der Lage, die trockenheitsempfindliche Keimphase zu umgehen. Auf vom Menschen geschaffenen Trockenstandorten, wie zum Beispiel Forststraßen, können sich auch konkurrenzschwache Einjährige, wie der Einjahrs-Knäuel behaupten.

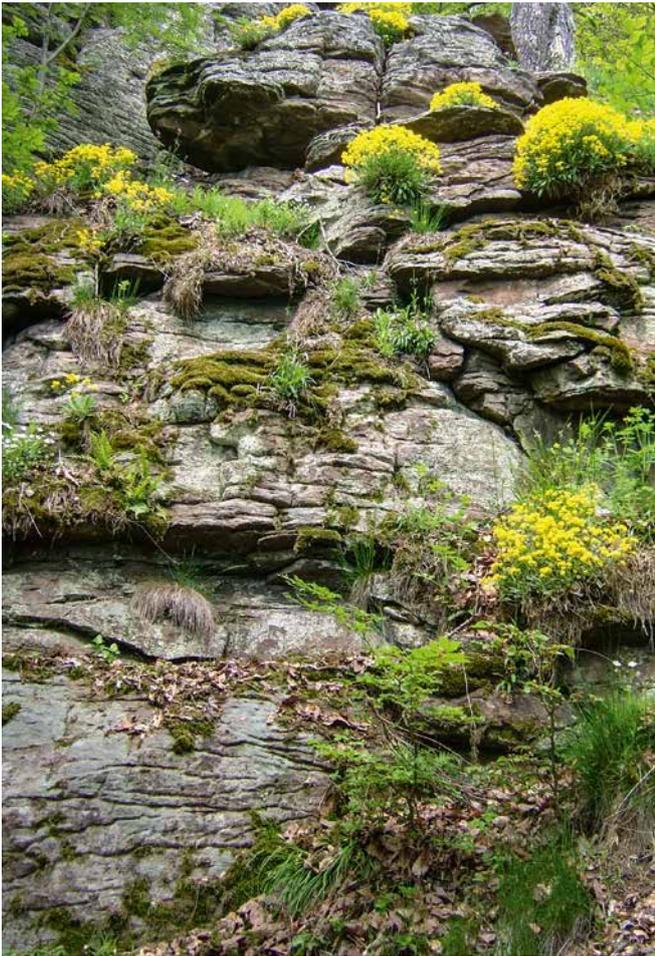
Ökologische Bedeutung haben Trockenstandorte unter anderem wegen ihrer Lücken in der Vegetationsdecke. Diese können nicht nur von Moosen und Flechten genutzt werden, sondern sind auch wichtige Lebensraumelemente für wärmeliebende Insekten. Besonders manche Heuschrecken-, Schlupfwespen- oder Bienenarten sind bei der Eiablage auf offenerdige Stellen angewiesen.

Beispiele von Trockenstandorten

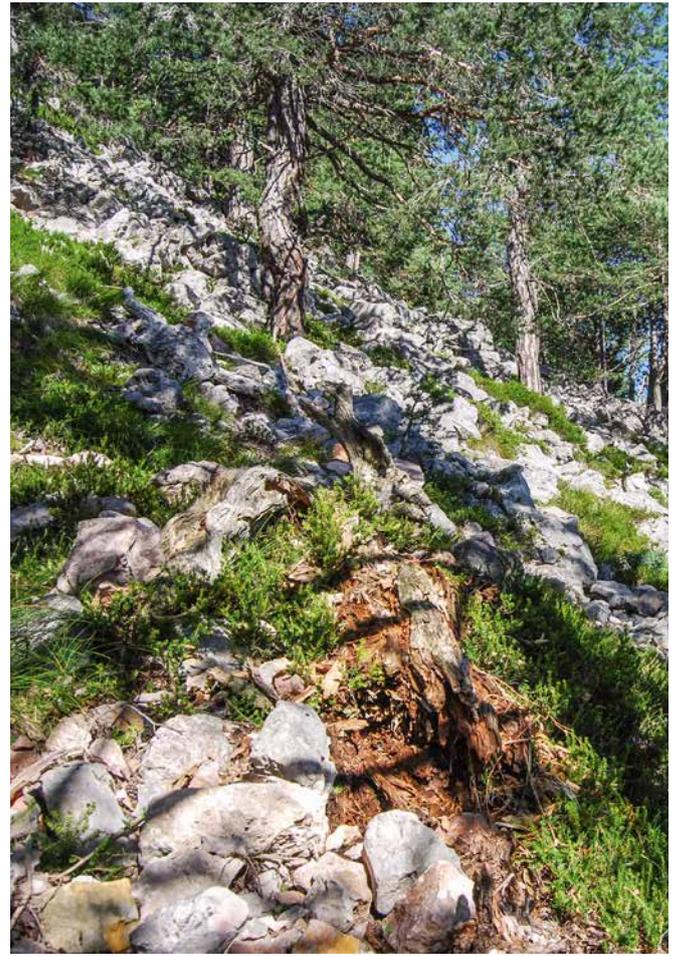
Felskanten und seichtgründige Bergrücken

An seichtgründigen, exponierten Standorten wird der Baumbestand lockerer und ermöglicht die Entwicklung lichtbedürftigerer Arten. Darunter können verschiedene Sträucher sein, wie Bergmispel, Felsenbirne, Berberitze, Felsen-Kreuzdorn, Ginster, Geißklee u.a. Das viele Licht ermöglicht zudem die Blüte vieler Arten und fördert somit auch verschiedene Bestäuber. Die wärmebegünstigten Bereiche sind Hotspots der Insektenfauna. Auch viele unserer heimischen Reptilien, wie unsere heimischen Schlangen halten sich gerne in solchen Bereichen auf. Da sie ihre eigene Körpertemperatur nicht selbst regulieren können, sind sie auf eine warme Umgebungstemperatur angewiesen.





Felsrücken aus Gföhler Gneis mit Felsensteinkraut



Bereits stabilisierte Schutthalde am Südhang des Dobratsch (Kärnten)

Schutthalden

Die gut entwässerten, instabilen Substrate tragen wegen ihrer extremen Standortseigenschaften meist wenig, aber sehr typischen Pflanzenbewuchs. Besonders in den Berglagen mit ihrer Fülle an Schuttstandorten findet sich eine große Zahl von spezialisierten Arten. Oft erlaubt ihnen ihre Spezialisierung auch in tieferen Lagen, wo sie sonst nicht vorkommen würden, auf Schutt zu wachsen. Hier gedeihen sie dann unmittelbar neben wärmeliebenden Pflanzenarten der Tiefflage. Ein grundsätzlich anderes Erscheinungsbild können schattige und luftfeuchte Schutthalden haben. Hier spielen mitunter Moose, die ihren Wasserbedarf aus dem Regen decken, eine bedeutende Rolle.

Für die Tierwelt von ganz besonderer Bedeutung ist das geschützte Lückensystem mit warmem, ausgeglichenerem Klima. Oberflächlich angelagertes, organisches Material kann in Hohlräumen ungestört von Insekten und Milben zersetzt werden. Kleine Wirbel-

tiere, besonders Reptilien und Amphibien, können grobblockige Schutthalden als Überwinterungsquartier nutzen. Auch kleine und kleinste Schutthalden, beispielsweise entlang von Straßentrassen haben hinsichtlich der Standortvielfalt ihre ökologische Bedeutung.

Aufgelassene Steinbrüche

Bei aufgelassenen Steinbrüchen ist eine natürliche Sukzession besser als eine aktive Wiederbewaldung. Dadurch können – zeitlich gestaffelt – verschiedenste Lebensräume entstehen.

Böschungen

Besonders beim Forststraßenbau können nachträglich durch Erd- und Humusabtrag bzw. Gesteinsumschichtungen Trockenstandorte entstehen. Diese haben meist einen grundlegend anderen Pflanzenbewuchs als der angrenzende Waldbestand. Wind

geschützt durch den umgebenden Wald, können besonders wärmebeeinflusste Bereiche entstehen, die von zahlreichen Tierarten genutzt werden.

Straßenböschungen

Straßenböschungen sollten wegen der vielen Kleinstandorte möglichst nicht begrünt werden, damit nicht aktiv waldfremde Arten eingebracht werden. Auch ohne künstliche Begrünung findet eine schnelle Besiedelung statt.

Spezialfall-Wurzelteller

Wird durch einen umstürzenden Baum, ein Wurzelteller aufgestellt, entstehen kleinräumige, sehr spezifische Standortsbedingungen und Lebensräume. So wird die sonst stabile Schichtung des Waldbodens

von Mineralboden, Humus und Streu gestört und neu geordnet. Ebenso wird der Wasserhaushalt massiv verändert und es entstehen Kleinstandorte mit Wassermangel oder auch Wasserüberschuss. Durch mikroklimatische Verschiedenartigkeit wird dieser Effekt noch verschärft.

Auch wegen des Totholzangebots bieten Wurzelteller konträre Standortsbedingungen auf engstem Raum. Die offenerdigen Stellen können von Pionierarten, wie manchen Moosen genutzt werden. Die höchst gelegenen Bereiche des Wurzeltellers werden gerne von vogelverbreiteten Gehölzen bewachsen. Solche Standorte sind oft die Plätze, an denen verbissempfindliche Gehölze wie Heckenkirschen, Holunder, Vogelbeere u.a. bis zum Fruchten überleben. Auf Nassstandorten und bei hoher Schneelage können Wurzelteller Gunstlagen für die Verjüngung darstellen.



Bestände auf staunassen Böden sind besonders oft von Windwürfen betroffen

Wasser im Überschuss

Moore sind ganz besondere Lebensräume, die von ständigem Wasserüberschuss gekennzeichnet sind. Wichtiger Bestandteil ist Torf, welcher durch die Ablagerung von Pflanzenresten entsteht. Er wird jedoch leider noch immer gestochen und als Pflanzenerde, Torferde genannt, verwendet. Auch als Einstreu oder gar Futtermittel findet Torf Anwendung. Zudem kann man heute noch Torfbriketts erwerben, obwohl die Blütezeit von Brenntorf in Zeiten von Holzangel längst der Vergangenheit angehört. Moore sind dabei immer noch stark bedroht. Allein in der EU wurden im Jahr 2005 64 Mio. m³ Torf abgebaut, aus dem überwiegend Kultursubstrat für Topf- und Gartenpflanzen, hergestellt wurde.

Moorschutz ist Klimaschutz

Seine wichtigste Funktion erfüllt Torf jedoch nur dann, wenn er nicht abgebaut wird. Denn ein einziger Quadratmeter Torf kann pro Jahr 50-60 kg Kohlenstoff speichern! Intakte Moore können diesen über Jahrtausende speichern. So erfüllen sie eine überaus wichtige Klimaschutzfunktion.

Moor weltweit

Weltweit beträgt die vom Moor bedeckte Fläche 4 Mio. km², das entspricht ungefähr der Fläche der EU. Die größten Torfmoorbestände finden sich dabei in den Tundren und Taigas der borealen und subborealen Zone.

In Österreich gibt es etwa 3.000 Moore, die zusammen eine Fläche von rund 267 km² einnehmen. Das entspricht nur 0,3% der Staatsfläche! Vorarlberg ist dabei das moorreichste Bundesland mit 420 Moorstandorten.

Wie alles begann

Torf entsteht sehr langsam (etwa 1 mm pro Jahr) aus abgestorbenen Pflanzenteilen, die nicht vollständig abgebaut werden können. Viele der Senken und Seen, in denen neues Torfmoos wächst, sind am Ende der letzten Eiszeit entstanden, also bereits vor zirka 10.000 Jahren. Diese Senken beheimaten staunässe-tolerante Pflanzen. Sterben diese ab, werden ihre nicht zersetzten Reste konserviert und eine neue Torfschicht entsteht. Moore können somit auch als Archive der Landschaftsentwicklung dienen. Analysiert man die einzelnen Torfschichten, kann man anhand der dort befindlichen, nicht zersetzten Pflanzenreste und Pollen, die Vegetation der Vergangenheit rekonstruieren.



Hochmoor mit den charakteristischen Senken, auch genannt Bulten und Schlenken

Hoch- oder Niedermoor?

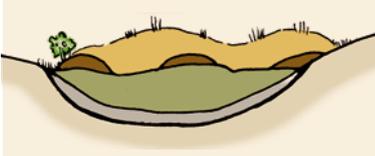
Niedermoores können bei der Verlandung von Gewässern, durch Grundwasseranstieg oder unter anderen Umständen entstehen, wenn sich ein niedriger Wasserspiegel sammelt. Voraussetzung ist, dass das Wasser nährstoffreich ist, wodurch ein artenreicher Bewuchs möglich ist.

Mit fortschreitendem Wachstum der Torfschicht bildet sich ein Übergangsmoor. Es nimmt eine Zwischenstellung zwischen Hoch- und Niedermoor ein. Wird ein Moor ausschließlich von Regenwasser gespeist, wird es als Hochmoor bezeichnet. Der Nährstoffeintrag ist sehr gering, so dass nur wenige spezialisierte Arten überleben können. Ein Bewuchs mit Baumarten ist in den Randzonen grundsätzlich zwar möglich, aber aufgrund der Bedingungen nur wenigen Arten vorbehalten.

So geht Hochmoor

Damit es zur Bildung eines Hochmoores kommt, muss viel passen. Ein Hochmoor kann nur dann entstehen wenn

- ein gemäßigtes, humides Klima
- eine ausreichende Vegetationsperiode
- eine gleichmäßige und hohe Luftfeuchtigkeit
- sowie Mineralstoffarmut zusammentreffen.

Ökologische Moortypen			
Moortyp	Hochmoor	Übergangsmoor	Niedermoor
pH-Wert	sauer	schwach sauer	basisch
Trophiestufe	oligotroph	mesotroph	mesotroph-eutroph
Wasserversorgung	Niederschlag	Grundwasser	Grundwasser Überflutungswasser
Bewuchs	Torfmose Rauschbeere u.a. Scheidiges Wollgras	Torfmose Seggenriede Schmalblättriges Wollgras Sumpf-Fieberklee	Braunmoose Großseggenriede Rohrglanzgras
vorkommende Baumarten	Moor-Birke, Moor-Spirke, Latsche, Fichte, Rot-Föhre	Moor-Birke, Fichte, Rot-Föhre, Latsche	Schwarz-Erle, Gemeine Esche, Lorbeer-Weide Silber-Weide, Mandel-Weide, Flutter-Ulme, Feld-Ulme
Moortypen und ihr Bewuchs			

Extremstandorte sind etwas für Spezialisten

Solche Spezialisten sind beispielsweise die Torfmose, die sich durch ein sehr großes Wasserspeichervermögen auszeichnen. Aufgrund ihrer Wuchseigenschaften können sie den Kontakt zum Grundwasser unterbrechen, denn sie wachsen nach oben, sterben aber gleichzeitig nach unten ab und bilden so eine Barriere, wodurch ein mooreigener, vom Grundwasser unabhängiger Wasserspiegel entsteht. Benötigte Nährstoffe entziehen die Torfmose dem Regenwasser und erhalten so das saure Milieu. Die Moorspirke (*Pinus rotundata*) ist eine seltene Kiefern-Art, die nur den Randzonen von Hochmooren auftritt. Sie wächst vorwiegend in Höhen zwischen 800 und 1200 Metern.

Die Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) wächst kriechend am Boden, ihre Blätter sind ganzjährig grün. Die saftigen, hellroten Beeren schmecken bitter und



Torfmooses mit Köpfchen und Seitenästchen



Die kriechend wachsende Moosbeere mit ihren immergrünen Blättchen

haben einen hohen Vitamin C-Gehalt. Sie ist nah mit der nordamerikanischen „Cranberry“ verwandt, die es in vielen Müsli gibt. Auf unsere heimischen „Cranberrys“ fliegen jedoch nicht nur Menschen. Auch die Raupen des Hochmoorbläulings, einem Spezialisten auf Hochmooren und Moorwiesen, ernähren sich unter anderem von den Moosbeerenpflanzen. Zwar vernaschen diese nicht die Früchte, sondern Blätter und Blüten. Der ausgewachsene Falter ist anhand eines orange und metallisch blauen Augenflecks auf der Unterseite seiner Hinterflügel gut erkennbar.

So wie auf diese kleine tierische Besonderheit, lohnt es sich natürlich auch auf alle anderen Tiere und Pflanzen unserer noch vorhandenen Moorstandorte zu achten und darauf zu schauen, dass sie uns erhalten bleiben.



Hochmoorbläuling auf Glockenheide



Habitus der Moorspirke

Manche mögen's heiß

Auf den ersten Blick erscheint ein Trockenstandort mit seinen nährstoffarmen, mageren und oft auch sandigen Böden als trostlose und lebensfeindliche Leere. Bei genauerem und vor allem geduldigem Hinsehen entpuppt sich diese „Wüste“ jedoch als einer der artenreichsten Standorte unserer heimischen Gefilde! Da zirpt und krabbelt die Insektenwelt, während trockenheitsliebende Pflanzen wie der Thymian wunderbar duften.

Die charakteristisch lückenhafte Vegetationsdecke eines Trockenrasens bietet der hier heimischen, wärmeliebenden Tierwelt einen idealen Lebensraum. Vor allem viele Insekten, wie etwa der wendige und auffällige Sandlaufkäfer, die gut getarnte Gemeine Eichenschrecke oder die extravagante Dornzikade, konnten sich hervorragend an diesen Lebensraumtyp anpassen. Diese und noch viele weitere Arten lassen sich besonders an warmen Sommertagen mit ein wenig Geduld gut beobachten. So bekommt man einen Einblick in die Einzigartigkeit ihres kleinen Universums.

Der Tod kommt schnell und schillernd – der Berg-Sandlaufkäfer

Mit etwas Glück kann man diese kleinen, wendigen Räuber von April bis September an sandigen Waldlichtungen und besonnten Wegböschungen geschäftig hin und her flitzen sehen. Der tagaktive Berg-Sandlaufkäfer (*Cicindela sylvicola*) ist mit gerade einmal 14 mm Körperlänge bereits ein äußerst erfolgreicher Jäger, der seine Beute durch einen beherzten Sprint überrumpelt. Dabei packt er seine Opfer – meist Ameisen, Spinnen oder andere Käfer – mit seinen kräftigen Kiefern und frisst sie anschließend auf.

Um die für die Jagd nötigen Geschwindigkeiten zu erreichen, muss der Körperbau des Käfers gewisse Anforderungen erfüllen. So verfügt er über sechs lange kräftige Beine, einen schlanken, zylinderförmigen Körper



Sandlaufkäfer bei der Paarung



Die Dornzikade ist ein wahrlich auffälliges Tierchen

und einen breiten Kopf mit mächtigen Kieferzangen und großen Facettenaugen. Seine Flügeldecken schillern metallisch grün und sind mit hellen Punkten und Schleifen verziert. Bei ernsthafter Beunruhigung kann der Käfer zwar auch fliegen, er wird trotzdem immer erst versuchen, davonzulaufen. Wer seine Geschwindigkeit und Reaktionsschnelligkeit testen möchte, kann sich daran versuchen, so ein flinkes Kerlchen mit einem Kescher einzufangen. Der Versuch wird im allerseltensten Fall von Erfolg gekrönt sein! Sollte es aber dennoch gelingen, das Tier bitte unbedingt wieder unversehrt freilassen!

Sogar noch ein wenig schneller als ihre heimischen Kollegen sind die Vertreter der asiatischen Sandlaufkäfer. Wenn diese jagen, legen sie pro Sekunde bis zu 120 Körperlängen zurück. Umgerechnet auf die durchschnittliche Körpergröße des Menschen müssten wir dafür vergleichsweise also 770 km/h schnell laufen! Damit sind diese Sandlaufkäfer in Relation zu ihrer Größe die schnellsten Tiere auf Erden. Besonders spannend ist aber auch das Larvenstadium des Sandlaufkäfers. Die unscheinbaren Larven leben nämlich so gut wie unsichtbar in einer senkrechten Röhre im Boden, die sie selbst graben. Bei Gefahr können sie sich blitzartig bis zu 50 cm tief in diese Röhre zurückziehen!

Auch die Larven der Sandlaufkäfer leben räuberisch. Lauern sie auf Beute, verschließen sie die Öffnung ihrer Röhre mit ihrem charakteristisch geformten Kopf und ihrem Halsschild, wodurch sie fast unsichtbar werden. Hat die Larve ein geeignetes Opfer entdeckt, springt sie plötzlich vor, packt ihre Beute und zieht diese zum Verzehr in ihre Röhre. Ab September sind die Röhren dann oft verdeckelt, die Larve bereitet sich so nämlich darauf vor zu überwintern.

Gar nicht gemein – die Gemeine Eichenschrecke

Nicht alle Heuschrecken leben auf Wiesen. Manche, wie etwa die Gemeine Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*), leben ausschließlich auf Bäumen. Ihr Name verrät dabei bereits, um welche Bäume es sich hier hauptsächlich handelt: nämlich um Eichen! Gele



Larvengang der Sandläufkäfer

gentlich kann aber auch ein Ahorn oder eine Birke als Wohnraum herhalten.

Das Weibchen ist etwas größer als das Männchen, zählt mit nur 15 mm Körperlänge aber dennoch nicht gerade zu den Großen der Heuschreckenfamilie. Neben ihrer geringen Größe sind sie auch aufgrund ihrer hellgrünen Färbung im frischen Laub beinahe unsichtbar. Das erklärt auch, warum sie als eigentlich häufige Art so selten gesichtet wird. Kann man sie aber dennoch finden, erkennt man sie an dem arttypischen gelben Streifen, der die Körpermitte entlang verläuft.

Trommeln statt zirpen

Eichenschrecken sind nachtaktive Jäger und erbeuten vor allem kleine Insekten, wie etwa Blattläuse oder Schmetterlingsraupen. Auf das typische Zirpen von Heuschrecken wird man jedoch umsonst lauschen - Eichenschrecken-Männern fehlt nämlich das dafür nötige Werkzeug, das sogenannte Stridulationsorgan. Doch Not macht erfinderisch und so trommeln die paarungswilligen Männchen der Eichenschrecken-Frauenwelt mithilfe ihrer Hinterfüße etwas vor. Hören kann man dieses Getrommel als schnurrendes



Gut getarnte Eichenschrecke



Gut getarnte Eichenschrecke mit gelbem Rückenstreifen

Geräusch in einem Abstand von bis zu einem Meter. Hat sich ein Pärchen gefunden, legt das Weibchen die durch die Paarung befruchteten Eier mithilfe ihres säbelförmigen Legebohrers auf einer Baumrinde ab. Daraus schlüpfen anschließend kleine Larven, die bereits Ähnlichkeit mit den erwachsenen Tieren haben. Von Anfang an leben die kleinen Schrecken räuberisch und werden im Laufe des Sommers mit jeder weiteren Häutung etwas größer, bis aus ihnen die geschlechtsreifen Adulttiere entstehen.

Wilde Kreaturen – die Dornzikaden

Ein Bewohner lichter Laubwälder im Flach- oder Hügelland ist die etwas seltsam aussehende, nur 7-9 mm große, Dornzikade (*Centrotus cornutus*). Der Name lässt bereits vermuten, dass dieses Insekt irgendetwas mit Dornen zu tun haben muss. Und tatsächlich, betrachtet man die Tiere von der Seite während sie auf einem Zweig sitzen, sehen sie aus wie ein kleiner Dorn! Außerdem wachsen auf ihrem Halsschild nach beiden Seiten dornartige Stacheln, über den Rücken wächst ihnen ein langes, gewelltes Horn. Diese Merkmale geben den Tieren das typische und unverwechselbare Aussehen.



Die Dornzikade ernährt sich vom Pflanzensaft verschiedener Bäume und Sträucher. Dafür sticht sie diese mit ihrem Saugrüssel an. Diesen Rüssel verwendet sie anschließend dazu, den Saft wie mit einem Strohalm zu trinken.

Bekannt sind Zikaden vor allem für ihre lautstarke Partnersuche. Die Lock- und Werberufe der südeuropäischen Singzikaden-Männchen sind auch für uns Menschen unüberhörbar. Bei den Dornzikaden können sowohl Männchen als auch Weibchen Laute produzieren, die aber für uns Menschen aufgrund ihrer niedrigen Frequenz nicht wahrnehmbar sind. Um diese Laute von sich zu erzeugen, wird ein kleiner Bereich des Außenpanzers im Brustbereich, die sogenannte „Singplatte“ mithilfe von speziellen Muskeln eingedellt. Schnalzt diese Singplatte dann wieder zurück, entsteht ein knackendes Geräusch. Es lohnt sich durchaus, diese lustig aussehenden Tierchen einmal live zu erleben! Am besten lassen sich die erwachsenen Dornzikaden von Anfang Mai bis Anfang August auf Brombeer- oder Himbeersträuchern beobachten. Sie sind aber nicht an eine spezielle Pflanzenart gebunden und können auch Pappeln oder Eichen besiedeln. Ihre Larven findet man hingegen eher auf krautigen Pflanzen, wie zum Beispiel Brennnesseln oder Kratzdisteln.

Lurche mit und ohne Schwanz

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

Who is who?

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

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

Typische Frosch- und Schwanzlurche

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 – für wenige Tage – auch tagsüber zu hören, bevor die Frösche die Laichgewässer verlassen. Der Grasfrosch kann ein weites Spektrum an Laichgewässern nutzen, so laicht er auch an kleineren Laichgewässern wie z. B. in Wasser führenden Gräben entlang von Forstwegen.



Springfrosch

Ähnlich wie der Grasfrosch gefärbt, aber kleiner und schlanker mit einer spitzen Schnauze. Die Laichballen des Springfrosches sind meist einzeln in kleineren Gewässern von 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 sowie der Finger und Zehen sind intensiv hellgelb bis orange gefärbt und mit grauen bis schwarzen Flecken durchsetzt. Die Gelbbauchunke kommt typischerweise in Kleingewässern vor. Da diese Art recht spät im Jahr laicht (Mai/Juni), braucht sie Lebensräume, die lange Wasser führen und auch im Sommer nicht austrocknen.

**Bergmolch**

Kleiner Schwanzlurch 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; das Muttertier setzt die Larven in ruhigeren Abschnitten kleinerer Waldbäche ab (keine Eiablage wie bei den heimischen Molchen), die 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

Unsere heimischen Salamander

Eidechsen oder Salamander? Auf den ersten Blick mögen sich zwar Eidechsen und Salamander ähneln, doch schon beim zweiten Hinsehen sieht man, dass Salamander keine Schuppen und somit auch keine trockene Haut haben. Trotzdem werden sie immer wieder verwechselt. Eidechsen wie die Zaun- oder Mauereidechse, sind Reptilien und können sich gegen Austrocknen mit ihren Schuppen helfen. Unsere beiden heimischen Salamanderarten, der Feuer- und der Alpensalamander, sind Amphibien und können das mit ihrer feuchten Haut nicht. Das erklärt auch, wieso Salamander nie bei Sonne und Trockenheit zu beobachten sind, sondern nur bei kühler und feuchter Witterung, oder eben nachts.

Auf die Schwanzform kommt es an

Bleibt noch ein kleines Problem. Innerhalb der Amphibien können die heimischen Kammolche den Salamandern täuschend ähnlich sehen. Betrachtet man jedoch den Schwanz, so ist dieser bei den Molchen immer abgeflacht, da diese die meiste Zeit ihres Lebens im Wasser verbringen. Bei Salamandern, als reine Landbewohner, ist der Schwanz drehrund.

Auffallend beim Feuersalamander, im Gegensatz zum Alpensalamander, ist die schwarz-gelbe Warntracht. Sie warnt potentielle Fressfeinde und bildet darüber hinaus ein individuelles einzigartiges Muster, das dem Fingerabdruck bei uns Menschen gleicht. Dem Alpensalamander fehlt diese Warntracht, er ist komplett schwarz. Aufgrund der hauptsächlich nachtaktiven Lebensweise benötigt der Alpensalamander keine auffällige Färbung. Es würde sie ja niemand sehen. Obwohl nur der Feuersalamander warnt, sind beide Arten giftig.



Jeder Feuersalamander trägt ein einmaliges Muster am Rücken

Generell arbeiten übrigens alle Amphibien mit Hautgiften. Der Giftcocktail auf der Haut dient nicht nur der Abwehr großer Fressfeinde, sondern vor allem als Schutz vor Pilzen und Bakterien. Für uns Menschen sind die Giftcocktails völlig ungefährlich, aber trotzdem sollte man diese Tiere nie angreifen. Durch Berühren verletzt man nämlich leicht die dünne Haut und ihr schützendes Schutzschild. So ist Tür und Tor für Infektionen geöffnet.



In Waldbächen findet man oft die Larven des Feuersalamanders

Fürsorgliche Mütter

Salamander legen im Gegensatz zu unseren anderen heimischen Amphibien keine Eier ins Wasser. Feuersalamander setzen die Larven nach einer Tragzeit von bis zu 4 Monaten in strömungsberuhigte Bereiche von Bächen ab. Diese Bäche müssen, damit die Larven eine Chance haben um sich fertig entwickeln zu können, fischfrei sein.

Alpensalamander übertreffen die Tragzeit des Feuersalamanders und aller anderen Wirbeltiere. Mit bis zu 3 Jahren Tragzeit sind diese Salamander die absoluten Rekordhalter im Tierreich. Die Muttertiere tragen zwei Larven in ihrem Bauch, bis diese als fertige, kleine Salamander auf die Welt kommen. So ist der Alpensalamander vollkommen losgelöst von Gewässern. Die lange Tragzeit bedingt sich übrigens durch das kurze Zeitfenster in den Bergen, zwischen Mai und September, in denen die Tiere aktiv sind.

Salamander finden

Erwachsene Feuersalamander findet man hauptsächlich in feuchten Laub- und Laubmischwäldern meist zwischen 300 und 700 Metern Seehöhe. Wichtig dabei ist das Bodenklima. Wenn ein Wald eine reiche Ausstattung von Farnen und Moosen aufweist, findet man ihn auch in Nadelwäldern. Allzu trockene Lebensräume kann er jedoch nicht mehr besiedeln. Am leichtesten findet man den Feuersalamander an regenreichen Tagen im April/Mai und im Oktober/November. Tagsüber verstecken sich die Tiere gerne unter Totholz. Die Larven beobachtet man am besten nachts. Am besten einfach mit der Taschenlampe den Bach absuchen!

Den Alpensalamander trifft man ab einer Höhe von 600 Metern, vom Bergwald bis über die Baumgrenze an. Die besten Tage um ihn zu beobachten, sind feuchte, regenreiche Tage im Mai bis September. Untertags versteckt er sich unter Totholz und Steinen. Auch hier kann sich ein Blick darunter lohnen!



Der Alpensalamander bewohnt den Bergwald bis weit über die Baumgrenze

TIPP!

<http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegelder-schweiz/haselhuhn.html>

<http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegelder-schweiz/auerhuhn.html>

	Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)	Alpensalamander (<i>Salamandra atra</i>)	Kammolch (<i>Triturus spp.</i>)
Art			
Aussehen	schwarz mit gelben Flecken an Unter- und Oberseite	komplett schwarz, ohne Färbung an Unterseite	oberseits schwarz oder bräunlich, manchmal mit gelbem Strich am Rücken, unterseits gelber bis oranger Bauch mit schwarzen Flecken
Schwanz	drehrund 	drehrund 	an den Seiten abgeflacht 
fehlt	in Vorarlberg	im Burgenland	in allen Bundesländern vertreten

Äskulapnatter und Ringelnatter

Leider stehen unsere heimischen Schlangenarten immer noch im Verruf gefährlich zu sein. Allzu oft werden sie daher aus Unwissenheit und falscher Furcht erschlagen. Bei genauerer Betrachtung entdeckt man in Schlangen jedoch faszinierende Geschöpfe. Und verliert dabei auch seine Angst.

Schlangen finden sich im Wald an zahlreichen Winkeln. An Lichtungen, in Holzstößen, unter Bäumen oder am Waldrand kann man auf sie stoßen.

Da Schlangen nicht, wie wir, die eigene Körpertemperatur steuern können, sind sie auf eine ausreichend hohe Umgebungstemperatur angewiesen. Ein störungsfreies Sonnen ermöglicht ihnen, sich erst zu bewegen. Daher sind Plätze, wo sie sich sonnen können und die vor Fressfeinden geschützt sind, überlebensnotwendig.

Akrobat in luftiger Höhe – die Äskulapnatter

Mit bis zu 2 Metern ist die Äskulapnatter die Größte unter unseren heimischen Schlangenarten.

Am besten beobachtet man sie an sonnigen Tagen zwischen April und September entlang von Büschen, Holzstößen und Waldschlägen.

Abgesehen von der Größe, erkennt man sie anhand ihrer braunen bis schwarzen Körperfärbung. Jungtiere werden leicht mit der Ringelnatter verwechselt, da auch diese einen gelben Halbmond am Hinterkopf zeigen. Ein Kennzeichen beansprucht die Äskulapnatter in allen Altersstadien jedoch ganz klar für sich: ihren gelben Bauch. Als ausgesprochene Kletterkünstlerin erklimmt sie nahezu glatte Bäume, indem sie ihre Schuppen wie Steig-eisen einsetzt und sich an jeder Unebenheit von der Rinde abstemmt. Dennoch bleibt sie die meiste Zeit über am Boden.



Jungtiere der Äskulapnatter können leicht mit der Ringelnatter verwechselt werden

In der Baumkrone findet sie einen Teil ihrer Nahrung, die sich aus diversen Kleinsäugern wie Mäusen und Siebenschläfern sowie Vögeln zusammensetzt. Selbst Eier werden nicht verschmäht. Bei Gefahr flüchtet die Äskulapnatter rasch in das nächste Gebüsch oder auf einen Baum. Wenn sie angegriffen wird, kann sie zubeißen. Keine Angst, ihr Biss ist jedoch ungiftig.

Die Äskulapnatter erkennt man am dunklen Körper und dem gelben Bauch





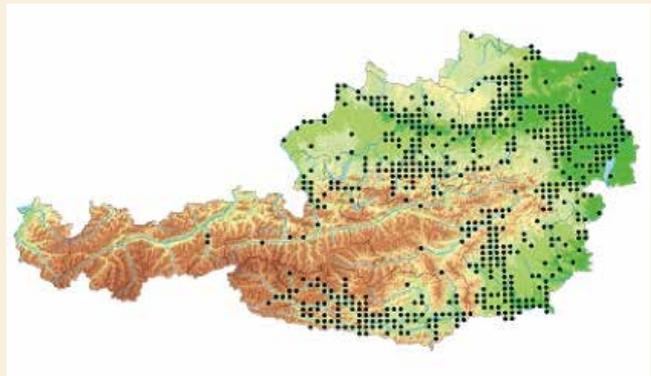
Zahlreiche Spalten im Holzstoß eignen sich hervorragend als sicherer Unterschlupf für die Áskulapnatter.

Totgesagte leben länger – die Ringelnatter

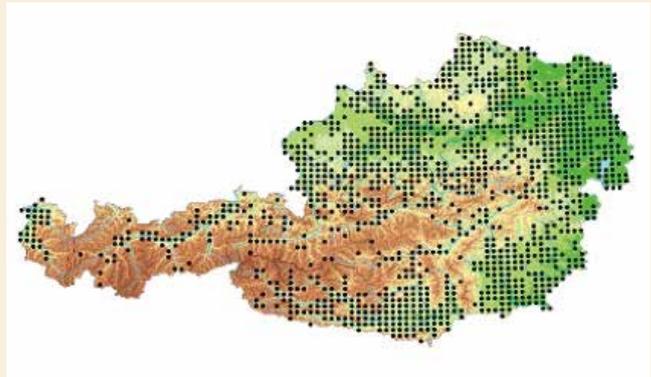
Die Ringelnatter ist stark ans Wasser gebunden. Im Wald trifft man sie daher zumeist an Gewässern und ihrer Umgebung an. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Fröschen und Molchen, selten auch kleineren Fischen. Die Ringelnatter erkennt man an ihren gelben bis weißen halbmondförmigen Flecken, die den Hinterkopf zieren. Die Grundfärbung der Ringelnatter reicht von dunkelgrün, gräulich bis schwarz.

Wer eine Ringelnatter angreift, wird im seltensten Fall gebissen. Diese vollkommen harmlose Schlange wehrt sich vielmehr mit einem anderen Trick: Sie stellt sich tot, kann sogar beginnen aus dem Mund zu bluten und verspritzt ein übelriechendes Sekret.

Also lieber die Finger davon lassen und sich an ihrer Bewegung freuen. Am leichtesten beobachtet man die Ringelnatter auf Schnittguthaufen neben Gewässern, wo sie gerade im Frühjahr nach der Winterruhe und zur Paarungszeit liegt und sich sonnt. Nicht selten findet man gleich mehrere Individuen gemeinsam vor.



Verbreitung der Áskulapnatter



Verbreitung der Ringelnatter

Die Ringelnatter erkennt man leicht an ihren gelben Flecken am Hinterkopf



Schlingnatter und Kreuzotter



Das Rückenmuster kann zur Verwechslung zwischen der hier abgebildeten Schlingnatter und der Kreuzotter führen



Die Kreuzotter hat ihren Namen von der Zeichnung am Hinterkopf

Auf heimlichen Pfaden – die Schlingnatter

Die Schlingnatter ist unsere heimlichste Schlange. Nur mit viel Glück lässt sie sich zwischen Gräsern und Ästen vor allem bei bewölktem und schwülem Wetter, offen liegend, beobachten. Ansonsten stößt man auf sie, wenn vorsichtig Steine oder Totholz umgedreht werden. Trotzdem ist es immer ein großer Zufall, wenn man sie dann doch zu Gesicht bekommt. Unter unseren heimischen Reptilien ist die Schlingnatter ein ausgesprochener Nahrungsspezialist. Die Mahlzeiten bestehen nur aus anderen Reptilien, wie Eidechsen und Blindschleichen, ja sogar kleinere Schlangen werden nicht verschmäht.

Trotz ihrer versteckten Lebensweise wird sie leider allzu häufig mit der Kreuzotter verwechselt. Ihr Rückenmuster gleicht zwar dem der Kreuzotter, aber ansonsten unterscheidet sie sich vom Körperbau her deutlich. So wirkt die Schlingnatter viel schlanker als die Kreuzotter. Der Kopf der Kreuzotter ist immer eckig und deutlich vom restlichen Körper abgesetzt. Das sicherste Merkmal zur Unterscheidung der beiden ist jedoch die Form der Pupillen. Während die Kreuzotter eine schlitzförmige Pupille hat, hat die Schlingnatter eine runde Pupille. Eine Gemeinsamkeit mit der Kreuzotter ist die Fortpflanzung. Beide Schlangen sind nämlich lebendgebärend.



Schau mir in die Augen ... oben die Kreuzotter (senkrechte Pupille) unten die Schlingnatter (runde Pupille)

Auf die Zeichnung kommt's an. Durchgehend gezackte Linie der Kreuzotter (oben) im Vergleich zur unterbrochenen Linie der Schlingnatter (unten)

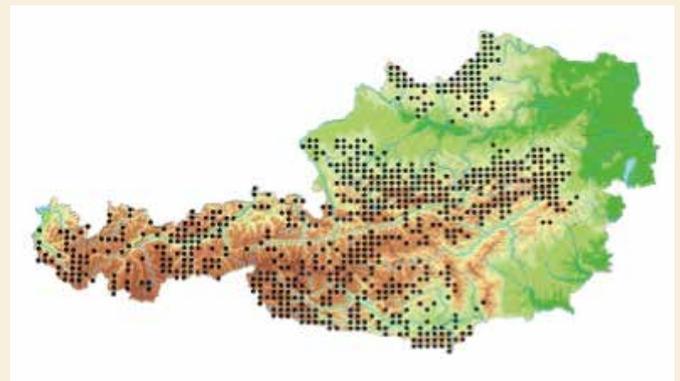
Manche mögen's kühl – die Kreuzotter

Die Kreuzotter ist unsere einzige weit verbreitete Giftschlange in Österreich. Leider ranken sich immer noch zahlreiche Mythen in der Bevölkerung über ihre Giftigkeit. Zwar kann ein Biss der Kreuzotter bei schlechter Konstitution oder Allergie mit Komplikationen verlaufen, doch das passiert nur in Ausnahmefällen.

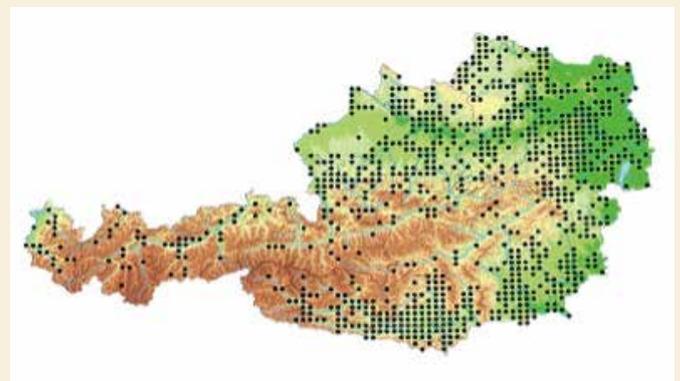
Bei einem Biss wird nur eine geringe Menge (10 mg) Gift abgegeben, die von der Menge her für den Menschen (eine gefährliche Dosis liegt bei 75 mg) nicht gefährlich ist. Bei 50–60 % der Fälle wird überhaupt kein Gift abgegeben und der erste Biss wird als Scheinbiss durchgeführt.

Hauptsächlich besiedelt die Kreuzotter Lebensräume, die das ganze Jahr über kühl und feucht sind. So findet man sie in Moorgebieten genauso wie in den Bergen zwischen 500 und 1900 Metern. Schwerpunkt ihrer Verbreitung sind das nördliche Waldviertel sowie der Alpenraum. In den trockenen und heißen Niederungen Ostösterreichs wird man sie vergeblich suchen. Dort kann es dann eindeutig nur die Schlingnatter sein!

Um die Kreuzotter beobachten zu können, sollte man entlang von Schlägen oder Waldrändern auf Steine und Asthaufen achten. Oft liegt sie auch versteckt zwischen Sträuchern und sonnt sich. Gerade trüchtige Weibchen sind sehr sonnenhungrig. Wenn man sich vorsichtig nähert, kann man die Schlangen beobachten ohne sie zu verschrecken. Und man erschreckt sich selbst womöglich nicht mehr.



Verbreitung der Kreuzotter



Verbreitung der Schlingnatter

TIPP!

www.dght.de – Reptil des Jahres 2013 (Schlingnatter)
Die Kreuzotter – ein Leben in Festen Bahnen:
 Wolfgang Völkl & Burkhard Thiesmeier – Laurenti Verlag
Die Schlingnatter – ein heimlicher Jäger:
 Wolfgang Völkl & Daniel Käsewieter – Laurenti Verlag

Waldränder sind sowohl Lebensraum der Schlingnatter als auch der Kreuzotter

Die Erdkröte – alle Jahre wieder auf Wanderschaft

Jedes Frühjahr wiederholt sich dasselbe spannende Schauspiel: die Erdkröten verlassen, geweckt von milden Temperaturen und ihrer inneren Uhr, die geschützten Erdlöcher, in denen sie die kalten Monate im Winterschlaf überdauert haben. Die großen, mit Laich vollgestopften Weibchen und die kleineren Männchen machen sich auf den Weg zu ihrem Laichgewässer. Erdkröten sind besonders standorttreu und kehren aus bis zu drei Kilometern Entfernung immer an den Platz ihrer Geburt zurück. Während der nächtlichen Wanderschaft suchen die Männchen bereits intensiv nach einem Weibchen und klammern sich an alles, was im Laub raschelt und entfernt krötenähnlich aussieht. Das kann natürlich immer wieder zu Irrtümern führen, vor allem da es fünf Mal mehr Männchen als Weibchen gibt.

Hat ein Kröterich erst einmal tatsächlich ein Weibchen ergattert, lässt er seine Holde nicht mehr los und wandert huckepack weiter bis zum angestrebten Gewässer.



Huckepack zum Laichgewässer. Das Männchen klammert sich am Weibchen fest.

Das Erdkrötenweibchen hat es meistens nicht nur mit einem Verehrer zu tun, sondern gleich mit einer ganzen Horde liebestoller Männchen. Um zu verhindern, dass sie von der Überzahl im Eifer des Gefechts so lange unter Wasser gedrückt wird, bis sie ertrinkt, sind die Weibchen um vieles größer, als die Männchen. Eng umschlungen legt das Weibchen schließlich



Mit goldenen Augen. Die Erdkröte erkennt man an einem Blick!

ihre von den Männchen befruchteten Eier in bis zu 5 m langen Schnüren um Wasserpflanzen gewickelt ab. Sofort nach der Eiablage machen sich die Tiere wieder auf den Weg in ihr Sommerquartier.

Die Häufigste von allen

Die Erdkröte ist die in Österreich am häufigsten vorkommende Amphibienart und fehlt lediglich in den höheren Lagen ab 2000 m Seehöhe. Unverkennbar ist diese plumpe, braun bis rötlichbraune Kröte allein schon wegen ihrer Größe – Weibchen können bis zu 15 cm groß werden! Ans Wasser gebunden ist sie nur zur Laichzeit. Das restliche Jahr bewohnt sie Gärten, Wälder, Wiesen, Felder und halboffene Landschaften mit Hecken und Feldgehölzen. Sogar Parks werden besiedelt und sie dringen mitunter bis in städtische Lebensräume vor.

Es regnet Frösche

Aus den 3000 – 8000 Eiern einer einzigen Erdkröte schlüpfen bereits nach 10 Tagen die kleinen schwarzen Kaulquappen. In auffallenden Schwärmen durchziehen sie die nächsten zwei Monate das Wasser, bis sie als kleine Frösche zeitgleich das Wasser verlassen und sich an Land Verstecke suchen. Dieses Phänomen wird auch „Froschregen“ genannt.

Die Kaulquappen sind für Fische ungenießbar, daher ist die Erdkröte die einzige heimische Amphibienart, die sich in Fischteichen vermehren kann!



Unverwechselbar – findet man solche Doppelschnüre kann man sicher sein, dass sie zu einer Erdkröte gehören!



Kaulquappen der Erdkröte



Die Pupille der Gelbbauchunke ist herzförmig!



Solche selten befahrenen Forstwege bieten den Gelbbauchunken perfekte Laichgewässer



Die gut getarnte Unke ist in lehmigen Wasserpfützen kaum zu erkennen

Tarnung und Warnung – die Gelbbauchunke

Man muss schon sehr aufmerksam sein, um im Früh- sommer bei einem Waldspaziergang diese Tarnkünstler zu sehen – die kleinen von oben so unscheinbaren lehmbräunen Pioniere, wie sie entlang des Weges diese offensichtlich unattraktiven und keinerlei Schutz bietenden Wasserpfützen besiedeln und diesen Kleinstgewässern sogar ihren Nachwuchs anvertrauen!

Im Wettlauf mit der Zeit

Der kleine Froschlurch ist ein Bewohner des Berg- und Hügellandes und kommt in allen Bundesländern Österreichs vor. Der Lebensraum der Gelbbauchunke ist eng ans Wasser gebunden. Sie mag vor allem flache Tümpel oder nur zeitweise wasserführende Gewässer mit wenig bis gar keiner Vegetation. Solche Kleingewässer entstehen vor allem auf lehmigem Grund, wie zum Beispiel Traktor-Fahrspuren, Lacken und Wassergräben. Das Fehlen von Fressfeinden, sowie die leichte Erwärmung dieser Biotope begünstigt hier eine rasche Entwicklung des Laichs und der Kaulquappen. Deren Metamorphose (Verwandlung der wasseratmenden Kaulquappe in eine luftatmende Unke) dauert rund sechs Wochen und muss abgeschlossen sein, bevor das Wasser aufgetrocknet ist.

Mit Herzchen in den Augen

Die auffällige Färbung der Bauchseite macht es eigentlich bereits unmöglich, diese Art mit einem ihrer Verwandten zu verwechseln. Ist die Bauchseite nicht zu sehen, aber man ist trotzdem neugierig, ob man eine Gelbbauchunke vor sich hat, sollte man ihr tief in die Augen schauen. Die Pupille ist in ungewöhnlicher Weise herzförmig! Anhand der bunten Bauchseite könnte man mit Hilfe eines fotografischen Gedächtnisses sogar sagen, ob man diesem Individuum schon einmal begegnet ist – die Musterung ist bei jedem Tier einzigartig wie ein Fingerabdruck!

Die Männchen beginnen meistens im Spätfrühling mit ihren Paarungsrufen. Da sie keine Schallblase haben, sind diese Rufe recht leise, aber dennoch charakteristisch: ein dumpfes aber melodisches „uh ... uh ... uh ... uh“. Die Weibchen wählen sich den lautesten und ausdauerndsten Sänger aus. Zwei bis dreimal im Jahr gibt ein Weibchen dem Werben eines Männchens nach und klebt nach der Befruchtung der Eier den Laich in lockeren Klümpchen an untergetauchte Grashalme oder ähnlichen Strukturen.

Du frisst mich besser nicht!

Eine ernsthaft beunruhigte Gelbbauchunke kann bei Gefahr die sogenannte „Kahnstellung“ einnehmen. Dafür drückt sie den Rücken so weit wie möglich durch und spreizt alle vier Beine nach oben hin ab. Auf diese Weise wird der gelbgefleckte Bauchrand sichtbar und warnt alle Fressfeinde vor einer ungenießbaren Beute, da die Unke ein weißes, übel riechendes Sekret über die Haut ausscheiden kann. Für den Menschen ist es harmlos und kann höchstens leichte Schleimhautreizungen verursachen.

Sind sie im Wasser, tauchen die vorsichtigen Tiere bei der kleinsten Störung sofort ab und wühlen sich in den am Grund liegenden Schlamm. Klärt sich das aufgewühlte Wasser wieder, sind sie so gut wie unsichtbar.



Diese Abwehrreaktion nennt man auch Unkenreflex – nach ein paar Sekunden in dieser Stellung versucht das Tier zu fliehen



Insgesamt kann ein Gelbbauchunken-Weibchen pro Jahr zwischen 120 und 170 Eier produzieren

Froschkönige des Waldes – der Grasfrosch und der Springfrosch

Gras- und Springfrosch sind sich in vielerlei Hinsicht ähnlich. Beide mögen den Wald als Lebensraum, beide sind in ganz Österreich verbreitet und sie sehen auch fast gleich aus.

Massenvermehrung beim Grasfrosch

Ein besonderes Spektakel ereignet sich im Frühling an flachen Tümpeln und Weihern. In den ersten Märzwochen startet die Frühjahrswanderung des Grasfrosches zu seinem Laichgewässer, wo er einst selber erstmals an Land ging. In diesen stehenden Gewässern, die sich rasch erwärmen und selten austrocknen, versammeln sich die aus dem Winterschlaf erwachten Grasfrösche zu Dutzenden oder zu Hunderten. Die Männchen warten in Heerscharen auf die Weibchen, strecken deutlich sichtbar ihre Köpfe aus dem Wasser und «brummen». Das «Lied» des Grasfrosches ist ein leises, dumpfes Murren oder Brummen. Da Liebe bekanntlich blind machen kann, versuchen die Männchen für sie teure Fehlpaarungen mit anderen Männchen zu verhindern. Dabei hilft ihnen ihr heller Kehlfleck, der bei Männchen sehr viel leuchtender ist, als bei den Weibchen.

Laich-Piraterie

Ist dann endlich eine Partnerin gefunden - oder richtiger gesagt: hat sie ein Weibchen schließlich erhört und als potentiellen Vater ihres Nachwuchses auserkoren – klammern sie sich an diese und lassen sie bis zum Ablachen nicht mehr los. Innerhalb von kurzer Zeit laicht explosionsartig fast die ganze Grasfroschpopulation. Kleinere Männchen, die von keinem Weibchen erwählt wurden, bedienen sich dabei eines nicht sehr noblen, aber dafür effektiven Tricks: sie suchen nach frisch abgelegten Laichklumpen, umklammern diesen und befruchten ihn. So werden die Eier, die bei der ersten Befruchtung zufällig leer ausgingen doch noch befruchtet und auch kleinere Männchen können ihre Gene weitergeben. Auf diese Weise können in einem Laichballen Nachkommen von bis zu vier verschiedenen Vätern sein. Nach wenigen Tagen ist der Spuk vorbei und alle Frösche verlassen das Wasser und leben bis zum nächsten Jahr im Wald und auf feuchten Wiesen.

Wunderwerk Froschlaich

Der Froschlaich besteht aus einem Klumpen mit durchschnittlich 2000 von einer Gallerthülle eingepackten Eiern. Die durchsichtigen Hüllen bündeln das wärmende Sonnenlicht wie ein Vergrößerungsglas und beschleunigen auf diese Weise die Entwicklung der Eier. Aus den an der Wasseroberfläche schwimmenden Laichklumpen schlüpfen braun-schwarze, mit metallischen Punkten gesprenkelte Kaulquappen. Laich und Kaulquappen bilden im Frühjahr die Hauptnahrung für räuberisch lebende Tiere im und am Weiher, wie Vögel, Ringelnatter und Forelle. An Land stellen den Fröschen noch zusätzlich Fuchs, Dachs, Iltis und Wanderratte nach.



Die Oberseite des Grasfrosches kann gelb-, braun- oder rotgefärbt sein.

Einfach unglaublich

Im Juni verlassen die jungen Frösche das Wasser und leben bis zum Wintereinbruch an Land. Grasfrösche können in der Natur bis zu zehn Jahre alt werden. Sie überwintern im Bodenschlamm von Weihern, zum Teil auch an Land, aber auch in unterirdischen Wasserläufen. Ein Verwandter des Grasfrosches, der in Nordamerika beheimatete Waldfrosch, lässt sich im Winter sogar einfach völlig einfrieren und hüpfert nach dem Auftauen im Frühjahr munter weiter!

Der erste am Teich ist der Springfrosch

Auf der Flucht kann ein Springfrosch schon mal bis zu zwei Meter weit springen, daher stammt auch sein Name. Der schlanke Frosch mit den langen Beinen ist ein Flachlandbewohner und kommt in Österreich überall bis circa 700 m Seehöhe vor. Der nachtaktive Springfrosch ist einer der ersten im zeitigen Frühjahr, der sogar noch teilweise eisbedeckte Gewässer aufsucht. Bereits im Februar, bei geeigneter Witterung sogar schon im Jänner, verlassen sie ihre Winterquartiere und machen sich auf die Wanderschaft in ihr Laichgewässer.





Solche stehenden Gewässer eignen sich hervorragend als Laichgewässer für Gras- als auch Springfrosch



Eine spitze Schnauze und eine helle Unterseite mit gelblichen Flanken sind charakteristisch für den Springfrosch.

Allerdings wandern sie sehr langsam und werden oft vom später erwachten Grasfrosch überholt. Die Springfrosch-Männchen fallen meistens nicht auf, da sie vom Gewässergrund aus rufen. Die leisen Rufe klingen wie „wog..wog..wog“.

Besonders Waldgebiete wie Flussauen und Laubwälder werden vom Springfrosch bevorzugt bewohnt. Im Sommer hält er sich vor allem in der dichten Krautschicht auf, wo er Schnecken, Spinnentieren und Insekten nachjagt. Springfrösche mögen es warm und sind im Vergleich zum Grasfrosch auch noch in relativ trockenen Landschaften zu finden. Als Laichgewässer bevorzugt der Springfrosch größere mitteltiefe Gewässer wie Altarme, Seen, Teiche und Flussauen, laicht aber auch in kleineren Gewässern.



Die Laichballen mit durchschnittlich 1000 Eiern werden während ihrer dreiwöchigen Entwicklung oft von Algen bewachsen und bekommen eine grünliche Farbe. Das bedeutet aber nicht, dass mit dem Laich etwas nicht stimmt oder die Eier Schaden genommen haben!

Wer bist du?

Grasfrosch und Springfrosch zu unterscheiden, ist auf den ersten Blick schwierig, da sich die beiden sehr ähnlich sehen.

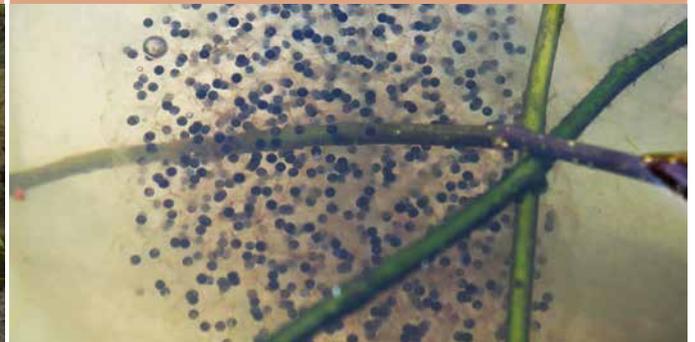
Etwas leichter als im ausgewachsenen Zustand sind Grasfrosch und Springfrosch anhand der unterschiedlichen Laichballen zu unterscheiden. Oft offenbart schon ein Blick, wer da bald im Teich hüpfen und quaken wird!

Grasfrosch



Grasfrösche legen ihre Laichballen konzentriert an einer Stelle ab. Oftmals sind sie so dicht aneinander, dass nicht zwischen einzelnen Laichballen unterschieden werden kann.

Springfrosch



Die Laichballen des Springfrosches werden immer an im Wasser liegenden dünnen Ästen befestigt und sehen dabei aus wie aufgespießt. Die Ballen sind kompakt wie eine Kugel. Im Gegensatz zum Grasfrosch werden die Gelege über die ganze Teichfläche verteilt.



5. Spezielle Pflanzenarten



Viel Vielfalt steckt in der Krautschicht

In europäischen Wäldern lässt sich ein Großteil der Artenvielfalt an Gefäßpflanzen innerhalb der bodennahen Krautschicht finden. Darin unterscheiden sich unsere Wälder von subtropischen und tropischen Wäldern. In denen gibt es nämlich, neben einer höheren Anzahl an Baumarten, auch viele sogenannte Aufsitzerpflanzen - auch Epiphyten genannt - sowie Lianen. Wichtigste Grundlage für eine artenreiche Krautschicht in unserem Klimagebiet ist das Lichtangebot am Boden. Eindrucksvoll wird uns das in Dickungen vor Augen geführt, die praktisch frei von Kräutern und Gräsern sein können. Dabei ist es von geringer Bedeutung,

Bezüglich des Zugangs zum Licht werden in der Pflanzenwelt verschiedene Strategien verfolgt. Manche Arten sichern sich Licht durch ihre Wuchshöhe, andere durch zeitliche Einnischung, indem sie die laubfreie Zeit im Vorfrühling für ihre Entwicklung nutzen wie etwa Schneeglöckchen und Lerchensporn. Manche Arten wie die Himbeere nutzen die kurze Zeit nach Katastrophen (z. B. Windwürfe), bis zum neuerlich geschlossenen Kronendach. Natürlich gibt es auch die Möglichkeit sich unter Verzicht von Biomasseproduktion, auf die Nutzung geringer Lichtmengen zu spezialisieren wie der schattenertragende



Artenarme Vegetation in schattigem Kalkbuchenwald



Artenreiche Vegetation in lichtem Eichen-Hainbuchenwald



Der Tannenbärlapp kommt meist auf saurem Humus an schattigen Stellen in Nadelwäldern vor

ob die Überschildung durch Fichte oder Buche erfolgt. Demgegenüber bieten sich für die Krautschicht ideale Voraussetzungen in Altbeständen mit lückigem Kronendach.

Auf Standorten mit geringer Wuchskraft, wo sich nach forstlichen Eingriffen das Kronendach nur sehr langsam wieder schließt, bzw. Baumkronen grundsätzlich nicht so dicht sind, kann ein günstiges Lichtregime über viele Jahrzehnte aufrecht erhalten bleiben. Für sich langsam entwickelnde Arten wie beispielsweise Orchideen, ist dies eine wichtige Voraussetzung.

Auf der Sonnenseite des Lebens

Einer der bedeutendsten Einflüsse für die Artensammensetzung und Artenvielfalt ergibt sich aus dem Kampf um die Ressourcen Raum, Licht, Wasser und Nährstoffe. Veranschaulicht wird das auf Böden mit optimaler Produktionskraft, die frisch, +/-neutral und nährstoffreich sind. Obwohl hier der überwiegende Teil der heimischen Gefäßpflanzen optimale Wachsbbedingungen vorfinden würde, kann sich nur eine relativ geringe Anzahl von Arten dauerhaft etablieren.



Windwurfücke mit artenreicher Schlagflora

Waldmeister. Durch besondere Konkurrenzkraft ist die schattenertragende und hochwüchsige Rotbuche ausgezeichnet. In tief- bis mittelmontaner Lage steht sie daher meist am Ende der natürlichen Vegetationsentwicklung.



Artenarme Krautschicht auf einem sauren Silikatstandort



Krautschicht eines Buchenmischwaldes auf einem basenreichen Moränenstandort



Bodenvegetation mit Echtem Springkraut, Hirschzungenfarn und Finger-Zahnwurz in einem luftfeuchten Schluchtwald.

Von sauren und basischen Standorten

In den Wäldern Mitteleuropas gilt, dass Standorte mit niedrigem pH-Wert tendenziell artenärmer sind als vergleichbare Standorte mit höherem Basen-, bzw. Kalkgehalt. Obwohl die Gründe dafür noch nicht völlig geklärt sind, wird angenommen, dass es mit der letzten Eiszeit zusammenhängt, in der die Kalkalpen mit ihren basischen Böden nicht vergletschert waren und viele basenliebende Arten überleben konnten.

Eine weitere Ursache für die unterschiedliche Artenvielfalt auf sauren und basischen Standorten findet sich in der Bodenentwicklung von Kalk- und Silikatstandorten. Während letztere vorwiegend tiefgründig verwittern und damit eine homogene Bodenoberfläche schaffen, bleibt auf Kalkstandorten durch die geringe Bodenbildung ein differenziertes Kleinrelief mit verschiedenen Kleinstandorten bestehen. Die Entstehung von Felswänden und Schutthalden infolge starker mechanischer Verwitterung bereichert zudem den geomorphologischen Formenschatz. Häuft sich Moderhumus an, oder versauern Braunlehmdecken, kommt es zu der für die Artenvielfalt wesentlichen Erscheinung, dass sich auf Kalkstandorten oftmals ein Mosaik aus basischen und sauren Kleinstandorten entwickelt. Auf Kalk- oder Dolomitstandorten können daher sowohl basen- als auch säureliebende Pflanzen in enger Nachbarschaft wachsen, und man kann mitten im Kalkgebiet stellenweise auch kalkmeidende Arten wie das Borstgras finden.

Viel hilft viel

Neben dem Basenhaushalt spielen für viele Arten aber auch noch andere Faktoren wie Niederschlagsmenge und -verteilung, Seehöhe oder Bodenaufbau eine wichtige Rolle bei der Standortwahl. Aufgrund der teils sehr spezifischen Anforderungen von Gefäßpflanzenarten lautet daher das Rezept für einen artenreichen Wald, die Standortvielfalt, inklusive der Vielfalt an Nutzungsformen, möglichst zu erhalten und zu fördern. Damit erreicht man in der Regel nicht nur eine vielfältige Bodenvegetation, sondern ermöglicht es auch spezialisierten und seltenen Pflanzenarten zu überleben.



Moosreiche Vegetation mit Wald-Sauerkee in sekundärem Fichtenwald

Moose und Flechten

Moose mögen es feucht

Moose sind, ebenso wie Farne, 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 in einer Flechte mehrere Grünalgen oder Cyanobakterien 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 wiederum 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.



Waldvöglein – Besondere Waldorchideen

Orchideen gedeihen nicht nur in den Tropen oder im Blumentopf: In Österreich gibt es etwa 70 wild wachsende Orchideenarten. Drei davon gehören zur Gattung Waldvöglein und wachsen bevorzugt in Wäldern. Das Weiße Waldvöglein gedeiht bis zu einer Seehöhe von etwa 1000 m, das Langblättrige und das Rote Waldvöglein sind bis zu einer Seehöhe von 1600 m anzutreffen. Waldvöglein kommen in allen österreichischen Bundesländern vor.

So erkennt man Orchideen

Die Blätter der Waldvöglein weisen wie bei allen Orchideen parallele Blattnerven auf. Ebenso haben sie sechs Blütenblätter, von denen jeweils drei innen und drei außen angeordnet sind, was auch ein generelles Merkmal von Orchideen ist. Das mittlere der inneren Blütenblätter heißt Lippe, weil es bei vielen Arten lippenförmig ist und damit anders als die übrigen Blütenblätter aussieht.

Lieblingsort Kalkbuchenwald

Waldvöglein brauchen kalkhaltige Böden und bevorzugen lichte und trockene Laubwälder, vor allem Buchen- und Eichenwälder sowie deren Ränder. In solchen Wäldern wachsen in der Krautschicht alle drei Arten des Waldvögleins neben anderen wärme- und kalkliebenden Pflanzenarten.

Außerhalb dieses typischen Lebensraumes kann man die Waldvöglein-Arten generell an halbschattigen, trockenen Standorten mit kalkhaltigem Boden finden, wobei sich das Langblättrige Waldvöglein auch ins Offenland wagt und auf Magerwiesen wächst.

Ohne Pilz kein Waldvöglein

Die Samen der Waldvögleinarten sind so winzig, dass sie vom Wind vertragen werden. Sie haben kein Nährgewebe, das die Pflanze am Beginn der Keimung ernähren kann, deshalb brauchen sie die Symbiose mit einem Wurzelpilz, der für die Versorgung mit Nährstoffen sorgt. Diese Lebensgemeinschaft zwischen Pilz und Pflanzenwurzeln wird Mykorrhiza genannt. Dabei hat jede der Waldvöglein-Arten verschiedene Pilze als Partner. Das Weiße Waldvöglein ist sein ganzes Leben abhängig von seinen Wurzelpilzen. Bevor es das erste grüne Blatt bildet und mithilfe von Sonnenlicht selbst Kohlenstoff binden kann, dauert es etwa neun Jahre. Aber auch danach bezieht die Pflanze fast die Hälfte ihres Kohlenstoffbedarfs von den Wurzelpilzen.

An der Blütenfarbe erkennt man den Boden

Wenn Sie wissen wollen, wie kalkhaltig ihr Waldboden ist, können Sie auf die Blütenfarbe des Roten Waldvögleins achten. Je kalkreicher der Untergrund ist, umso kräftiger sind die Blüten gefärbt.



Typisch für Orchideen ist das parallelnervige Blatt (hier das des Weißen Waldvögleins) und die Lippe (hier gelb die des Langblättrigen Waldvögleins)



Waldvöglein sind charakteristisch für lichte Kalkbuchenwälder

Waldvöglein betrügen ihre Bestäuber

Alle drei heimischen Waldvöglein-Arten sind ihren Bestäubern (Bienen, Hummeln, Fliegen und andere Insekten) gegenüber sehr knausrig und bieten keinen Nektar an. Für die Orchideen bringt das vermutlich einen Vorteil: Weil die Bestäuber keinen Nektar bekommen, bleiben sie nur sehr kurz an der Blüte und besuchen eine größere Anzahl an Blüten. Dass Waldvöglein trotz fehlender Beute angefliegen werden, hat einen Grund: Das Rote Waldvöglein zum Beispiel wird von Bienen mit der nektarreichen Pfirsichblättrigen Glockenblume verwechselt. Bienen sehen kein Rot, aber einen Teil des ultravioletten Lichts. Deswegen erscheint die violette Glockenblume farblich für sie gleich und das Rote Waldvöglein wird trotz fehlenden Nektars angefliegen und bestäubt. Wenn doch keine Insekten vorbeikommen, können sich die Waldvöglein aber auch selbst bestäuben.



Für Bienen sieht die Blütenfarbe der Pfirsichblättrigen Glockenblume aus wie jene des Roten Waldvögels

Keine Kunst, Waldvöglein voneinander zu unterscheiden

Waldvöglein werden etwa 20 – 60 cm hoch. Das Rote

Waldvöglein kann leicht anhand der Blütenfarbe von den Schwesternarten unterschieden werden. Die beiden weißblühenden Waldvöglein kann man anhand der Anzahl der Blüten auf der Pflanze und anhand der Blattform gut auseinanderhalten. Die Blätter des Langblättrigen Waldvögels sind, wie der Name schon sagt, länger und schmaler als die des Weißen Waldvögels, außerdem stehen sie aufrechter und einander am Stängel gegenüber. Waldvöglein blühen zwischen Mitte Mai und Ende Juli. Am frühesten blüht das Weiße Waldvöglein, danach das Langblättrige. Wenn schließlich das Rote Waldvöglein blüht, trägt das Weiße Waldvöglein schon dick angeschwollene Fruchtknoten.

<p>Art</p>	 <p>Weißes Waldvöglein <i>Cephalanthera damasonium</i></p>	 <p>Langblättriges Waldvöglein <i>Cephalanthera longifolia</i></p>	 <p>Rotes Waldvöglein <i>Cephalanthera rubra</i></p>
<p>Blätter</p>	<p>stehen auf allen Seiten ab; bis 10 cm lang und 3,5 cm breit</p>	<p>stehen sich am Stängel gegenüber wirken schmal und aufrecht; bis 18 cm lang und 4 cm breit</p>	<p>stehen auf allen Seiten ab; bis 14 cm lang und 3 cm breit</p>
<p>Blütenblätter</p>	 <p>cremeweiß, Lippe vorne gelb, Blüten meist fast geschlossen</p>	 <p>reinweiß, Lippe vorne gelb, Blüten öffnen sich meist halb</p>	 <p>hell bis kräftig rotlila, Blüten spreizen sich weit auf</p>
<p>Blüten pro Pflanze</p>	<p>3–8 Blüten</p>	<p>8–25 Blüten</p>	<p>4–15 Blüten</p>

Die Stendelwurz

Die Gattung Stendelwurz beinhaltet in Österreich 15 Arten, wovon die Mehrheit nur sehr kleinräumig verbreitet ist. Die beiden häufigsten Arten sind die Braunrote Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*) und die Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*). Diese beiden kann man öfter auch in unseren Wäldern beobachten.

Wenn auch im Vorkommen nicht selten, stehen sie als Vertreter der Orchideen natürlich unter besonderem Schutz. Also besser anschauen, sich daran freuen und genießen, denn ausgraben und in den Garten umsetzen funktioniert sowieso nicht. Unsere beiden im Wald wachsenden Stendelwurz-Arten sind in ganz Mitteleuropa verbreitet, wobei besonders die braunrote Stendelwurz einen basischen Boden beansprucht.



Die Braunrote Stendelwurz (oben) blüht braun- bis violettrot, die Breitblättrige Stendelwurz (unten) grünlich rosa



links die Braunrote Stendelwurz und rechts die Breitblättrige Stendelwurz

Beide Arten erreichen etwa 50 cm Höhe und zeichnen sich durch einen beblätterten Stängel und einen Blütenstand mit ungespornten Blüten aus.

Vanilleduft im Wald

Der Nektar wird in beiden Fällen in einer Mulde des nach vorne gerichteten, besonders gestalteten Blütenblattes angeboten und ist auch kurzrüsseligen Insekten, insbesondere Bienen und Fliegen zugänglich. Noch dazu verführt vor allem die Braunrote Stendelwurz ihre Bestäuberinsekten mit ihrem vanilleartigen Duft.

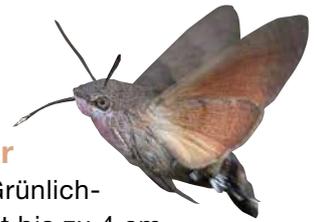


Mag keine Konkurrenz

Die Braunrote Stendelwurz bevorzugt trockene, kalkschuttreiche, sonnige Stellen. Man findet sie daher besonders in Föhrenwäldern, lichten Buchenwäldern, an Böschungen und am Rand von Schutthalden. Lichtreiche Standorte mit geringem Konkurrenzdruck durch andere Pflanzen scheinen für ihr Überleben notwendig zu sein. Schauen Sie doch bitte genau darauf, wo sie wächst und helfen Sie mit ihren Beobachtungen mit, die Ansprüche der Pflanzenart besser zu verstehen.

Die Breitblättrige Stendelwurz wächst häufig auf frischen, lehm- und basenreichen Standorten und kommt vor allem in lichten, aber auch schattigen Laubwäldern vor. Für Orchideen ungewöhnlich ist ihr Vorkommen an Forststraßen- und Wegrändern. Mit dieser Fähigkeit sichert sich die Art innerhalb der Pflanzenfamilie einen Spitzenplatz in punkto Häufigkeit und ist gegenüber anderen Orchideenarten im Vorteil, die in ihren Standortansprüchen stärker spezialisiert sind.

Die Weiß-Waldhyazinthe



Mit den Hyazinthen ist die Weiß-Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) trotz ihrer Namensgleichheit im Deutschen nicht näher verwandt, vielmehr ist sie eine Vertreterin unserer wunderschönen Orchideen. Genannt wird sie bei uns so, da ihren vielen Blüten vor allem nachts ein intensiver Duft entströmt, der an jenen der Hyazinthen erinnert. Weitere Namen, die man vielleicht schon einmal gehört hat, sind Breitkölbchen oder Zweiblättrige Kuckucksblume. Das charakteristische Aussehen der Weiß-Waldhyazinthe entsteht durch zwei große, dunkelgrün-glänzende Grundblätter, einen bis über 40 cm hohen Schaft, der einige kleine Hochblätter trägt und schließlich die Blütentraube, die zahlreiche in den Achseln von Tragblättern sitzende weiße Blüten trägt.

Zugang nur für Langrüssler

Sowohl die Weiß-, als auch die Grünlich-Waldhyazinthe besitzen einen mit bis zu 4 cm ungewöhnlich langen Sporn. Dies ist kein Zufall, sondern Teil einer faszinierenden, an ganz besondere Tierarten angepassten Strategie. Denn der Sporn beinhaltet den Nektar der Pflanze und wird aufgrund seiner Länge nur sehr langrüsseligen Insekten wie Schwärmern und Eulenfaltern angeboten. Angelockt werden die Insekten durch den bereits anfangs erwähnten, besonders nachts ausströmenden Duft der Blüten. Ohne die Gegenleistung der Bestäubung verschaffen sich übrigens mitunter auch Käfer und Hummeln Zugang zum Nektar, indem sie den Sporn von der Seite her aufbeißen.



Die Weiß-Waldhyazinthe (links) sieht der Grünlich-Waldhyazinthe (rechts) von weitem zum Verwechseln ähnlich



Die sehr ähnlichen Blüten der Weiß-Waldhyazinthe (links) und der Grünlich-Waldhyazinthe (rechts)

Die Unterscheidung zur zweiten in Österreich vorkommenden Grünlich-Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*) erfolgt vorwiegend nach Details im Blütenbau. Der Orchideenforscher schaut dabei auf die Fächer der Staubbeutel, die bei der Grünlich-Waldhyazinthe nicht senkrecht und parallel stehen, sondern nach unten auseinander gespreizt sind. Auch ist im Unterschied zur Weiß-Waldhyazinthe der Sporn zum Ende hin etwas verbreitert. Schauen Sie doch einmal genauer darauf, wenn es die Zeit erlaubt.



Die Waldhyazinthe hat im Gegensatz zu den auf der vorigen Seite beschriebenen Stendelwurz-Arten eine Blüte mit Sporn, der weit nach hinten steht

I am from Austria

Die Weiß-Waldhyazinthe kommt in allen Bundesländern Österreichs vor. Wenn auch nur im nördlichen Alpenvorland gefährdet, genießt sie als Vertreterin der Orchideen trotzdem besonderen Schutz. Als Lebensräume dienen lichte Laub-, Misch- und Nadelwälder insbesondere Föhrenwälder, aber auch nährstoffarme Rasen und Niedermoore. Genutzt wurde die Waldhyazinthe, wie manch andere Orchidee, für die Gewinnung von „Salep“, ein aus den Knollen gewonnenes Verdickungsmittel für die Speisenzubereitung.

TIPP!

Presser, H. 2002: **Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen**. 2. Aufl. Nikol Verlagsges. m.b.H. & Co. KG. Hamburg.

Düll, R. & Kutzelnigg H. 2005: **Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands – ein botanisch-ökologischer Exkursionsbegleiter**. 6. Aufl. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

Misteln

Sagenhafte Misteln

Kaum eine andere Pflanze ist sagenumwobener als die Mistel. Durch ihren ungewöhnlichen Wuchsort – „nahe beim Himmel“ –, ihre Wuchsform und ihre spezielle Lebensweise, galt sie von jeher als etwas Besonderes. So wurden ihr wundersame Eigenschaften, Erhöhung der Fruchtbarkeit und verschiedenste Heilwirkungen zugeschrieben. Nicht zu vergessen, sie ist der wichtigste Bestandteil des berühmten gallischen Zaubertranks, der Asterix und Obelix übermenschliche Kräfte verleiht.

Halbe Schmarotzer mit speziellem Wuchs

Misteln sind strauchige Halbparasiten. Fotosynthese betreiben sie zwar eigenständig und versorgen sich so selbst mit organischen Stoffen und Energie, aber das dazu nötige Wasser mit den darin gelösten Mineral-salzen entnehmen sie mithilfe ihrer Saugwurzeln von den Bäumen, auf deren Ästen sie sitzen. Somit sparen sie sich auf Kosten ihrer Wirtspflanzen die Ausbildung und Erhaltung eines aufwändigen Wurzelsystems. Eine weitere Besonderheit zeigt uns ihre kugelige Form, denn Misteln gehören zu den wenigen Arten, deren Wachstumsrichtung nicht von der Schwerkraft gesteuert wird! Ihr Wachstum erfolgt in deutlich erkennbaren Jahresabschnitten, die sich durch gabelige oder wirtelige Verzweigung aneinanderreihen. Mit einem Alter von bis zu 30 Jahren entstehen so kugelförmige Büsche von bis zu 1 m Durchmesser und mehr. Entlang des Zweiges, auf dem sie sich die Mistel angesiedelt hat, kann sie sich mittels eines Ausläufers auch vegetativ vermehren.

Drei heimische Mistelarten

Bei uns haben wir es mit drei verschiedenen Mistelarten zu tun. Die Misteln im engeren Sinn gehören zur Gattung „*Viscum*“. Sie sind immergrün, das heißt sie sind ganzjährig belaubt und die Blätter leben mehrere Jahre. Ihre Äste sind alle grün und die Früchte bleiben über den Winter am Mistelstrauch. Man unterscheidet die Laubholz-Mistel mit weißen kugeligen Früchten



Baum mit zahlreichen Misteln in den Ästen

von der Nadelholz-Mistel mit grünlichen bis gelblichen ellipsen- oder birnenförmigen Früchten.

Die Eichenmistel dagegen ist sommergrün, das heißt ihre Laubblätter sterben in der kalten Jahreszeit ab. Ihre Äste sind ab dem zweiten Jahr braun bis schwarz-grau gefärbt und die gelben Früchte fallen nach der Reife ab.

Misteln sind wählerisch

Während die Eichenmistel, wie der Name andeutet, fast ausschließlich Eichen annimmt, wächst die Laubholz-Mistel auf den verschiedensten Laubhölzern. Sie schmarotzt auf Pappel, Weide, Spitz- und Bergahorn, Linde, Apfel und Robinie, selten auf Eiche, nie jedoch auf Rotbuche oder Walnuss. Bei den Nadelholzmisteln ist es einfacher. So wächst die Tannen-Mistel ausschließlich auf Tanne, während die Föhren-Mistel auf Rot- und Schwarzföhre parasitiert.



Die Laubholzmistel ist auch im Winter grün und trägt weiße Früchte



Die Eichenmistel im Winterzustand – weibliche Pflanzen fallen durch die zahlreichen gelben Beeren auf



Der klebrige Samen der Mistel bildet eine Wurzel, die sich in den Stamm bohrt und den Baum „anzapft“

Wie kommt die Mistel auf den Baum?

Mit etwa 5 Jahren werden Misteln geschlechtsreif. Die Blüte erfolgt im Frühjahr, wobei unter den Insekten vor allem Fliegen die Bestäubung übernehmen. Aber auch der Wind tut hier seine Dienste. Die Blüten bringen beerenartige Früchte mit einem in einer klebrigen Samenhülle eingebetteten Samen hervor. Vögel, die das Fruchtfleisch schätzen, wie die Mistel- und die Singdrossel, entledigen sich vor oder nach der Verdauung wieder der Samen. Der Name Mistel nimmt übrigens durch das Wort „Vogelmist“ darauf Bezug. Mit viel Glück landet der klebrige Samen auf einem dünnrindigen Zweig der gewünschten Wirtsbaumart. Nach der durch Licht stimulierten Keimung, treibt der grüne Samen eine Haftscheibe aus, die ihn fest an die Unterlage bindet. Dann löst die Mistel die Rinde des Wirtes auf, treibt eine Wurzel in das Holz und zapft die Leitgefäße des Baumes an, auf dem sie sitzt.

Viscum – Viskosität

Der zähe und klebrige Schleim, der die Samen umgibt, ist für die Misteln überlebenswichtig. Wie sonst könnte ihr großer Samen auf einem dünnen Zweig bis zur Kei-



Die Nadelholz-Mistel, die sich nur auf der Schwarz-Föhre ansiedelt, sieht auch anders aus, als jene, die die Tanne bevorzugt – sie besitzt schmälere Blätter

mung ausharren? Aber auch andernorts wurden die perfekten Materialeigenschaften des Schleims geschätzt, nämlich vom Menschen zum Zwecke des Fanges von Singvögeln. Hierzu wurden Leimruten mit Fruchtschleim überzogen und als Vogelsitzwarten angeboten. Übrigens, der Begriff Viskosität leitet sich vom lateinischen Namen der Mistel „Viscum“ ab.

	Mistel	
	Laubholz-Mistel	Nadelholz-Mistel
Wissenschaftl. Name	<i>Loranthus europaeus</i>	<i>Viscum album</i>
Sprossfarbe	 braun	 grün
Blätter	sommergrün	immergrün
Frucht	 gelb und kugelig	 weiß und kugelig
Wirtspflanzen	Eichen-Arten sowie Edelkastanie	Laubhölzer: Pappel, Ahorn, Apfel, Linde, Robinie, Eiche, nicht auf Rot-Buche! Nadelhölzer: Tanne, Schwarz-Föhre, Rot-Föhre
Verbreitung in Österreich	NÖ, Bgld, Wien, OÖ, Stmk. Häufig im pannonischen Raum!	alle Bundesländer

The Winner Takes It All

Viele der heimischen Pflanzenarten gedeihen optimal auf frischen, gut durchlüfteten, humosen Böden. Deshalb ist es in den von uns gepflegten Gärten auch möglich, so viele verschiedene Arten beinahe beliebig nebeneinander zu kultivieren. Doch wieso ist das nicht auch in der freien Natur möglich?

Den Grund dafür finden wir in der zwischenartlichen Konkurrenz. Sie führt dazu, dass sich viele Arten auf grundsätzlich wuchskräftigen Standorten nicht gegenüber ihren Mitstreitern behaupten können, wohl aber auf Standorten mit Mangel- oder Stressfaktoren (zu feucht, zu trocken, zu sauer, etc.).

Toleranz statt Dominanz

Ein gutes Beispiel für dieses Phänomen ist die Rotföhre (*Pinus sylvestris*). Das optimale Wachstum erbringt diese Baumart nämlich auf frischen, humosen Böden. Hier kann sie bis zu 30m hoch werden und hält in der Massenleistung sogar mit der Fichte mit! Unter natürlichen Bedingungen kommt sie jedoch nur auf Extremstandorten wie in nassen, nährstoffarmen Moorrandwäldern oder auf trockenen Fels- und Schuttstandorten vor. Hier sind zwar ausschließlich Oberhöhen von kaum 10 m möglich, aber nur an

solchen herausfordernden Standorten kann sie ihre Konkurrenz ausstechen.

Die Krautschicht gibt Aufschluss

Manche Pflanzenarten können allein durch ihr Vorhandensein gewisse Aspekte ihres Standortes aufzeigen, weshalb sie dann auch gern als Zeigerarten bezeichnet werden. Vor allem in der Krautschicht finden wir zahlreiche solcher Arten mit Zeigerqualitäten. Das liegt einerseits am Artenreichtum der Krautschicht, aber auch daran, dass sie vom Menschen nicht gezielt verändert wird, wodurch der Eindruck nicht verzerrt wird. Um einen Überblick über verschiedene Zeigerarten zu bekommen, ist in der folgenden Tabelle eine kleine Auswahl an charakteristischen Pflanzen für die jeweiligen Standortfaktoren angeführt.

Literaturtipp

Amann, G. (2017): Bodenpflanzen des Waldes, 14. Aufl. Melsungen: Neudamm-Neudamm
 Oberdorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 8. Aufl. Stuttgart: E. Ulmer

<p>Standort Trocken-Basisch</p>	<p>Berg-Ringdistel, Braunrote Waldstängelwurz, Erd-Segge, Erika, Frühblühender Thymian, Weiß-Segge, Zwergbuchs</p>
	<p>Der Zwergbuchs (<i>Polygala chamaebuxus</i>) ist ein 5-20 cm hoher, immergrüner Halbstrauch mit Ausläufern. Die lichtliebende Art kommt in trockenen Wäldern und Magerwiesen von der Tieflage bis in die subalpine Stufe vor.</p>
<p>Standort Trocken-Sauer</p>	<p>Preiselbeere, Wiesen-Wachtelweizen, Zwerg-Sauerampfer</p>
	<p>Die Preiselbeere (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>) ist ein 5-25 cm hoher, immergrüner Zwergstrauch. Die vorwiegend auf Rohhumus wachsende Art kommt von der Tieflage bis in die alpine Stufe vor. Häufig ist sie in bodensauren Fichtenwäldern der Gebirgslagen anzutreffen.</p>
<p>Standort Feucht/Nass-Basisch</p>	<p>Groß-Springkraut, Sumpf-Pippau, Wald-Simse, Wald-Ziest, Wechselblatt-Milzkraut, Wimper-Kälberkopf, Weiße Pestwurz, Zweiblütiges Veilchen</p>
	<p>Das Wechselblatt-Milzkraut (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>) erreicht eine Höhe von 5-15 cm. Aufgrund reger Ausläuferbildung tritt es stets gesellig auf. Bevorzugt werden feuchte bis nasse, gerne auch schattige Standorte. Häufig ist es neben Bächen zu finden und steigt von der Tieflage hinauf bis in die Grünerlen-Buschwälder der subalpinen Lagen.</p>

<p>Standort Feucht/Nass-Sauer</p>	<p>Scheidiges Wollgras, Torfmoose</p>
	<p>Das Scheidige Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>) ist eine 20-50 cm hohe, grasartige Pflanze mit einem terminalen Wollschof (Anhänge der Blüten) je Stängel. Im Gegensatz zu einer ähnlichen Art bildet sie Horste und Ausläufer fehlen. Das Scheidige Wollgras kommt in lichten moorigen Wäldern und auf Hochmooren vor.</p>
<p>Standort Wechselfrisch</p>	<p>Blaugrüne Segge, Schwalbenwurz-Enzian</p>
	<p>Der Schwalbenwurz-Enzian (<i>Gentiana asclepiadea</i>) ist eine 30-60 cm hohe Staude und wächst in Wäldern, auf Waldwiesen, im Grünerlen-Krummholzgebüsch, feuchten Geröllhalden und Bachufern mit Vorliebe auf Kalk. Aufgrund ihres für Enziane typischen Gehalts an Bitterstoffen, wird sie vom Weidevieh gemieden.</p>
<p>Standort Wärme</p>	<p>Immenblatt, Schwalbenwurz, Waldvögelein</p>
	<p>Die Schwalbenwurz (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>) ist eine 30-80 cm hohe, kalkliebende Staude. Bevorzugt kommt sie in lichten, trockenen Wäldern und Waldrändern der Tieflage vor. Auf sonnigen Schutthalden kann sie bis in die montane Stufe aufsteigen.</p>
<p>Standort Kühle</p>	<p>Herz-Zweiblatt, Quirl-Weißwurz, Wald-Hainsimse</p>
	<p>Das Herz-Zweiblatt (<i>Listera cordata</i>) ist mit nur 5-15 cm Höhe und winzigen Blüten ein sehr unscheinbarer Vertreter der Orchideen. Die Art kommt in schattigen, kühlen Nadelwäldern vor und wächst dort gern gemeinsam mit diversen Moosen auf Rohhumus.</p>
<p>Standort Luftfeuchte</p>	<p>Ausdauerndes Silberblatt, Hirschzunge, Wald-Geißbart</p>
	<p>Die Hirschzunge (<i>Asplenium scolopendrium</i>) ist eine 15-50 cm hohe Farnpflanze mit ungeteilten Wedeln. Sie wächst vorzugsweise an steinigen, meist kalkreichen Standorten. Als typische Art von Schluchtwäldern benötigt sie ausgeglichenes, luftfeuchtes Lokalklima.</p>
<p>Standort Nährstoffreichtum</p>	<p>Brennessel, Kleinblütige Königskerze, Tollkirsche</p>
	<p>Die Tollkirsche (<i>Atropa bella-donna</i>) erreicht 60-150 cm Höhe und besitzt einen ausladenden Wuchs. Die giftige Staude wächst an nährstoff- und basenreichen, offenerdigen Standorten. Diese findet sie in frisch entstandenen Bestandslücken und auf Schlagflächen.</p>
<p>Standort Magerkeit</p>	<p>Rundblättrige Glockenblume, Thymian</p>
	<p>Die Rundblättrige Glockenblume (<i>Campanula rotundifolia</i>) wächst im Wald- und im Offenland. Die niedrigwüchsige und konkurrenzschwache Art kommt dabei stets auf mageren Standorten vor.</p>



6. Spezielle Tierarten



Besonderheiten der Tierwelt

Österreich mag vielleicht ein kleines Land sein, verfügt jedoch über eine beachtliche Artenvielfalt. Dies liegt vor allem an dem großen Höhenunterschied, den wir von den Alpen bis in die Täler haben, sowie daran, dass unsere Landschaft sehr klein strukturiert ist und somit viele verschiedene Lebensräume beherbergt. In unseren Wäldern sind circa 7.000 verschiedene Tierarten unterwegs. Fast 5.000 davon sind Insektenarten, rund 100 sind Wirbeltierarten und der Rest entfällt auf sonstige wirbellose Tiere wie verschiedene Spinnen, Schnecken und so weiter.

Die nachfolgenden Steckbriefe greifen einige besonders interessante Arten heraus, stellen dabei ihre außergewöhnliche Lebensweise vor und zeigen ihren vielfältigen Nutzen für den Wald auf. Außerdem wird so auch sichtbar, dass alle diese Arten in wunderbarer Weise miteinander in Verbindung stehen und voneinander abhängig sind.

Das Netzwerk Wald

Anders als bei den Pflanzen, die ihren Standort nicht verlassen können, sind Tiere mobil und es ist spannend zu beobachten, wie sie miteinander interagieren und in Verbindung stehen. Von der Ameise über die Haselmaus bis hin zum Auerhahn findet man keine Tierart, die nicht mit einer anderen Art vernetzt ist.

Je mehr Arten in einem Wald vorkommen, umso enger wird dieses Netzwerk an Beziehungen und da enge Netzwerke stabiler sind, wird auch der Schutz gegenüber Forstschädlingen erhöht.

Ameisen, die Räuber des Waldes

Auf dem Speiseplan der Waldameisen stehen viele Schadinsekten wie der Borkenkäfer ganz oben. Aber nicht nur Ameisen, auch eine ganze Liste an weiteren Insekten frisst gerne Schädlinge. Eine größere Artenvielfalt bedeutet somit nicht, auch mehr unterschiedliche Schädlingsarten in den Wald zu locken. Je artenreicher ein Wald ist und je mehr Arten an Schädlingsfressern vorkommen, umso geringer wird die Gefahr, dass schwere Schäden in einem Wald aufkommen können.

Ameise und Auerhahn, eine gute Beziehung

Sie haben zwar wenig gemeinsam, trotzdem funktioniert ihr Zusammenleben gut. Einerseits dienen die Puppen und Larven der Ameisen als Nahrung für die Jungvögel, andererseits benötigt der Auerhahn die ausgewachsenen Ameisen für die Pflege seines Gefieders. Denn die Ameisensäure pflegt das Gefieder und hält es parasitenfrei und das ist für den Auerhahn überlebenswichtig, da es nur einmal jährlich neues Gefieder gibt.



Eichelhäher



Haselmaus



Haselhuhn



Raupenfliege mit
Schwammspinner

Mäusebussard



Strukturvielfalt macht Artenvielfalt

Große Strukturvielfalt im Wald kommt auch der Artenvielfalt zu Gute. Denn nicht nur Nützlinge wie die Brackwespen oder die Raupenfliege brauchen helle Stellen mit Blühpflanzen, sondern auch eine ganze Reihe an Schmetterlingen profitiert von solchen Lichtungen.

Schmetterlinge sind auch Aasgeier

Manche Tagfalterarten sind gar nicht an Blüten interessiert, sondern zählen vielmehr als die „Aasgeier“ des Waldes. So kann man sie teilweise auf Beuteresten von Greifvögeln finden. Vielleicht sieht man auf seinem Weg durch den Wald sogar einen Gelbringfalter oder einen Schillerfalter auf den Resten einer Habichtmahlzeit!

Eine Alarmanlage namens Eichelhäher

Schaut man sich diese Nahrungsreste genauer an, kann es leicht sein, dass man erkennt, dass es ein Eichelhäher war, der hier zur Mahlzeit wurde. Dieser Rabenvogel ist nämlich eines der wichtigsten Beutetiere für den Habicht. Aber auch zu anderen Greifvögeln hat der Eichelhäher eine Verbindung: er imitiert zum Beispiel den Mäusebussard so gut, dass die beiden Vögel sich zum Verwechseln ähnlich anhören und fungiert auch als Alarmanlage des Waldes.

Häher, Haselmaus, Haselstrauch

Eichel- und Tannenhäher stehen mit der Haselmaus über ihre gemeinsame Liebe zu Haselnüssen in Verbindung. So versteckt der Eichelhäher seine Nüsse gerne, um sie später zu knacken, während die Haselmaus die Nuss mit ihren flinken Pfoten festhält und aufbeißt. Durch die dadurch entstehenden, charakteristischen Fraßspuren kann man auch erkennen, von wem die Nuss gefressen wurde!

... und Haselhuhn

Wo die Haselmaus vorkommt, kommt oftmals auch das Haselhuhn vor, da sie beide gerne Wälder mit vielen Sträuchern und krautigen Pflanzen besiedeln. Im Gegensatz zur Haselmaus hat das Haselhuhn aber nicht viel mit dem Haselstrauch zu tun. Haselhühner fressen nämlich am liebsten die Triebspitzen von Sträuchern, sind bei der Wahl der Sträucher aber nicht sonderlich wählerisch. Auf den folgenden Seiten werden alle diese Arten noch genauer vorgestellt. Doch nicht nur diese, sondern jede Art, die in unseren heimischen Wäldern wohnt, liefert einen wichtigen Beitrag für einen ausgeglichenen und stabilen Lebensraum. Wer jetzt Lust auf mehr bekommen hat, kann mit den tierisch guten Steckbriefen auf den nächsten Seiten tiefer in die Welt der Waldtiere eintauchen und gute Tipps zum Beobachten im eigenen Wald bekommen.

Tannenhäher



Gelbringfalter



Mäusebussard



Auerhahn



Waldameisen

Vom Leben der Ameise

Allein in Mitteleuropa sind 17 sehr ähnliche Waldameisen bekannt. Die wichtigsten bei uns vorkommenden Waldameisen sind die **Große Rote Waldameise** (*Formica rufa*), die **Kleine Rote Kahlrückige Waldameise** (*Formica polyctena*) in tieferen Lagen sowie die **Starkbeborstete Dunkle Gebirgswaldameise** (*Formica lugubris*) und **Schwachbeborstete Gebirgswaldameisen** (*Formica aquilonia*) in höheren Lagen.

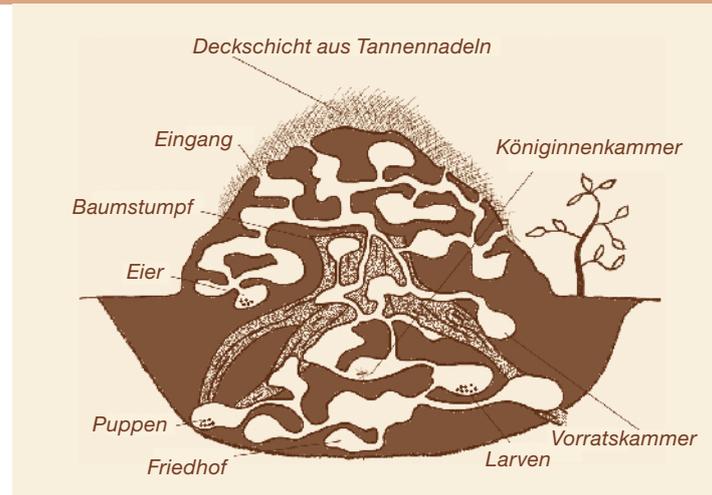


Starkbeborstete Dunkle Gebirgswaldameise

Es gibt vier Untergattungen der Waldameise, eine davon sind die sogenannten Hilfsameisen (*Serviformica*). Diese sind als einzige Untergattung in der Lage, selbstständig eine Kolonie zu gründen. Die anderen drei Untergattungen benötigen zur Koloniegründung eine bereits bestehende Kolonie der Hilfsameisen. Hierbei wird die „rechtmäßige“ Königin von der Waldameisenkönigin getötet. Die Hilfsameisen-Arbeiterinnen ziehen dann die Waldameisenbrut auf. Insgesamt sind Ameisen hochsoziale Wesen mit einem ausgeklügelten System der Arbeitsteilung. In jedem Nest sind zumindest eine Königin, saisonal geflügelte Königinnen, Männchen, die aus unbefruchteten Eiern entstehen und Arbeiterinnen vorhanden. Letztere sind im Innen- und Außendienst aktiv und versorgen die Nachkommenschaft.



Geflügelte Königinnen der Starkbeborsteten Gebirgswaldameise beim Start zum Hochzeitsflug



Aufbau eines Ameisenhaufens

Der Ameisenbau – das klimaoptimierte Wunderhaus

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

Ameisenbauten können je nach Art ganz unterschiedlich aussehen, flach und zum Teil muldenartig eingesenkt bis hin zu kompakten, hohen Kuppeln. Die meisten Waldameisen errichten ihre Nestbauten aus Nadelstreu. Kerbameisen bevorzugen zerbissenes Gras und Blätter.

Alles geregelt

Ameisenhügel sind effiziente Sonnenkollektoren, um ausreichend hohe Temperaturen für die Ameisenbrutentwicklung zu gewährleisten. Starke Waldameisennester sind in der Lage die Nesttemperatur mit ihrer eigenen Körpertemperatur zu regulieren.

Geregelt werden muss aber nicht nur die Nesttemperatur, sondern auch die Nestdurchlüftung – Kohlendioxid muss abgeführt werden. Je nachdem, ob Unterkühlung oder Überhitzung droht, werden Nesteingänge geöffnet oder geschlossen oder die Brut umgelagert. Die Königinnen bevorzugen den Aufenthalt in kühleren Nestpartien mit 20–22°C, Eier



Ameisenhügel der Großen Kerbameise (*Formica exsecta*)

brauchen zur Entwicklung 25 °C, Junglarven 27–28 °C und Altlarven 29–31 °C. Die Puppen werden in die trockensten und wärmsten Nestbereiche gebracht. Wird es trotz dem ausgeklügelten Lüftungs- und Heizsystems zu warm im Ameisenbau, können Waldameisen ihren Neststandort auch kleinräumig verlegen. Die Überwinterung findet nur in tieferen Bereichen des Nesthügels statt. Dann ziehen sie sich dicht gedrängt in frostsichere Überwinterungskammern zurück und überwintern auf Sparflamme mit 1 °C Körpertemperatur (nach EGGER, 1991).



Ameisenpuppen

Die Nahrung der Ameisen – eine Melkanstalt mit Insekten-Nachspeise

Waldameisen sind Allesfresser, die pflanzliche und tierische Nahrung benötigen. Die wichtigste Energiequelle der Arbeiterinnen ist der Honigtau – süße Ausscheidungen von Blatt- und Rindenläusen. Die Läuse werden durch Betrillern mit den Ameisenfühlern zur Abgabe von Honigtautropfen angeregt und regelrecht gemolken. Da Ameisen für die Aufzucht der Larven auch tierisches Eiweiß benötigen, stellen sie effiziente Jäger anderer wirbelloser Kleintiere und Insekten dar, nutzen aber auch Aas. Die Beute wird durch den Einsatz von Ameisensäure und oftmals gemeinschaftlich erlegt.



Arbeiterinnen der Wiesenwaldameise *Formica pratensis* erbeuten gemeinschaftlich eine Raupe

Massenvermehrungen einiger forstlich schädlicher Insekten können durch gute Waldameisenbestände abgeschwächt und unter Umständen sogar verhindert werden.

Nutzen ohne Ende

Ein mittelstarkes Ameisenvolk der Roten Waldameise genügt, um 1 Hektar von der Kleinen Fichtenblattwespe befallenen Fichten-Forst von diesem, einem zu Massenvermehrung neigenden Schädling, zu befreien. Borkenkäferkalamitäten können aber von Ameisen nicht verhindert werden.

Ameisenhege durch Bewirtschaftung

Durch großflächige Hiebe können abrupt große Freiflächen entstehen, die zu ungünstigen Lebensbedingungen für Waldameisen führen.

Fatal wirkt sich besonders die Entfernung von Bäumen mit guter Honigtauproduktion oder Bäumen unter deren schützendem Schirm sich ein Nesthügel befindet aus. Dunkle und schattige Wirtschaftswälder weisen ebenfalls ungünstige Bedingungen auf. Die höchsten Waldameisendichten und die höchste Waldameisen-Diversität finden sich immer in Randbereichen oder lichten Waldentwicklungsphasen, häufig in Pionierphasen und Zerfallsphasen, aber auch Weidewäldern. 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.

Der aktuellste Bestimmungsschlüssel findet sich in Seifert, B. (2007): **Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas** – Lutra-Verlag

Ameisen – die versteckte biologische Vielfalt

In Österreich sind etwas über 130 Ameisenarten bekannt, von denen viele Arten in Wäldern leben. Dabei zeigen warme und trockene Waldtypen (z. B. lichte Eichenwälder auf Fels, Föhrenheidewälder) die höchste Artenvielfalt. In einförmigeren Forsten mit abruptem Übergang zu intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen leben dagegen wenige, in der Regel anspruchslose Arten. Wenn man möglichst viele Ameisenarten in seinem Wald haben möchte, hilft ein reiches Angebot an stehendem und liegendem, möglichst besonntem Tot- und Altholz. Zusätzlich sind Sonderstandorte wie kleine Moore, Geröll- und Schutthalden, magere Wiesenlichtungen und strukturreiche Waldränder sehr dienlich.

Ameisen zu bestimmen ist gar kein so leichtes Unterfangen. Als Beobachter im Wald wird man aber nachfolgende drei Typen leicht auseinander halten können.



Ein vom Schwarzspecht bearbeiteter Ameisenbaum

Glänzenschwarze Holzameise – „Der Stinker mit dem Kartonnest“

Die Tiere formieren oft auffällige Ameisenstraßen, die in der Stammbasis von Bäumen verschwinden. Dort errichten sie im Wurzelraum von Laub- und Nadelbäumen riesige sogenannte „Kartonnester“ in denen eine spezielle Pilzart für zusätzliche Festigkeit sorgt. Die Arbeiterinnen strömen einen eigentümlichen und typischen Geruch aus, der auf andere Ameisenarten abschreckend wirkt und beim Erkennen der Art im Freiland helfen kann.

Eine Besonderheit stellt ihr Parasitismus dar. So versklaven Holzameisen einen ganzen Staat der gelben Schattenameise, indem eine befruchtete Holzameisenkönigin in einen Staat eindringt und die dortige Königin tötet. Die königinlosen Schattenameisen ziehen danach die Jungtiere der Holzameise auf. Schattenameisen wiederum versklaven zeitweise andere Wegameisen für die Aufzucht ihrer Jungtiere.



Die seltene und gefährdete Haarige Rossameise (*Camponotus vagus*), kommt nur an sehr warmen und trockenen Stellen im Wald vor. Sie ist die größte einheimische Ameisenart!

Rossameisen – die Zimmermänner und Riesen unter den heimischen Ameisen

Zwei Rossameisen Arten sind in Österreich besonders weit verbreitet. Ähnlich wie Waldameisen sind sie zweifärbig rot-schwarz. Rossameisen nisten in liegendem und stehendem Totholz, mitunter auch in Holzgebäuden in Waldnähe.

Schwarze Rossameisen bevorzugen höhere Lagen und feucht-kühle Standorte. Die Braunschwarze Rossameise ist in der Lage stehende Bäume bis in mehrere Meter Höhe mit Nestgängen zu durchziehen. Diese Rossameisenbäume werden vom Schwarzspecht häufig als Nahrungsquelle genutzt und durchlöchert.

Waldameisen – im Forst geschätzte, aber schwer bestimmbare Hügelbauer

Die klassische Rote Waldameise gibt es so eigentlich nicht. In Mitteleuropa leben vielmehr allein 17 Arten von Waldameisen im weiteren Sinne, die alle unterschiedliche Lebensraumansprüche haben und auch für ausgewiesene Spezialisten nicht einfach zu bestimmen sind.

In Österreich leben drei Untergattungen der Waldameise:

1. **Kerbameisen** sind etwas kleiner als eigentliche Waldameisen und weisen einen deutlich eingebuchteten Hinterkopf auf. Ihre Nesthügel bestehen aus zerbissenen Pflanzenteilen.
2. **Waldameisen** sind robuster und errichten ihre Nesthügel meist aus Koniferennadeln und Zweigstückchen.
3. **Blutrote Raubameisen** weisen am Kopfvorderrand eine kleine Einkerbung auf und rauben, wie der Name schon sagt, regelmäßig Puppen von Hilfsameisen (z. B. Schwarze Hilfsameise), um diese als Sklaven aufzuziehen. Ihre Nester sind oft schlampig und finden sich meist an sonnigen Stellen im Wald.



Waldameisennester sind oft imposante Bauten

TIPP! Der aktuellste Bestimmungsschlüssel findet sich in Seifert, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – Lutra-Verlag

Leicht zu erkennende Vertreter der drei vorgestellten Ameisengruppen:

Art	Glänzscharze Holzameise (<i>Lasius fuliginosus</i>)	Schwarze & Braunschwarze Rossameise (<i>Camponotus ligniperda & herculeanus</i>)	Blutrote Raubameise (<i>Raptiformica sanguinea</i>)
Bestimmungstipps	Langsam laufend; eigentümlicher Geruch	Groß, auffällig und recht flink; Zweifarbig rot-schwarz	Deutlich zweifärbig; Mittelteil und Kopf zumindest teilweise rötlichbraun, Hinter Körper dunkel
Größe	4–6 mm	6–14 mm	4,5 – 10 mm
Bilder			



Insekten im Wald – wir sind die Guten

Insekten fallen meist nur dann auf, wenn sie in irgendeiner Weise lästig sind. Die Aktivität von Schadinsekten, die in großer Masse auftreten, bemerkt man sehr schnell. Die Nützlinge im Wald arbeiten hingegen meist im Verborgenen und würden erst durch ihre Abwesenheit auffallen.

Jagd auf den Borkenkäfer

Die zahlreichen Insekten, die im Wald Forstschädlinge dezimieren, tun das mit unterschiedlichen Nahrungskonzepten. Der Ameisenbuntkäfer als einer der nützlichsten Forstinsekten betreibt zum Beispiel aktive Jagd, am liebsten auf den Buchdrucker, die gefährlichste Art unter den Borkenkäfern. Dabei ergreift er den Buchdrucker mit seinen Mundwerkzeugen, hält ihn mit den Vorderbeinen fest und frisst nach Entfernen der Deckflügel und des Schildes die weichen Körperteile des Schädlings. Wenn die Borkenkäfer an warmen Frühlingstagen intensiv schwärmen, kann man den Ameisenbuntkäfer bei der Jagd beobachten.

Die Weibchen des Ameisenbuntkäfers legen zwischen April und Juni ihre Eier in Borkenritzen nahe von unter der Rinde liegenden Borkenkäfergängen. Die rosafarbenen Larven ernähren sich von Eiern, frisch geschlüpften Larven und Puppen der Borkenkäfer. Erwachsene Ameisenbuntkäfer verspeisen am Tag mehrere Borkenkäfer. Sie werden vom Sexuallockstoff der Borkenkäfer angelockt, weshalb sie auch häufig in Borkenkäfer-Pheromonfallen zu finden sind.

Grausame Vorlieben und Fressgewohnheiten

Während Ameisenbuntkäfer als Larven und Käfer ihre Beute jagen, ernähren sich die erwachsenen Raupenfliegen und Brackwespen vom Nektar von Doldenblütlern. Um ihrem Nachwuchs aber einen eiweißreicheren Start ins Leben zu gewährleisten, legen sie ihre Eier auf oder im Körper eines Wirtstieres ab. Die Larven ernähren sich

dann als Parasiten vom unfreiwilligen Wirt. In der Gruppe der Raupenfliegen, die ihre Eier bevorzugt auf Raupen oder Puppen von Schmetterlingen legen, gibt es viele Forstnützlinge. Ein Beispiel ist die Raupenfliegenart (*Parasetigena silvestris*), eine der wichtigsten Parasitenarten des Schwammspinners und der Nonne. Eine andere sehr spezialisierte Art ist die Kieferneulen-Raupenfliege (*Ernestia rudis*), die vornehmlich an den Raupen der Kieferneule und des Kiefernspinners schmarotzt.

Eine ähnlich hinterhältige Ernährungsstrategie verfolgen die Brackwespen. Diese parasitieren meist an den Larven von verborgen im Holz (unter der Borke, in Blattgespinsten, in Fraßgängen) lebenden Schadinsekten. So gehört auch der größte Schmarotzer des Buchdruckers, die Art *Coeloides bostrichorum* zu den Brackwespen. Mit dem Legebohrer können die Weibchen das Wirtstier anstechen und so ihre Eier darin ablegen. Unter den vielen Arten gibt es auch Brackwespen, die das Wirtstier nach dem Anstechen mit einem Gift lähmen. Parasitiert eine Brackwespenlarve ein erwachsenes Tier, so ernährt sie sich vom Fettgewebe und den Geschlechtsorganen, wodurch der Wirt steril wird und sich somit nicht mehr vermehren kann.

Kleine Viecher – große Wirkung

Die Forstnützlinge zeigen teilweise einen bemerkenswerten Appetit auf Schadinsekten. So kann beispielsweise bis zur Hälfte der Buchdruckerlarven in einem Bestand alleine von der Brackwespenart *Coeloides bostrichorum* befallen sein. Eine einzige Raupenfliegenart (*Parasetigena silvestris*) kann bis zu 4/5 der Nonnen-Raupen und -Puppen vernichten, obwohl die Fliege nur eine Generation an Nachkommen pro Jahr produziert. Raupenfliegen sind deshalb im biologischen



¹⁾ Der Buchdrucker in allen Lebensstadien (als Ei, Larve, Puppe und erwachsener Käfer) ist die liebste Beute des Ameisenbuntkäfers.

²⁾ Der Nektar des Giersch ist eine beliebte Futterquelle für Raupenfliegen und Brackwespen. Auch andere Doldenblütler werden gerne angefliegen.

³⁾ Diese Schwammspinnerraupe wird nach dem Schlüpfen der vielen Brackwespenlarven (hier noch in Kokons) verspeist werden.



Waldschutz bei der Schädlingsbekämpfung von großer Bedeutung. Wie groß ihr Nutzen tatsächlich ist, ist an einem Beispiel aus Kanada erkennbar. Dort wurde der Kleine Frostspanner eingeschleppt und konnte sich wegen fehlender Feinde massenhaft vermehren. Erst als die parasitierende Raupenfliegenart *Cyzenis albicans* als natürlicher Gegenspieler nachgeführt wurde, konnte die Massenvermehrung des Kleinen Frostspanners erfolgreich eingedämmt werden. Um nützliche Blütenbesucher wie die Raupenfliege und die Brackwespe als Gegenspieler von Schadinsekten zu fördern, ist eine artenreiche Strauch- und Bodenvegetation wichtig.

Vielfalt schützt

In einem vielfältigen Wald ist auch die Vielfalt an natürlichen Gegenspielern höher, was den Wald weniger anfällig für Massenvermehrungen macht. Waldnützlingen im eigenen Wald eine Lebensgrundlage zu bieten stabilisiert somit das Gleichgewicht und ist wichtiger Teil des Waldschutzes.

Raupe der Kieferneule: Verantwortlich für den Kahlfraß von Kiefern und ihrerseits Lieblings-speise der Kieferneulen-Raupenfliege



	Ameisenbunkkäfer <i>Thanasimus formicarius</i>	Raupenfliegen <i>Tachinidae</i>	Brackwespen <i>Braconidae</i>
So sehen Sie aus	<p>Ameisenbunkkäfer <i>Thanasimus formicarius</i></p>	<p>Raupenfliege <i>Parasetigena silvestris</i></p>	<p>Brackwespe <i>Coeloides bostrichorum</i> erkennbar am braungelben Kopf und Hinterkörper und der schwarzen Brust</p>
Hier kann man sie beobachten	<p>Der Käfer wird bis 10 mm lang und erinnert in seiner Gestalt und Bewegungsart an eine Ameise. Der Körper ist flach gebaut und stark behaart.</p> <p>Die Käfer kommen in heimischen Nadelwäldern überall vor. Von Frühjahr bis Herbst kann man sie häufig auf gefällten Baumstämmen, auf Brennholz sowie auf Baumstümpfen bei der Jagd nach Borkenkäfern beobachten. Ameisenbunkkäfer sind sehr scheu und verstecken sich, wenn sie gestört werden.</p>	<p>Raupenfliegen sind größere, den Fleischfliegen ähnliche Fliegen und sind überwiegend grau oder blaugrau bis schwarz gefärbt.</p> <p>Die Fliegen findet man im Wald vor allem in den Sommermonaten an den Blütenständen von Doldenblütlern. Am Nachmittag sitzen sie oft an sonnenbestrahlten Stämmen und Steinen, wo sie sich auch paaren und danach im Kronenbereich der Bäume nach Raupen suchen, um ihre Eier darauf abzulegen.</p>	<p>Die meisten Brackwespen sind bis 4 mm lang und überwiegend einfarbig schwarz oder braun. Die Weibchen besitzen sehr unterschiedlich lange Legebohrer.</p> <p>Die Wespen findet man bei sonnigem Wetter auf den Blütenständen von Doldengewächsen und anderen Pflanzen.</p>
Fressgewohnheiten	<p>Larven und Käfer sind Räuber</p> <p>Lieblingsspeise Borkenkäfer: Buchdrucker, Kupferstecher, Liniertes Nutzholzborkekäfer, Großer Waldgärtner</p>	<p>Larven sind Parasiten, Fliegen saugen Nektar</p> <p>Lieblingswirtstiere Schmetterlingsraupen/-puppen: Raupen und Puppen der Nonne, des Schwammspinners, des Goldafters, der Kiefern- oder Forleule, verschiedener Spinner, Wickler, Afterraupen und Holzwespen</p>	<p>Larven sind Parasiten, Wespen saugen Nektar</p> <p>Lieblingswirtstiere Käfer und Schmetterlingsraupen: Borkenkäfer, Eichen-Prachtkäfer, Blauer Kiefern-Prachtkäfer, Klopfkäfer, Bockkäferlarven, Großer Brauner Rüsselkäfer und Kiefernüsselkäfer, Sackträgermotten der Eiche</p>

Unter den europäischen Vögeln sind der **Tannenhäher** und der **Eichelhäher** die einzigen, die Samen in der Erde lagern, um sie später zu fressen. Beide gehören zu den Rabenvögeln und werden bis zu 35 cm lang.

Der Eichelhäher

Der Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) besiedelt fast alle Waldtypen, bevorzugt aber lichte Bestände mit älteren Eichen und Buchen.

Unverkennbarer Waldbewohner

Der Eichelhäher ist unverwechselbar. Weibchen wie Männchen sind an der blau-weiß-schwarzen Färbung am Flügel leicht erkennbar, die sich deutlich vom sonst blassbraunen Gefieder abhebt.



Weibchen und Männchen des Eichelhähers sehen gleich aus

Bleibt uns das ganze Jahr treu

Eichelhäher können bis zu 17 Jahre alt werden und bleiben Sommer wie Winter in unseren Breiten. Sie leben für eine Brutsaison monogam und verteidigen eine Reviergröße von etwa 10 ha. Anfang April baut das Brutpaar ein Nest aus Zweigen, gut versteckt in Bäumen und Büschen, bevorzugt in Wipfeln der unteren Baumschicht. Wird das Brutpaar beim Nestbau gestört, gibt es das Nest auf und beginnt an einer anderen Stelle mit dem Bau eines neuen Nestes. Die Eiablage findet meist erst bei völliger Laubdeckung statt, also etwa zwischen Mitte April und Anfang Mai. Zur Nahrungsbeschaffung durchsucht der Eichelhäher Baumkronen, Gebüsch und Bodenstreu. Er ist ein Allesfresser, wobei bis in den Herbst tierische und im Spätherbst und Winter pflanzliche Nahrung dominiert.

Schreihals und Stimmenimitator

In der Fortpflanzungsperiode ist der Eichelhäher sehr still, um seine Brut nicht zu gefährden. Nach dem Ausfliegen der Jungen im Sommer und im Herbst ist er eher laut und aufdringlich. Er reagiert auf Störungen mit einem typischen, laut rätschenden

Alarmruf (siehe Tipp!). Neben seinem klassischen Ruf kann der Eichelhäher auch andere Vogelstimmen imitieren. Außerhalb der Fortpflanzungszeit, in der sein Verhalten sehr territorial ist, sind Eichelhäher oft in losen Gruppen gemeinsam unterwegs. Die Vögel wirken im Flug etwas unbeholfen. Die charakteristischen, blau gestreiften Vogelfedern des Eichelhähers findet man häufig am Waldboden.



Vorratshaltung zur Freude der Forstwirtschaft

Der Eichelhäher muss sich als nicht ziehender Standvogel überlegen, wie er über den Winter kommt. Dafür betreibt er ab August verstärkt Vorratswirtschaft. Er sammelt in Bäumen und Sträuchern sowie am Boden pflanzliche Nahrung, bevorzugt Eicheln, in höheren Lagen oder wenn Eicheln fehlen auch Bucheckern, Haselnüsse, Edelkastanien und manchmal auch ganze Getreideähren. Bei weiten Sammelwegen transportiert er in seinem Kehlsack 5 bis 10 Eicheln gleichzeitig. Diese versteckt er in seinem Revier jeweils einzeln unter Laubstreu und Moos. Die Versteckplätze wählt er meist etwas abseits der (Frucht-)Bäume auf Lichtungen, Schneisen, Böschungen oder unter Nadelbäumen. Zur Freude der Waldbewirtschafter nutzt der Eichelhäher später nur einen Teil seiner versteckten Vorräte und trägt mit den vergessenen Samen zur Naturverjüngung des Waldes bei, vor allem von Eichen und Buchen.



TIPP!

Der Ruf des Eichelhähers zum Nachhören:
www.vogelwarte.ch/eichelhaeher.html

Der Tannenhäher

Der Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*), auch Zirbenhäher oder Zirmgratschn genannt, besiedelt Nadel- und Nadelmischwälder, in denen Zirben oder Haselnuss vorkommen. In Österreich brütet er ab etwa 700 m Seehöhe bis hinauf zur Waldgrenze. Tannenhäher erkennt man an ihrem dunkelbraunen, weiß gesprenkelten Gefieder und dem kräftigen Schnabel.

Die Tannenhäher-Brutpaare im eigenen Wald sollte man sich merken

Während der Brutzeit verhalten sich Tannenhäher sehr zurückhaltend. Besonders auffällig und laut sind sie aber während der Nahrungssammelflüge von August bis Oktober, wo sie auch außerhalb ihres Brutbiotops zu beobachten sind. Die Vögel können bis zu 15 Jahre alt werden und sind sehr ortstreu. Brutpaare, die Sie im Wald beobachten, bleiben ihr ganzes Leben lang in ihrem 5–6 ha großen Revier.

Meister der Vorratshaltung und Orientierung

Während des Jahres ernährt sich der Tannenhäher von Baumsamen, Insekten, Früchten und Kleintieren. Da er im Winter nicht in den Süden zieht, muss er sich nahrungstechnisch gut auf die kalte Jahreszeit vorbereiten. Er hat sich auf die Vorratshaltung der gut lagerbaren Zirbelnüsse und Haselnüsse spezialisiert. Im Spätsommer und Herbst sammelt er so viele davon, dass die Ernährung der Altvögel und der Brut des Folgejahres bis etwa April gesichert ist. Die Haselnüsse pflückt er direkt vom Strauch. Die Zirbelnüsse pickt er aus den Zapfen, indem er zuvor die Zapfenschuppen wegmeißelt. Dies macht er entweder direkt am Baum oder er bringt den Zapfen auf einen Stein oder Baumstumpf, wo er leichter bearbeitbar ist. Nahe dieser sogenannten „Zapfenschmieden“ findet man häufig leere Zirbenzapfen mit Zirbelnusschalen daneben. In seinem Kehlsack kann der Tannenhäher bis zu 100 Zirbeln bzw. 20 Haselnüsse auf einmal tragen. Danach versteckt er die Nüsse in kleinen Grüppchen in einem selbstgehackten Loch innerhalb seines Reviers, meist an



Weibchen und Männchen des Tannenhähers sehen gleich aus

einer Stelle mit wenig oder keiner Bodenvegetation. In einer Sammelsaison werden auf diesem Wege bis zu 100.000 Zirbelnüsse in etwa 10.000 verschiedenen Verstecken deponiert! Bemerkenswerterweise findet der Tannenhäher auch unter einer 1 m dicken Schneedecke seine Nüsschen wieder und gräbt sich genau zur richtigen Stelle durch. Vermutlich orientiert er sich dabei an visuellen Anhaltspunkten wie Felsen.

Baumverbreitung gegen die Schwerkraft

Die Zirbe kann bis zu 1000 Jahre alt werden und hat es als Pionierbaum der oberen Waldgrenze mit extremen Bedingungen wie Lawinen, Murgängen, Steinschlag und extremer Kälte zu tun. Bis in die 1960er-Jahre wurde der Tannenhäher beschuldigt, die Forstwirtschaft durch „Samenraub“ zu schädigen und für den Zirbenrückgang verantwortlich zu sein. Aufmerksam beobachtende Förster stellten allerdings fest, dass der Tannenhäher zur Verbreitung der Baumart führt. Tatsächlich ist er der wichtigste Samenverbreiter der Zirbe. Von seinen Verstecken nutzt der Vogel nur etwa 80 Prozent, den Rest der Zirbensamen lässt er – übrigens auch in nussarmen Jahren – im Boden. Da er die Zirbensamen bis über die Waldgrenze bringt und versteckt, sorgt er sogar für eine Baumverbreitung entgegen der Schwerkraft. Findet man hier einzelne Grüppchen junger Zirbenkeimlinge, entstammen diese einem ehemaligen Nussversteck des Tannenhähers.



Vom Tannenhäher ausgepickter Zirbenzapfen

Die Zirbe ist der einzige heimische Nadelbaum, bei dem immer fünf Nadeln in einem Büschel zusammen stehen ▶



Zirbeln und Haselnüsse, Lieblings Speisen des Tannenhähers

TIPP!

Der Ruf des Tannenhähers zum Nachhören:
www.vogelwarte.ch/tannenhaeher.html

Der Kaiser im Wald – das Auerhuhn

Der Auerhahn ist unser imposantestes und größtes Raufußhuhn. Man erkennt den Hahn sofort an seinem dunkelgrau bis -braunem Gefieder, mit einem metallisch-grün glänzenden Bereich auf der Brust und der auffälligen, typischen roten „Rose“, einer nackten Hautstelle, über den Augen.

Die Auerhenne unterscheidet sich stark von ihrem männlichen Konterpart. Sie ist viel kleiner und mit ihrem braun-schwarz bis rötlich-weiß gesprenkeltem Gefieder gut im Wald getarnt.

Zwischen März und Anfang Juni finden sich die Auerhähne auf angestammten Balzplätzen ein, wo mit Beginn der Morgendämmerung ein richtiggehendes Spektakel beginnt. Es beginnt mit der Baumbalz, die später in die Bodenbalz übergeht. Die Hähne geben ein Balzlied mit Strophen aus „knappenden“, „wetzenden“ und „schnalzenden“ Tönen von sich, um die Hennen zu umwerben und sich ihren Rang in der Ordnung zu sichern. Am Ende paart sich meist nur der ranghöchste „Platzhahn“ mit den Hennen. Obwohl das Auerhuhn fliegen kann, bewegt es sich den Großteil seines Lebens am Boden. Der große plumpe und schwere Vogelkörper eignet sich eben schlecht für lange Flüge.

Gefährdeter Waldvogel

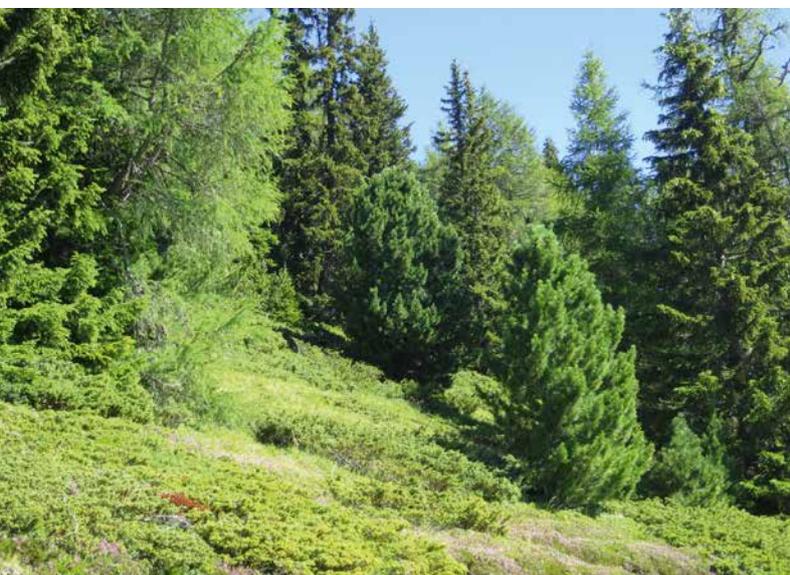
Das Auerhuhn ist ein anspruchsvoller Waldvogel, der lockere Waldstrukturen mit einem hohen Anteil an Nadelbäumen bevorzugt. Eine nahrungsreiche Bodenvegetationsschicht aus Zwergsträuchern wie Heidelbeere ist Voraussetzung für einen guten Lebensraum. Der Heidelbeerbewuchs bietet Deckung und somit



Der Auerhahn umwirbt seine Hennen

Schutz vor Fressfeinden, wird als Windschutz genützt und liefert mit seinen Beeren, Knospen und Blättern wohlschmeckende Nahrung. Bis zu zwei Kilogramm Beeren kann ein Hahn pro Tag verdrücken. Und die Jungtiere schätzen das große Insektenangebot zwischen den Zwergsträuchern, um ihren Proteinbedarf zu decken. Im Winter kommt es mit spärlicher Kost von Knospen und Nadeln aus.

Die Waldbewirtschaftung kann durch gezielte Extensivierung noch einiges dazu beitragen, dass es dem Auerhuhn wieder besser in unseren heimischen Wäldern geht. Aktuell ist er in Österreich als stark gefährdet eingestuft.



Lockerer Wald, mit einer reichlichen Krautschicht zeichnen den Lebensraum des Auerhuhns aus



Wunderschön gezeichnete Auerhenne

Versteckt und heimlich – das Haselhuhn

Beim kleinen scheuen Haselhuhn sind beide Geschlechter Meister der Tarnung. Mit ihrem hauptsächlich braun-grau bis rötlich gesprenkelten Gefieder, das unterseits weißlich-grau mit dunklen Tupfen ist, sind sie am Waldboden kaum zu entdecken. Der Hahn unterscheidet sich von der Henne durch einen dunklen Kehlfleck. Beide sind durch eine charakteristische „Federhülle“ am Kopf gekennzeichnet, die bei Erregung aufgestellt werden kann. Das Haselhuhn ist monogam und während der Fortpflanzungszeit territorial.

Im Herbst findet die Balz statt, bei der sich Paare bilden, die auch den Winter über zusammen bleiben können. Es kommt aber erst während der Frühjahrsbalz zur eigentlichen Paarung. Der Balzgesang besteht beim Männchen aus einer Abfolge feiner Pfiffe.



Der Haselhahn unterscheidet sich vom Weibchen durch den schwarzen Kehlfleck. Beide sind durch ihre Zeichnung nur schwer im Unterholz zu entdecken

Versteckter Bewohner unterholzreicher Wälder

Das heimlich lebende Haselhuhn schätzt mehrschichtige, mit Nadel- und Laubbäumen gemischte Wälder mit einer reich gegliederten Struktur. Es kommt von der Ebene bis in den Bereich der Baumgrenze vor.



Mehrschichtige Wälder mit Nadel- und Laubbäumen sind idealer Lebensraum des Haseluhnes



Weibliche Knospe der Hasel (links) und Knospen der Weide (rechts) sind wichtige Nahrung für das Haselhuhn

Haselhuhn Lebensräume benötigen eine nicht zu dichte Kraut-, Hochstauden- und Zwergstrauchsicht. Hauptsächlich ernähren sich erwachsene Tiere von Knospen und Kätzchen wie z. B. von Erle, Weide, Pappel oder natürlich Hasel, von der sie ihren Namen haben. Die Küken ernähren sich anfänglich fast ausschließlich von Insekten. Aufgrund der Heimlichkeit ist zur Verbreitung in Österreich wenig bekannt.

Raufußhühner im Wald beobachten

Raufußhühner lassen sich am besten während der Balz, zwischen Ende März und Anfang Juni beobachten. Im Morgengrauen, noch vor Sonnenaufgang kann man dem Balzgesang lauschen und mit etwas Glück auch den dazugehörigen Hahn dabei sehen.

In der warmen Jahreszeit lieben es die Raufußhühner in kleinen Sandmulden, in sogenannten Huderpfannen, zu baden. Dies dient der Gefiederpflege und der Insektenbekämpfung. Ein geschultes Auge erkennt die kleinen, vegetationsfreien Mulden leicht unter Wurzelstöcken oder Traufbäumen.

Im Hochsommer lassen sich dort auch Mauserfedern finden. Die cirka fingergroße, pelletförmige Losung des Auerwildes und die im Verhältnis kleineren des Haseluhns sucht man am besten auf und um Baumstrünken oder unterhalb von sogenannten Balzbäumen.



Losung des Auerwildes

TIPP!

<http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegelder-schweiz/haselhuhn.html>

<http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegelder-schweiz/auerhuhn.html>

Die Haselmaus – Eine falsche Maus, aber ein richtiger Schläfer

Trotz ihrer mausähnlichen Gestalt und des trügerischen Namens handelt es sich bei der Haselmaus nicht um eine Maus. Sie ist die kleinste Vertreterin der heimischen Bilche oder Schläfer. In Österreich gibt es neben der Haselmaus noch drei weitere Schläferarten: Siebenschläfer, Gartenschläfer und Baumschläfer. Alle drei sind ausgewachsen deutlich größer als die Haselmaus, die nur etwa die Länge eines Daumens erreicht. Außerdem kann man die Haselmaus durch ihre sandfarbenen bis orangebraunen Fellfärbung von den anderen Arten unterscheiden. Manche Individuen erscheinen regelrecht golden.



aufzucht und als Quartier für den Winterschlaf bauen Haselmäuse kunstvolle Kugelnester, die etwa die Größe einer Grapefrucht haben. Als Nistmaterial verweben sie trockene Gräser, Blätter, Baststreifen und anderes Pflanzenmaterial, je nachdem, was in der Nähe ist. Die Sommernester sind meist gut versteckt im dichten Gestrüpp von Unterholz, Waldrändern oder Hecken. Je nach Verfügbarkeit nehmen Haselmäuse aber auch gerne regenfestere Nistplätze wie Baumhöhlen oder Nistkästen an. Die sehr kompakten Winternester befinden sich unter der Laubstreu oder unter Wurzeln und Baumstümpfen in Bodennähe. Im Sommer werden in speziell angefertigten Wurfnestern 2 bis 6 Junge geboren, die sich rasch eine dicke Speckschicht für den Winterschlaf anfressen müssen. Mit oft nur einem einzigen Wurf pro Saison bekommen Haselmäuse für einen Kleinsäuger sehr wenige Junge. Ihre geringe Geburtenrate können sie in günstigen Gebieten aber durch eine vergleichsweise lange Lebensspanne ausgleichen – denn Haselmäuse werden bis zu 6 Jahre alt.



Die Haselmaus ist ein hervorragender Kletterer



Versteckt im Geäst finden sich die Kugelnester der Haselmäuse

Im Gegensatz zu echten Mäusen ist der Schwanz der Haselmaus dicht behaart. Er dient ihr als Steuer und Balancierhilfe beim Klettern im Geäst, denn Haselmäuse verlassen kaum die schützende Höhe der Sträucher und Bäume. Auch die seitlich abgewinkelten Pfoten sind mit gut haftenden Ballenpolstern und beweglichen Fingern daran angepasst, selbst die dünnsten Äste in sämtliche Richtungen beklettern zu können. Gelegentlich findet man Tiere mit einem Stummelschwanz, da der äußerste Teil an Sollbruchstellen verloren gehen kann, wenn Raubfeinde der Haselmaus dennoch zu nahe kommen.

Versteckte Baumeisterin im Geäst

Typisch für einen Schläfer überbrückt die Haselmaus die winterliche Zeit mit knappem Nahrungsangebot durch rigoroses Energiesparen und begibt sich von Oktober bis April in den Winterschlaf. Um dafür gewappnet zu sein, verdoppelt sie im Herbst ihre Körpermasse auf ca. 30 g.

Im Energiesparmodus rollt sie sich zu einer Kugel mit dem Schwanz über Bauch und Kopf gewickelt. Auch in ihrer Aktivitätszeit bleibt uns die Haselmaus oft verborgen: Sie ist nacht- und dämmerungsaktiv. Als Schlafplatz, zur Jungen-

Verräterische Nussvorliebe

Haselmäuse können Blätter und Gräser nicht effizient verdauen. Sie sind daher auf eine bunte Vielfalt anderer Nahrungsquellen angewiesen. Je nach Saison ernähren sie sich vorwiegend von Knospen und Blüten, Insekten, Beeren oder Nüssen. Da solch ein vielfältiger Speiseplan nur von einer abwechslungsreichen Landschaft geboten werden kann, gelten Haselmäuse als Anzeiger für artenreiche Wälder und bunte Heckenlandschaften. Verschlafen, scheu, nachtaktiv und im dichten Ast- und Blätterwerk unterwegs – Haselmäuse sind schwierig zu beobachten. Sie hinterlassen jedoch Spuren, mit deren Hilfe man ihr Vorkommen im Dickicht nachweisen kann: Wie ihr Name schon andeutet, verzehren Haselmäuse gerne Haselnüsse. Mit dieser Vorliebe sind sie zwar nicht allein, aber ihre Technik, durch die Schale an den Nusskern zu gelangen, unterscheidet sich von jenen aller anderen Tierarten.

TIPP! Bei einem Citizen Science Projekt zur Haselmaus kann man mithelfen, das seltene Tier zu erforschen: www.blickinsdickicht.at

Fraßspurenbestimmungshilfe an Haselnüssen



Fraßspur	Wer war's?	Bild
	<p>Nussbohrer (ein Rüsselkäfer)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein sehr kleines, rundes Loch an der Seite der Nuss • Die Käferlarve wächst in der Nuss heran und frisst den Kern, das Loch ist der Ausbohrgang. Eine Nuss mit diesem Loch ist also immer leer. 	
	<p>Eichhörnchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerbrochene Nusschalen • Die Kiefer von Eichhörnchen sind groß genug, eine Nuss dazwischen zu klemmen und aufzustemmen. Bei erfahrenen Eichhörnchen sind die Nüsse in zwei Schalenhälften mit glatten Bruchkanten gespalten, man sieht kaum Nagespuren. 	
	<p>Vogel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerhackte Nusschalen • Vögel wie Spechte oder Kleiber zerhacken die Nuss mit dem Schnabel. Dabei kann auch ein sehr rundes Loch entstehen, oft sind die Bruchkanten aber unregelmäßig. • Fraßspuren von Eichhörnchen und Vögeln lassen sich nicht immer unterscheiden. 	
	<p>Echte Mäuse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgenagte Schalen mit vielen kleinen Zahnabdrücken an der Lochkante. • Mäuse brechen mit Hilfe ihrer Nagezähne Stück für Stück ein Loch in die Nuss. Die stecknadeldünnen Abdrücke der kleinen Zähne sind an der Lochkante sichtbar. • Die Kante fühlt sich rau an. 	
	<p>Haselmaus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein rundes Loch auf der Seite der Nuss. • Haselmäuse halten die Nuss mit den Vorderpfoten fest, drehen sie und schaben dabei ein fast kreisrundes Loch in die Schale. Da sie beim Aufnagen ihre Zähne parallel zur Lochkante halten, ist das Loch beinahe glatt ausgenagt. Vom Lochrand wegführend findet man feine Abdrücke der Zähne an der Nussoberfläche. 	

Greifvögel – Könige der Lüfte

Anmutig kreisen sie weit oben über den Baumkronen und oft fragt man sich wer denn da fliegt. Meist handelt es sich um einen der folgenden vier heimischen Greifvögel.

Die Mär vom Hühnerhabicht

Wem es glückt, einen Habicht zu beobachten, der darf sich freuen. Diese scheue Waldart verrät sich am ehesten im zeitigen Frühjahr, wo sie ab Februar durch auffallende Girlandenflüge zu beobachten und der charakteristische „Hia Hia“ Ruf zu vernehmen ist. Leider ist der Habicht auch heute noch als Hühnerfeind Nummer 1 in Verruf und wird deswegen verfolgt. Dabei setzt sich seine Nahrung eigentlich primär aus Krähenvogel wie Eichelhäher und Aaskrähen zusammen. Nur selten verlässt der Habicht den Wald und seinen Horst legt er geschützt im Wipfelbereich am Stamm diverser Nadelbäume an.

Der Sperber – im Winter in die Stadt

Der kleinere Verwandte des Habichts ist der Sperber. Nicht ohne Grund nennt ihn der Wiener Volksmund „Spatzen Richter“, denn seine Leibspeise sind Sperlinge und andere kleine Singvögel, die er geschickt im Flug erbeutet. Anpassungen wie lange Beine, die mit scharfen Krallen bewehrt sind und kurze Flügel, die ein wendiges Manövrieren erlauben, machen ihn zu einem ausgezeichneten Jäger. Der Sperber brütet, ähnlich wie der Habicht, an einem stammnahen Horst, bevorzugt in Nadelbäumen. Im Winter kommt er aus den Wäldern in die Stadt und erfreut sich an den zahlreichen Vögeln, die in der Stadt zu erbeuten sind. Nicht ohne Grund haben sich zahlreiche Singvogelarten einen gemeinsamen Warnruf vor dem Sperber ausgedacht.

Mäusebussard – die Katze des Waldes

Unser häufigster heimischer Greifvogel ist der Mäusebussard. Nahezu in jedem Lebensraum kann man auf ihn stoßen. Im Wald vernimmt man sein „Miauen“ oft schon von weitem, jedoch ist hier Vorsicht geboten: der Eichelhäher ist ein Meister der Stimmenimitation. Am liebsten verspeist der Mäusebussard, wie der Name schon verrät, Mäuse. Er verschmährt jedoch ebenso wenig Fallwild, nach welchem er gezielt ent-



Der Mäusebussard erspäht mit seinen messerscharfen Blick Mäuse schon von weitem.

lang von Straßen Ausschau hält. Die Horststandorte sind vielfältig, gerne auf Laubbäumen in Astgabeln etwas abgesetzt vom Stamm. Der Horst ist etwas kleiner als jener von Wespenbussard oder Habicht.

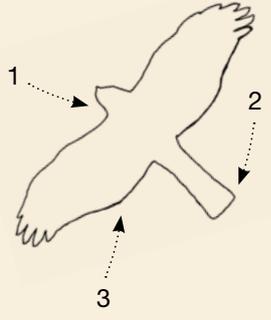
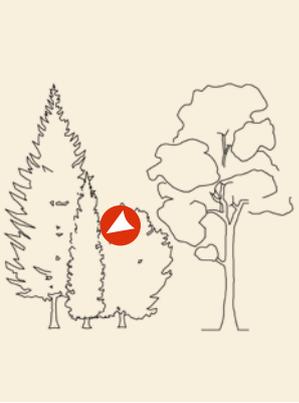
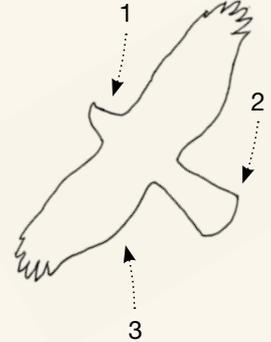
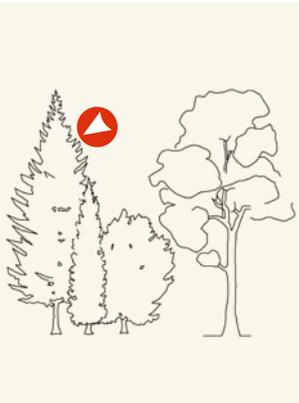
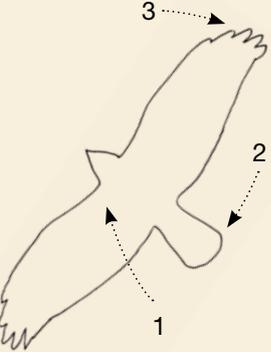
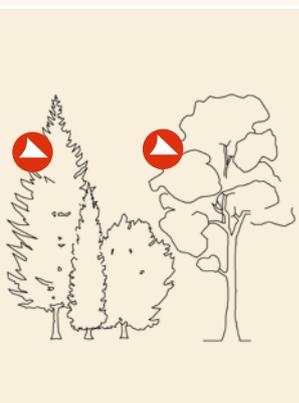
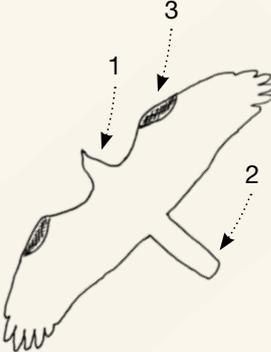
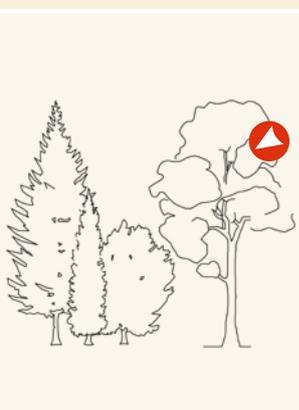
Der Wespenbussard – Einmal Afrika und zurück

Als ausgesprochener Langstreckenzieher und aufgrund seiner speziellen Nahrung ist der Wespenbussard eine Besonderheit in unseren Wäldern. Er ernährt sich vorwiegend von diversen Erdwespen und deren Larven, wozu er deren Bauten aus dem Boden ausgräbt. Seine Federn sind so dicht, dass sie ihn vor den Stichen der Wespen schützen. Aufgrund seiner Nahrung ist wohl auch das Zugverhalten entstanden, da Erdwespen zwar sehr nährreich aber bei uns nicht jahresdurchgängig vorhanden sind.

Der Wespenbussard besiedelt zahlreiche unterschiedliche Waldtypen. Seinen Horst baut er meist am Stamm oder an kräftigen Seitenästen, wobei sowohl Nadel- als auch Laubbäume genutzt werden. Den Horst erkennt man leicht daran, dass er mit zahlreichen frischen Blättern und Wespennestresten ausgestattet ist. In den Horst sieht man von unten aber schwer hinein. Daher muss manchmal ein Blick zu Boden reichen, um eventuelle Hinweise, wie heruntergebröselte Nestreste, zu entdecken.



Einfache Merkmale auf den ersten Blick

Greifvogelart	Silhouette	Foto	Horststandort
<p>SPERBER etwa gleich groß wie der Turmfalke, rüttelt aber nicht wie dieser. In der Luft am flatterhaften Flug sowie dem gedrunghenen Hals (1), dem eckigen Stoß (2) und dem gewellten Hinterrand des Flügels erkennbar (3).</p>			
<p>HABICHT Größer und massiger als der Sperber, Stoß ist gerundet (2) und länger als beim Sperber. Im Vergleich zum annähernd gleich großen Mäusebussard ist der Hinterrand des Flügels ausgebuchtet und gewellt (3). Weiters fällt der längere Hals (1) im Flug auf.</p>			
<p>MÄUSEBUSSARD Variable Färbung! Jedoch nahezu immer ein helles Brustband auf der Brust zu erkennen (1). Kurzer Stoß (2) und breite runde Flügel (3) sind im Flug gut zu sehen.</p>			
<p>WESPENBUSSARD Langer Hals (1) und langer Schnabel sind im Flug sichtbar. Langer dünner Stoß (2) steht im Kontrast zu den breiten Flügeln. Der Flug ist charakteristisch durch nach vorne gebeugten Flügelbug und man sieht meist von weitem die schwarzen Flecken am Flügelrand (3).</p>			

TIPP! Wo verbringen unsere Wespenbussarde ihren Winterurlaub?
www.born2bwild.nhm-wien.ac.at/BORN_wespenbussard.html#zug

Die Sonnenkinder des Waldes

Wer an Schmetterlinge denkt, stellt sich vielleicht eine bunte Sommerwiese vor, wo sie von Blume zu Blume flattern. Aber auch der Wald ist ein unverzichtbarer Lebensraum und das Zuhause vieler Falterarten. Die Waldtagfalter sind wahre Sonnenanbeter, sie brauchen helle, vielfältig strukturierte, gehölzreiche Lebensräume. In dicht geschlossenen Wäldern haben sie schlechte Karten.

Ein schützenswerter Gast

Der Schmetterling ist ein besonderer Nützlich. Viele Pflanzen brauchen ihn für die Bestäubung. Doch einige im Wald lebende Schmetterlingsarten sind schon stark gefährdet und einer davon, der Osterluzeifalter, ist sogar vom Aussterben bedroht. Bei ihm handelt es sich um ein wahres Prachtexemplar unter den Faltern, denn er ist mit seinem schwarzen Wellenmuster und den roten Punkten besonders auffällig gezeichnet. Was braucht er außerdem dringend zum Überleben? Wie sein Name schon verrät: die Osterluzei. Ausschließlich an der Unterseite ihrer Blätter legt der Falter die Eier ab. Obwohl die Pflanze für Menschen giftig ist, fressen die Raupen nichts anders als ihre Blätter. Will man den seltenen Falter sehen, kann man in der Nähe der Osterluzei vielleicht sogar Glück haben.



Gelbringfalter



Osterluzeifalter

Die Aasgeier des Waldes

Auch schon gefährdet sind der Große Schillerfalter und der kleine Schillerfalter. Die grünen Raupen tragen zwei Hörner am Kopf, an denen man sie leicht erkennen kann. Benannt ist der Schmetterling nach den blau schillernden Flügeln der Männchen, je nach Lichteinfall erscheinen sie auch violett oder gar matt. Im Gegensatz zu anderen Schmetterlingen sieht man die Schillerfalter selten Nektar saugen, denn sie bevorzugen die Exkremente von Tieren und Aas. Sie haben übrigens einen äußerst guten Geruchssinn und lassen sich zum Beobachten mit stark riechendem Käse anlocken.

Äußerst selten kommt auch der Gelbringfalter vor, er ist vielerorts sogar schon verschwunden. Seinen Namen verdankt der an sich braungraue Falter den gelben Ringen um die großen schwarzen Augenflecke auf den Flügeln. Ihn findet man kaum auf Blüten, denn wie beim Schillerfalter stehen auf seinem Speiseplan bevorzugt Tierlosung oder tote Tiere.

Eine bunte Wohngemeinschaft

Viele weitere Schmetterlingsarten tummeln sich im Wald. Beim Waldbrettspiel beispielsweise handelt es sich nicht um eine neue Version von „Mensch ärgere



Waldbrettspiel

dich nicht“, sondern um einen braunen Schmetterling mit ockerfarbenen Augenflecken, der aufgrund seiner tarnenden Färbung mühelos zwischen Blättern und Laub unsichtbar wird. Wegen dieser Anpassung an seine Umgebung wird er auch Laubfalter genannt.

Findet man einen sehr großen, leuchtend orange gefärbten Falter mit schwarzen Punkten, dann handelt es sich ziemlich sicher um den Kaisermantel. Sicher kann man sich sein, wenn er an der Flügelunterseite deutlich silberne Streifen trägt. Seine Raupe lebt als wahre Feinschmeckerin auf Veilchen und Himbeeren.

Styling ist alles

Lange Zeit für zwei verschiedene Arten gehalten, stellte sich beim Landkärtchen heraus, dass dieser Falter in zwei Generationen existiert, die sich äußerlich stark unterscheiden. Etwa im April schlüpfen leuchtend braunorange gefärbte Schmetterlinge aus den Puppen, die Falter der Frühjahrs- generation. Deren Nachkommen wiederum schlüpfen im Sommer und zeigen sich in der typischen „Sommerkollektion“: sie sind schwarz mit weißen Bändern und gelblichen Flecken.

Frostschutz im Blut

Der Zitronenfalter zeigt besondere Härte, was den Winter betrifft. Nachdem er schon im Sommer eine Ruhepause eingelegt hat, fällt er im Spätherbst in die Winterstarre. So verbringt er in einer Baumspalte oder unter Blättern, nahezu ungeschützt, den Winter. (Bei den meisten anderen Schmetterlingen überwintern die Raupe, die Puppe oder das Ei, vor Frost sicher in der Streuschicht oder an anderen geschützten Orten). Dass er nicht den Kältetod stirbt, verdankt der Falter dem eingelagerten Glycerin, das seine Körperflüssigkeit nicht gefrieren lässt. Er kann dadurch Temperaturen bis minus 20 Grad Celsius überstehen.



Zitronenfalter



Landkärtchen im Frühlings- (oben) und Sommergewand (unten)

Ein paar wärmende Sonnenstrahlen genügen, um ihn zu neuem Leben zu erwecken. Als seltene Ausnahme erreicht der erwachsene Falter auf diese Weise eine Lebensdauer von etwa 10 Monaten und wird daher auch der „Methusalem“ unter den heimischen Tagfaltern genannt.

Der Schmetterling – ein Butterdieb

Woher kommt der Name „Schmetterling“ eigentlich?

Die Bezeichnung leitet sich vom mitteldeutschen Wort „Schmetten, Rahm“ ab. Ausgehend von einem alten Volksglauben, dass Schmetterlinge verwandelte Hexen seien, sagte man diesen nach, dass sie Rahmdiebe sind.

In manchen Regionen wird der Schmetterling deshalb auch „Buttervogel“ genannt, vgl. die englische Bezeichnung „Butterfly“.



7. Waldrand



Die Brücke zwischen Wald und Feld

Wenn ein Waldrand neben einem Waldmantel einen Strauchgürtel besitzt und noch dazu vorgelagerte Saumbereiche mit krautigen Pflanzen und Kleinstrukturen wie Holz- oder Steinhaufen aufweist, dann 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 außerdem Wildschäden durch erhöhtes Äsungsangebot und Deckung, Sturmschäden durch Verringerung 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 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 bevorzugt Brennnesseln. Und wie der Name schon sagt, haben die Gewöhnliche Strauschschrecke und die Alpen-Strauschschrecke einen Hang zu Gehölzstrukturen, an denen sie sich sonnen und verstecken und wo sie 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



Vom Neuntöter
aufgespießter Käfer

von Schlehdorn oder Robinie auf und legt so ein Nahrungsdepot für schlechtere Zeiten an.

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



Klappergrasmücke



Baumpieper



Goldammer



Neuntöter

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 Zweigeflechten 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



Steinweissel



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-Apple



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.





8. Neobiota – Globalisierung der Tier- und Pflanzenarten



Neobiota – grenzenlos mobil

Pflanzen, Tiere oder Pilze haben verschiedene Möglichkeiten der Ausbreitung – mit ihren jeweils natürlichen Grenzen. Für die Nichtschwimmer und Nichtflieger unter den Tieren können Ozeane eine Verbreitungsgrenze sein. Für wärmeliebende Pflanzen südlich der Alpen kann der Gebirgszug wegen seiner rauen Bedingungen eine Hürde darstellen.

Arten, die von Natur aus nicht in einem Gebiet vorkommen, sondern durch direkte oder indirekte Einflüsse des Menschen dorthin gelangen und sich dort auf natürlichem Wege verbreiten, nennt man „gebietsfremde Arten“ oder „Neobiota“ (von griechisch néos „neu“ und bíos „Leben“). Pflanzen werden als Neophyten bezeichnet, Tiere als Neozoen und Pilze als Neomyceten.

Als Bezugszeitpunkt gilt hier das Jahr 1492, das Jahr der Wiederentdeckung Amerikas. Was davor eingeführt oder kultiviert wurde (Getreidearten, Wein, Walnuss, Edelkastanie u. a.) gilt als alteingebürgert. Seit 1492 nahm der weltweite Handelsverkehr bis heute stetig zu, was auch einen erhöhten Transfer von Pflanzen und Tieren rund um den Globus bewirkt.

Weltweites Hin und Her

Die Gründe und Geschichten jeder ein- oder ausgeschleppten Art sind sehr verschieden. Manchmal sind es „blinde Passagiere“ bei Transporten oder Reisen, oft werden sie aber auch absichtlich eingeführt. Nach der Wiederentdeckung Amerikas haben etwa die Siedler aus Europa versucht, ihre alten europäischen Nutzpflanzen, die sie gewohnt waren und mit denen sie umgehen konnten, in ihrer neuen Heimat Amerika anzubauen. Umgekehrt haben Rückwanderer und Forscher viele Arten aus der Neuen Welt als vielversprechende Nutzpflanzen nach Europa gebracht. Manche haben sich

bewährt (Kartoffel, Mais, Tomaten), andere nicht. Zusätzlich wurde und wird ein reger Transfer von Zierpflanzen und sonstigen Liebhabereien quer über den gesamten Globus betrieben. Man geht davon aus, dass viel mehr europäische Pflanzensorten nach Nordamerika eingeführt wurden als umgekehrt. Auch Tiere hat man mit Absicht hin und hergebracht. So wurde das Wildschwein (*Sus scrofa*) im 19. Jahrhundert zu Jagdzwecken in den USA eingebürgert.

Umgekehrt ist der aus Nordamerika stammende Waschbär (*Procyon lotor*) in mitteleuropäischen Wäldern schon vielerorts verbreitet. Er stammt von Waschbären ab, die aus Pelztierfarmen entkommen sind oder ausgesetzt wurden. In Österreich ist er in den 1970ern das erste Mal aufgetaucht.

Welche Neobiota sich bei uns etablieren können, hängt auch von ihrem Herkunftsort ab. Die Neophyten, die sich in Mitteleuropa etablieren, stammen meist aus klimatisch ähnlichen oder etwas wärmeren Herkunftsgebieten wie Nordamerika oder Ostasien.

Harmlos oder Invasiv?

Viele Pflanzen, die aus dem heutigen Landschaftsbild Europas nicht mehr wegzudenken sind, konnten sich so in einem neuen Lebensraum etablieren. Manche dieser Arten sind eine harmlose Bereicherung der Kulturlandschaft, wie zum Beispiel die Rosskastanie. Unter den Neuankömmlingen gibt es aber auch Arten, die sich nach ihrem Einbringen von selbst sehr schnell und flächenhaft ausbreiten und sich negativ auswirken, indem sie andere Arten verdrängen oder andere Probleme verursachen. Diese Arten bezeichnet man als invasiv. Als sich besonders aggressiv ausbreitende gebietsfremde Pflanzen gelten auf jeweils spezifischen



Das Wildschwein ist nach Nordamerika ausgewandert



Der Waschbär ist inzwischen in allen österreichischen Bundesländern außer dem Burgenland nachgewiesen



Der Japanische Knöterich wurde als Zier- und Futterpflanze eingeführt

Standorten das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*), die Robinie – auch Akazie genannt (*Robinia pseudoacacia*), der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) oder der Japanische Knöterich (*Fallopia japonica*). Manche invasiven Arten übertragen auch Krankheitserreger und Parasiten oder können wirtschaftliche und gesundheitliche Probleme mit sich bringen. Das tun auch manche der heimischen Arten, nur ist man die durch sie verursachten Probleme gewohnt bzw. hat sich im Laufe der Zeit auf sie eingestellt.

Perfekte Strategien

Invasive Arten sind anpassungsfähig und besitzen ein großes Ausbreitungspotenzial. Auch dass sie (noch) nicht in das bestehende Nahrungsnetz eingebunden sind, also zum Beispiel keine Fressfeinde haben, kann ein Grund für eine starke Vermehrung sein. Manche Arten sind auf bestimmten Standorten aber einfach konkurrenzstärker als heimische Arten.

Gebietsfremde Pilze verändern den Wald

Auch unscheinbare gebietsfremde Pilze (Neomyceten) haben im europäischen Wald bereits Spuren hinterlassen. So wurde das Ulmensterben von einem ostasiatischen Schlauchpilz ausgelöst, der meist über den Ulmensplintkäfer übertragen wird. In Österreich ist insbesondere die Feldulme betroffen.

Nur wenige Arten machen Probleme

Insgesamt gilt als Faustregel, dass von 1.000 gebietsfremden Pflanzen nur eine in ihrer neuen Heimat zur Problempflanze wird. Zwischen der Ersteinführung gebietsfremder Arten und der beginnenden Ausbreitung liegen oft mehrere Jahrzehnte. Dann vergeht noch einige Zeit, bis die neue Art im neuen Gebiet wirklich etabliert ist. Es liegt auf der Hand, dass die Bekämpfung einer bereits ausgebreiteten Art mit viel größeren Schwierigkeiten und Kosten verbunden ist als die Bekämpfung einer Art kurz nach ihrer Einschleppung. Bereits etablierte Arten wie zum Beispiel die Robinie werden Teil unserer Landschaft bleiben. Der beste Schutz vor gebietsfremden, invasiven Arten ist aber, es gar nicht erst so weit kommen zu lassen. Im Wald bedeutet das zum Beispiel, bei der Pflanzung auf heimische Gehölzarten zu setzen. So kann man sicher sein, die ursprünglichen Ökosysteme nicht ungewollt zu verändern.

TIPP! Mehr Informationen findet man in der Publikation „Neobiota in Österreich“, herausgegeben vom Umweltbundesamt unter www.umweltbundesamt.at

Eschentriebsterben

Seit einigen Jahren ist die Gemeine Esche vom Eschentriebsterben betroffen. Der Erreger ist das Falsche Weiße Stengelbecherchen, ein Pilz, der aus China und Japan stammt. Auf seinem ursprünglichen Wirtsbaum, der Mandschurischen Esche verursacht der Pilz keine Krankheitssymptome, wohl jedoch auf der Gemeinen Esche.



Abgestorbene Triebe, Zweige und Äste, langgestreckte Rindennekrosen und Holzverfärbungen sind die auffälligsten Erkennungsmerkmale des Eschentriebsterbens.

Die Prognosen zum Eschentriebsterben in Europa sind leider nicht sehr positiv, es besteht aber die Hoffnung, dass es resistente Eschen gibt.

TIPP: Durch Beobachtung kann man wenig oder nicht befallene Bäume in erkrankten Beständen erkennen, markieren und fördern. Falls Eschen in erkrankten Beständen über Jahre hinweg nicht oder nur gering von der Krankheit betroffen sind, soll man sie bei der zuständigen Bezirks- oder Landesforstdienststelle melden.

Das Drüsige Springkraut

Das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) ist einjährig und wird bis zu 2 m hoch. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde es aus dem Himalaya als Gartenpflanze nach Europa importiert und ist rasch verwildert. Durch die enorm hohe Samenbildung (bis zu 4.000 Samen pro Pflanze) verbunden mit dem Schleudermechanismus der reifen Samenkapsel erreicht sie im Jahr eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von bis zu 5 km und ist inzwischen in fast ganz Europa anzutreffen. Die Fernausbreitung erfolgt durch den Transport der Samen und Pflanzenteile in Fließgewässern.



- ¹⁾ Die Blüten des Drüsiges Springkrauts werden von Imkern als Bienenweide geschätzt
²⁾ So sehen die Keimlinge des Drüsiges Springkrauts aus

Bevorzugte Wachstumsgebiete sind feuchte bis nasse Böden in lichten bis halbschattigen Auwäldern, Uferbereichen, Feuchtwiesen und Wegrändern. Durch das flächendeckende Aufkommen kann das Drüsige Springkraut stark verjüngungshemmend wirken, allerdings ist es keine eigentliche Waldart, daher nehmen die Bestände in dicht geschlossenen Wäldern rasch wieder ab.

Die Pflanze ist auf feuchten Böden leicht händisch auszureißen. Bekämpfungsmaßnahmen durch Ausreißen oder Abmähen funktionieren am besten im Juli (wenn man zu früh dran ist, regeneriert sich die Pflanze, wenn man zu spät dran ist, reifen die Samen aus bzw. nach).

Der Schleudermechanismus der Samenkapsel schleudert die Samen bis zu 7 m weit und hilft dem Drüsiges Springkraut bei der Verbreitung. Schon ein Regentropfen kann bei der reifen Samenkapsel den Mechanismus auslösen.



Wo fassen Neophyten Fuß?

Typische erste Ansiedlungsstandorte für Neophyten sind „gestörte“ Böden, also Standorte, an denen offener Boden entsteht, wie zum Beispiel bei Materiallagerplätzen, an Baustellen, Auböden (an denen Material angeschwemmt wird), auf Äckern und Brachflächen. Die Verbreitung der sehr kleinen Samen des Drüsiges Springkraut erfolgt z. B. auch häufig durch ungereinigte Baumaschinen und durch Erdtransporte. In Österreich besiedeln invasive Neophyten vor allem gewässerbegleitende Lebensräume. Durch Verdriftung der Samen oder Pflanzenteile tragen Gewässer zur Ausbreitung der Pflanzen bei. Unter den Neophyten sind es oft Pionierarten, die invasiv werden. Diese sind meist lichtliebend, weshalb sie im Wald vermehrt nach Kahlschlägen in Erscheinung treten.

Die Robinie

Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) wird umgangssprachlich auch Akazie genannt und stammt aus dem Osten der USA. Ein gewisser Robin hat sie wegen ihrer Schönheit im Jahre 1601 nach Europa eingeführt, wo sie von den Imkern als hervorragende Bienenpflanze entdeckt und weit verbreitet wurde (Stichwort Akazienhonig). Wegen ihrer besonderen Holzeigenschaften wurde sie auch waldbaulich gefördert. Das Holz ist durchaus mit der Eiche vergleichbar und ein wertvoller Rohstoff, der in vergleichbar kurzer Zeit heranwächst.

Viele Tricks zur Verbreitung

Die Robinie kann sich als Pionier-Baumart im Freiland, wo viel Licht zum Boden kommt sehr leicht ansiedeln. Später wird sie aber von anderen Baumarten überwachsen und ausgedunkelt. Zu ihrer hohen Anzahl an Samen nutzt die Robinie weitere Kniffe: Ihre Samen können jahrelang im Boden verbleiben ohne zu keimen, aber sobald genügend Licht da ist, schießen sie los. Die Robinie vermehrt sich auch über Wurzelbrut und Stockausschläge, besonders dann, wenn man sie zurückschneidet.

Verdrängt und verändert den Standort

Negative Auswirkungen hat die Robinie dort, wo sie andere heimische Baumarten und in der Folge ganze Pflanzengesellschaften samt der dazugehörigen Tierarten verdrängt. Mit ihrer Fähigkeit, Stickstoff aus der Luft zu binden, düngt sie den Boden auf und verändert so den Standort tiefgreifend. Damit verdrängt sie an Nährstoffarmut angepasste Pflanzen und stickstoffliebender Unterwuchs wie z. B. die Brennnessel siedelt sich an.

Sie loszuwerden ist Sisyphusarbeit

Wenn man die Robinie loswerden will, ist vom Fällen dringend abzuraten, da sie danach massiv Stockausschläge und Wurzelbrut bildet. Bekämpft werden kann die Robinie nur, wenn man sie „ringelt“ (siehe Infokasten) oder ihr durch Ausdunkeln das lebensnotwendige Licht am Boden nimmt. Das kann jedoch Jahrzehnte dauern, wobei jede Unterbrechung, etwa durch Kahlschlag, zu einer erneuten Invasion führt.

Vorsicht ist besser als Nachsicht

Die Bekämpfung einer auf großer Fläche etablierten gebietsfremden Baumart, die so invasiv ist wie die Robinie, ist nahezu aussichtslos, jedenfalls aber mit großem Aufwand und hohen Kosten verbunden.

Es kann Waldbewirtschaftern daher nur empfohlen werden, sich der Risiken und der Nachteile einer Einbringung dieser Baumart bewusst zu sein.



Blütenstand und Blätter der Robinie

Schoten mit Samen der Robinie

„Ringeln“

Eine in der Praxis erprobte Methode zur Bekämpfung der Robinie ist das Ringeln: Dabei wird im Februar



des ersten Jahres die Rinde und der darunterliegende Bast in einer Breite von 15 cm und über 9/10 des Stammumfangs auf Brusthöhe entfernt. Der Saftstrom von den Wurzeln in die Krone zirkuliert weiter, der Baum kann aber keine Reserven in den Wurzeln mehr anlegen. Im zweiten Jahr wird im Frühsommer (Juni) nach Blüte und Blattaustrieb das verbliebene Zehntel der Rinde und des Bastes am Stammumfang entfernt. Kurz danach stirbt der Baum ab.

Der Stauden- oder Flügelknöterich

Als typische Staude ist der Staudenknöterich eine ausdauernde Pflanze, deren oberirdische Organe sich jedes Jahr von Grund auf erneuern. Nahe der Bodenoberfläche, vor Frost geschützt, befinden sich Überdauerungsknospen, die im Folgejahr austreiben. Als Besonderheit ist der Staudenknöterich durch unterirdisch wachsende Sprossachsensysteme (Ausläufer) in der Lage, sich unter Verzicht auf geschlechtliche Vermehrung stark vegetativ auszubreiten. Mit einem Ausläuferwachstum pro Jahr von bis zu einem Meter, vermag ein kleiner Ausgangsbestand seine Fläche in wenigen Jahren zu vervielfachen. Zusätzlich verfügt der Staudenknöterich über die Möglichkeit, sich mittels Samen zu vermehren. Er kann sich also vegetativ und generativ verbreiten und hat durch diese Doppelstrategie einen Vorteil gegenüber vielen anderen Pflanzen.



Links das Blatt des Japan-Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) und rechts das viel größere Blatt des Sachalin-Staudenknöterichs (*Fallopia sachalinensis*)

Der Kleine aus Japan und der Starke aus Sachalin

Die beiden in Österreich vorkommenden Staudenknöteriche, der mit Vornamen Japan und der andere mit Vornamen Sachalin, stammen aus Ostasien. Beide Arten wurden erst im 19. Jahrhundert als Zier- und Viehfutterpflanzen nach Mitteleuropa eingeführt

und gelten daher als „Neophyten“. Heute zählt der Japan-Staudenknöterich zu den „invasiven Arten“ und kann sich zu einer echten Plage entwickeln. Das deutlichste Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Japan-Staudenknöterich und dem Sachalin-Knöterich ist die Blattgröße. Es macht die beiden Arten unverwechselbar!

Einige weitere Unterscheidungsmerkmale der beiden eingeschleppten Arten:

Gattung	Japan-Staudenknöterich (<i>Fallopia japonica</i>)	Sachalin-Staudenknöterich (<i>Fallopia sachalinensis</i>)
Aussehen		
Länge der Laubblattspreite	5–15 cm	25–45 cm
Blattgrund	gestutzt	herzförmig
Konsistenz des Blattes	lederig	weich
Wuchshöhe	1–2 m	3–4 m
Farbe der Blütenblätter	weiß	grünlich-weiß
Höhenamplitude	bis 2400 m	bis 1900 m

In Österreich wurden auch Hybride zwischen den genannten Arten beobachtet (Bastard-Staudenknöterich, *Fallopia x bohémica*), deren Merkmale +/- intermediär sind. Das bedeutet, sie können Merkmale von beiden Arten aufweisen, oder eine Kombination der Merkmale, wie beispielsweise eine mittlere Blattgröße von 20–25 cm.

Untersuchungen in Deutschland zeigen, gelingt es mit einer mehrmaligen Mahd (eventuell in Kombination mit Beweidung) den Staudenknöterich in seiner Vitalität zu schwächen. Das Mähgut muss dabei jedoch sorgfältig entfernt werden, weil sich sonst am Boden verbleibende Sprosstteile bei feuchter Witterung wieder bewurzeln können.



Der Japan-Staudenknöterich (Foto) als auch der Sachalin-Staudenknöterich können sehr dichte Bestände bilden



Die Stängel des Staudenknöterichs sind hohl und können ca. 2 cm dick werden



Die hohlen Stängel des Staudenknöterichs mit einem Durchmesser von weniger als 1cm eignen sich hervorragend als Nisthilfe für Hautflügler. Dickere Stängel werden nicht so gerne genutzt

Außer Kontrolle

Die Verbreitung erfolgt vor allem über die Verschleppung von Pflanzenteilen durch Hochwässer, Aushub oder Gartenabfälle. Der Japanische Staudenknöterich hat alle Bundesländer in Österreich erreicht, der Sachalin-Staudenknöterich ist hingegen noch relativ selten. Beide Arten leben in lichten Auwäldern, feuchten Hochstaudenfluren, seltener auch an frischen bis feuchten Ruderalstandorten von Bahnhofsgeländen bis zu Straßenböschungen. Haben sich der Japanische oder der Sachalin-Staudenknöterich an einem Standort etabliert, so bauen sich bald große Bestände auf und andere Arten haben kaum mehr eine Chance. Der starke Schattenwurf des geschlossenen Blätterdaches bewirkt, dass die darunterliegenden krautigen Arten aufgrund von Lichtmangel verkümmern und absterben. Gehölz- oder Hochstaudenverjüngung findet in dichten Beständen der Staudenknöteriche praktisch nicht mehr statt. In Deutschland wurden bei dominanten Vorkommen mitunter Uferschutzprobleme beobachtet, da die feinwurzelarmen Reinbestände im Winterhalbjahr nur einen ungenügenden Erosionsschutz bieten

Eine erfolgreiche Bekämpfung etablierter Staudenknöterichbestände ist sehr aufwendig. Wie mehrere

Natürliche Schwächungen der Bestände entstehen gelegentlich durch Spätfrostereignisse, die beim Japan-Staudenknöterich die jungen Triebe vollständig absterben lassen.

Neben aller Kritik an den eigentlich nur sehr schlaun und anpassungsfähigen Pflanzen, gibt es auch einige Ideen zu ihrer sinnvollen Verwendung. Aus den trockenen Stängeln der Staudenknöteriche lassen sich hervorragend Nisthilfen für Hautflügler basteln. Hierfür sollte man allerdings nur jene mit maximal Bleistiftstärke verwenden, da dickere Stängel nicht genutzt werden. Des Weiteren können die jungen Sprosse des Staudenknöterichs als Speise ähnlich wie Rhabarber oder Spargel zubereitet werden. Sie enthalten einen bedeutsamen Anteil an Antioxidanten und Radikalfängern und stärken somit das Immunsystem.

TIPP!

Kowarik, I. (2010): **Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa**. 2. Auflage, Eugen Ulmer KG, Stuttgart. Wallner, R. M. (2005): Aliens. Neobiota in Österreich. Grüne Reihe Band 15, Hrsg. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

Götterbaum, Amerikanische Esche und Eschenahorn

Nicht zu bremsen – der Götterbaum

Der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) kommt aus Ostasien und wurde ursprünglich zusammen mit dem Ailanthus-Spinner als Seidenraupen-Ersatz nach Europa eingeführt. An der Wiener Ringstraße wurde die sehr raschwüchsige Art auch als Zierbaum verwendet, was nach dem Krieg zur raschen Verbreitung mit Bauschutt geführt hat. Heute ist der invasive Neophyt von Bahndämmen, Autobahnbegleitstreifen und Ruderalplätzen nicht mehr wegzudenken.

Seine Holzeigenschaften sind der Esche ähnlich, was zu unbedachtem Anbau geführt hat. Ein weiterer Grund für seine Verwendung war und ist seine Eignung als Bienenweide. Der Götterbaum ist außerdem sehr trockenheitsertragend und wurde deswegen für Windschutzanlagen propagiert.

Der Götterbaum wächst gerne im warmen Klima Ostösterreichs mit Vorliebe an den großen Flüssen, wo Hochwässer seine Samen rasch und über große Flächen verbreiten. Er hat keine besonderen Standortansprüche und ist unempfindlich gegen Salzstreuung und Verkehrsabgase. Er verträgt nur keine



Über Wurzelaufläufer verbreitet sich der Götterbaum rasch in der gesamten Umgebung.



Die Früchte mit den flugfähigen Samen des Götterbaumes sind oftmals rötlich gefärbt

extremen Fröste und, wie jede Pionierbaumart, verträgt der Götterbaum keinen Schatten. Die Verbreitung erfolgt sehr früh über zahlreiche, flugfähige Samen, sowie über Stockausschläge und Wurzelbrut. Daher ist sein Invasionspotenzial besonders hoch.

Außerdem sind Samen und Rinde des Götterbaums giftig und können Allergien auslösen. Die Bekämpfung erfordert besondere Maßnahmen. Bloßes Umschneiden oder Kahlschlag auf größeren Flächen führt nur zur noch aggressiveren Ausbreitung durch Stockausschläge und Wurzelbrut. Ähnlich wie bei der Robinie sind daher besondere Maßnahmen erforderlich: Die Stämme müssen in Brusthöhe auf einer Länge von ca. 15 cm entrindet werden, wobei auch der Bast entfernt werden muss. Im nächsten Jahr treibt der Baum unterhalb dieser sogenannten Ringelung Stockausschläge aus. Diese müssen im Hochsommer, bevor der Baum wieder den Speicher in den Wurzeln auffüllt, entfernt werden. Durch diese Technik wird der Saftstrom zur Versorgung der Wurzeln unterbrochen. Der Baum wird dadurch geschwächt und kann im zweiten Jahr gefällt werden. Es ist unbedingt nötig darauf zu achten, dass er nicht wieder austreibt, idealerweise so lange, bis sich heimische Baumarten wieder etabliert haben.

Die Geister, die ich rief, werd ich kaum mehr los

Überall dort, wo sich durch starkes Auslichten, Kahlschlag oder natürliche Verlichtung Freiflächen-Bedingungen einstellen, kann sich der Götterbaum rasch ausbreiten. Eine erfolgsversprechende Strategie zur Verhinderung seiner Ausbreitung wäre, dieses Freiflächenklima zu verhindern. Das aber erfordert die Verjüngung von Schatten-ertragenden Baumarten, was nicht immer möglich ist. Die einzige wirksame Strategie um die Invasion dieser Baumart zu verhindern ist die Einschleppung in neue Standorte zu vermeiden und eine konsequente Bekämpfung im Frühstadium.

Besuch aus Nordamerika – Pennsylvanische Esche

Die Pennsylvanische Esche (*Fraxinus pennsylvanica*), auch Rot-Esche genannt, hat im Osten Nordamerikas ein sehr weites Verbreitungsgebiet und ist dort überwiegend im Tiefland, meist in Auegebieten, verbreitet. Der hochstämmige Baum hat oft Zwiesel und unregel





Die Pennsylvanische Esche liebt wassernahe Standorte

mäßige Kronen. Ein durchgehender Stamm ist selten, weshalb sie wirtschaftlich nicht interessant ist. Männliche und weibliche Bäume unterscheiden sich im Kronenhabitus, wobei männliche Bäume größere Kronen und einen dichteren Kronenaufbau besitzen.

Die Pennsylvanische Esche blüht und fruchtet schon im Alter von wenigen Jahren. Sie kann jedes Jahr blühen und fruchten, intensive Fruchtjahre (Vollmasten) sind aber nur alle drei bis fünf Jahre wahrscheinlich.

Die Samen werden durch Wind, aber auch durch Wasser verbreitet. Die Baumart kann sich aber auch durch Wurzelbrut und Stockausschläge vermehren. Jungpflanzen sind sehr lichtbedürftig und können sich daher leicht auf Freiflächen entwickeln. Gemeinsam mit ihrer Überflutungstoleranz führen diese Konkurrenzvorteile dazu, dass sich die Pennsylvanische Esche in Überflutungsbereichen, wie zum Beispiel in Hochwasserschutzanlagen, die für heimische Auwald-Baumarten nicht geeignet sind, ausbreiten kann. Da die Pennsylvanische Esche auf diesen wassernahen Standorten auch dominant werden kann, entstehen vollkommen neue Waldtypen und es kommt zur Verdrängung heimischer Pflanzenarten.

Ein aufdringlicher Geselle – der Eschenblättrige Ahorn

Diese Auwaldbaumart ist in Nordamerika weit verbreitet und kann stark schwankende Wasserstände ertragen. In Mitteleuropa wurde sie 1688 als Zierbaum eingeführt. Später wurde sie für die Anlage von Windschutzstreifen entdeckt. Der Eschenblättrige Ahorn (*Acer negundo*) hat keine forstwirtschaftliche Bedeutung, da er häufig mehrstämmig und krumm, mit tief angesetzter Krone erwächst.

Der kurzlebige Eschenblättrige Ahorn hat ein großes Invasionspotenzial und wächst bevorzugt auf Auböden

und Ruderalstandorten. Die Samenverbreitung erfolgt über Wind und über Wasser. Eine Bekämpfung in Auengebieten ist deswegen schwierig.

Fällt man den Baum reagiert er mit rasch wachsenden Stockausschlägen. Dadurch breitet sich der Baum noch stärker aus. Wie beim Götterbaum kann der Eschenblättrige Ahorn durch Ringeln bekämpft werden.



Blatt der pennsylvanischen Esche

Es wächst uns über den Kopf

Götterbaum, Eschenblättriger Ahorn und Amerikanische Esche gefährden die natürliche Baumartenzusammensetzung vieler Auwälder, darunter auch jene des Nationalparks Donauauen. Ohne groß angelegte Bekämpfungsmaßnahmen wird befürchtet, dass es schon nach wenigen Jahrzehnten zu einer Verdrängung der einheimischen Baum- und Straucharten dieses einzigartigen Auengebiets kommen würde.

Sobald sich diese Baumarten auf einer großen Fläche etabliert haben, ist eine Bekämpfung nahezu aussichtslos und mit großem Aufwand sowie hohen Kosten verbunden. Waldbesitzer sollten sich daher der Risiken und Nachteile einer Einbringung bewusst sein und sich die Standorte, auf denen eine dieser Baumarten eingebracht werden soll, genau ansehen. Nicht überall gibt es Schatten ertragende Baumarten, die gefördert werden können um diese invasiven Arten wieder zu verdrängen.



Blatt des Eschen-Ahorns

