

# Waldlehrpfad

**Auf dem Waldlehrpfad lernen Sie in verschiedenen Stationen den Schweizer Wald als wichtigen Lebensraum zahlreicher Tierarten kennen.**

Bevor sich vor ca. 5000 Jahren die ersten Menschen niederliessen, war das Gebiet der heutigen Schweiz fast vollständig bewaldet. Laubwald und Buchen-Tannenmischwald in den tieferen und verschiedene Nadelwaldtypen in den oberen Höhenlagen dominierten das Landschaftsbild. Flüsse waren gesäumt von grossen Auenwäldern.

Heute macht der Waldanteil noch ca. 31% der Fläche der Schweiz aus. Dabei handelt es sich fast ausschliesslich um einen bewirtschafteten, vom Menschen genutzten und geprägten Hochwald. Die lange Tradition des naturnahen Waldbaus hat in der Schweiz aber einen vielseitigeren, strukturreicheren Wald hervorgebracht, als in weiten Teilen des übrigen Europas.

Der Wald erfüllt verschiedene Funktionen. Er produziert Holz als Bau- und Brennstoff und Sauerstoff für unsere Luft sowie Trinkwasser. Er bietet Schutz vor Lawinen, Murgängen und Hochwassern und ist Erholungsraum. Über 20'000 Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikroorganismen sind auf den Wald als Lebensraum angewiesen, das entspricht etwa der Hälfte der Biodiversität in der Schweiz.

Im Internationalen Jahr des Waldes 2011 wird auf die grosse Bedeutung des Waldes hingewiesen. Auf dem Biodiversitäts-Waldpfad lernen Sie den Wald in der Funktion als unersetzlichen Lebensraum für Flora und Fauna kennen.



alle Bilder: SVS

## Impressum

Konzept: Daniel Sommerhalder, Christa Glauser  
Text und Gestaltung: Alban Frei  
Herausgeber: Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Verband Schweizer Forstpersonal VSF, scnat und Naturama Aargau.

# Totholz steckt voller Leben

Totes Holz ist der Lebensraum einer Vielzahl von Vögeln, Insekten, Käfern, Moosen, Pilzen, Flechten und Mikroorganismen.

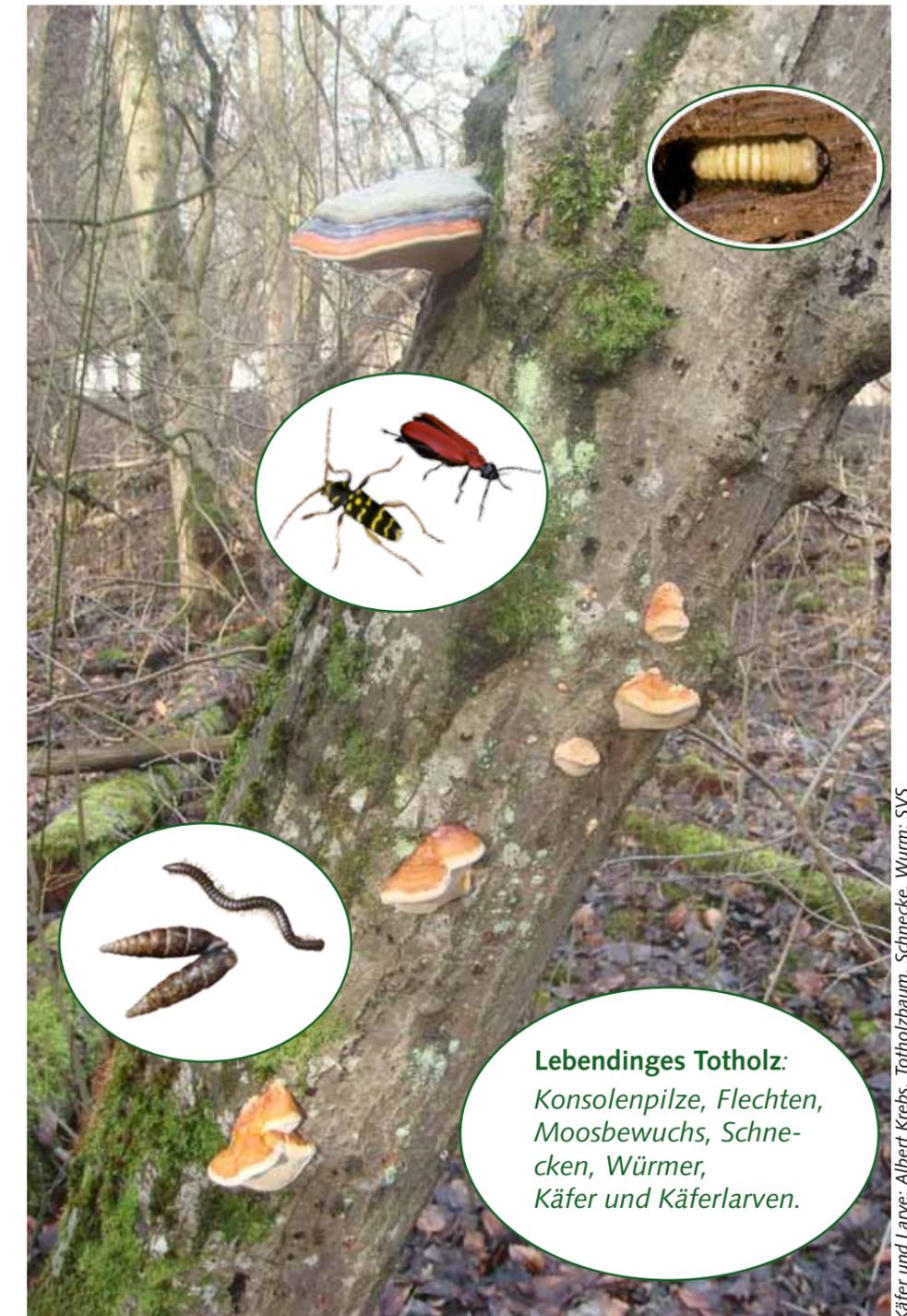
Als Totholz werden abgestorbene Bäume und Äste bezeichnet. Dabei wird zwischen stehendem Totholz – etwa Baumstrünke, abgestorbene Äste und verletzte Stellen in Stamm und Krone – und am Boden liegendem Totholz unterschieden.

Von den über 20 000 im Wald lebenden Arten sind rund ein Drittel auf Totholz angewiesen. Vögel, Insekten, Pilze, Flechten und Moose finden Lebensraum in Form von Wohnräumen und Nahrung in abgestorbenem Holz. Totholz nimmt also eine **Schlüsselrolle für die Biodiversität im Wald** ein.

Durch den Zersetzungsprozess von Totholz werden wertvolle Nährstoffe auf natürliche Weise dem Waldboden zurückgeführt. Dies fördert das Wachstum und die Verjüngung des Waldes und erhöht zudem die Wasserspeicherfähigkeit und Durchwurzelung der Waldböden. Damit wird die Schutzfunktion des Waldes verbessert.

Im Schweizer Mittelland liegt der Totholzanteil zwischen 5-18.5 m<sup>3</sup>/ha\* (in osteuropäischen Urwäldern: 50-200 m<sup>3</sup>/ha.) Um häufige Arten des Totholzes erhalten zu können braucht es mind. 30-60m<sup>3</sup> /ha. Die Tendenz weist in Richtung Erhöhung des Totholzanteils.

\* gemäss LFI3, 2004-2006.



**Lebendiges Totholz:**  
Konsolenpilze, Flechten,  
Moosbewuchs, Schnecken,  
Würmer,  
Käfer und Käferlarven.

# Biotopbäume

**Biotopbäume haben eine Schlüsselrolle im Ökosystem Wald. Erst nach dem Überschreiten des Optimalalters werden sie für zahlreiche Arten interessant.**

Bäume mit besonderer Bedeutung für Flora und Fauna werden als Biotopbäume bezeichnet. Dies sind im Wesentlichen:

- Bäume mit Stamm- und Kronenverletzungen, Kronentotholz, Kernfäule sowie mit Pilz-, Flechten und Moosbewuchs
- Bäume mit Stammfusshöhlen, Zwieseln und starkem Efeubewuchs
- Höhlenbäume: Bäume mit Natur- und Spechthöhlen
- Horstbäume: Bäume mit Greifvogel- und Eulenhörsten und Nestern baumbrütender Vogelarten
- Uralte Bäume: dicke, alte „Methusalems“
- Bäume mit Saftfluss

Biotopbäume sind für die Holzproduktion wenig interessant, bieten aber einer Vielzahl spezialisierter Tier- und Pflanzenarten Nahrung und Lebensraum. So bieten alte Bäume mit grossen Kronen wärmeliebenden Käfern und Insekten Lebensraum, während in und auf dicken Bäumen Pilzarten, Flechten, Moose und weitere Käferarten leben. Horste werden von verschiedenen baumbrütenden Vogelarten über mehrere Jahre als Brutplatz verwendet und sollten deshalb dringend erhalten werden. Ähnlich verhält es sich mit Natur- und Spechthöhlen.

Biotopbäume sind wertvolle Mikrohabitate und wichtig für die Artenvielfalt im Wald. Mindestens 10-15 Stück/ha sollten stehen bleiben, da ihre Bewohner oft wenig mobil sind.



*Biotopbäume haben viele Gesichter: Horstbaum eines Sperbers (1), Borke mit Flechtenbewuchs (3), uralte Eiche mit abgestorbenen Ästen (2), grosse Buche mit Konsolenpilzen und Moosbewuchs (4), Stammfusshöhle (5), Weisstanne mit Zwiesel (6)*

# Naturnaher Waldbau

Beim naturnahem Waldbau orientiert sich die Bewirtschaftung an natürlichen Abläufen. Mit minimalen Eingriffen werden die verschiedenen Waldfunktionen ermöglicht.

Naturnaher Waldbau umschreibt eine Waldbewirtschaftungspraxis, welche die Funktionen des Waldes aus ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Sicht mit möglichst naturnahen Eingriffen zu optimieren versucht. Die Grundsätze des naturnahen Waldbaus sind:

- eine standortgerechte und einheimische Baumartenwahl
- die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und die Schonung des Waldbodens
- die Abstützung auf natürliche Prozesse und Naturverjüngung
- das Zulassen von Alt- und Totholz für einen strukturreichen Wald
- den Verzicht auf chemische Hilfsmittel, Dünger und Gentechnologie
- die regelmässige Schulung und Weiterbildung des Forstpersonals
- die Förderung von Biodiversität bei der Bewirtschaftung.

Naturnaher Waldbau hat in der Schweiz eine lange Tradition. Der Erfolg des Konzeptes lässt sich in der sorgfältigen Abwägung der verschiedenen Bedürfnisse an den Wald erklären. Holzproduktion, Naturschutz, Schutz- und Erholungsfunktion werden im dynamischen Konzept des Naturnahen Waldbaus im Idealfall gleichermassen ermöglicht.

Die Schweizer Wälder sind das Resultat einer jahrzehnte langen Praxis des naturnahen Waldbaus, die ökonomische Optimierung und Rücksicht auf Biodiversität vereint.



# Totalreservate

**In der Schweiz gibt es kaum Flächen, die nicht vom Menschen beeinflusst sind. In Totalreservaten wird der Wald natürlichen Prozessen überlassen, dabei entsteht wichtiger Lebensraum.**

In Totalreservaten wird der Wald sich selber überlassen, ungestört von menschlicher Beeinflussung können sich die Waldflächen natürlich entwickeln. Die Dynamik von Reifen, Absterben und Verjüngung führt in Naturwaldreservaten zu urwaldähnlichen Waldstrukturen. Solche Wälder bieten nicht nur ein Erlebnis für Besucher und Erholungssuchende, sondern sind besonders wertvoll für die Erhaltung der Biodiversität im Wald.

Totalreservate dienen auch der Erforschung natürlicher Abläufe und Zusammenhänge im Wald. Sie liefern Erkenntnisse über die Entwicklung von Pflanzen- und Tierarten in einem vom Menschen unbeeinflussten Ökosystem und sind dadurch für griffige Naturschutzkonzepte und Artenförderungsprogramme von grosser Bedeutung.

Repräsentative Waldlebensräume mit mächtigen Baumgestalten, lichten und geschlossenen Waldflächen mit Habitattradition sind für Reliktarten von grosser ökologischer Bedeutung. Ausgeschiedene Reservate erhöhen den Naturwert eines Forstreviers markant. In der Schweiz lassen sich Totalreservaten nur in konstruktiver Zusammenarbeit von Waldbesitzern, Forstpersonal und Naturschützern sowie mit Verträgen von langer Laufdauer ermöglichen. Zahlreiche erfolgreiche Beispiele zeigen das Potential dieses Ansatzes auf.

Heute sind ca. 3.5% der Schweizer Waldfläche Totalreservate. Mindestens 10% sollten es in Zukunft (bis 2030) sein – der Biodiversität zu Liebe.



# Höhlenbäume

**Höhlenbäume bieten einer Vielzahl von Lebewesen wertvolle Brut- und Schlafplätze. Ausgefaltete Astlöcher und vom Specht gezimmerte Höhlen sind wichtig für über 60 Tierarten.**

Bäume mit Natur- und Spechthöhlen werden als Höhlenbäume bezeichnet. Baumhöhlen sind begehrte Brut- und Schlafplätze im Wald. Sie werden von verschiedenen Säugetieren und Vögeln, aber auch von seltenen Insekten, Käfern und Pilzen bewohnt.

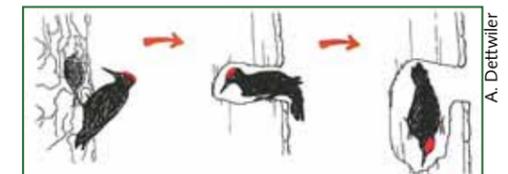
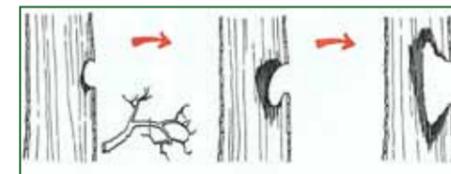
Vom Schwarzspecht gezimmerte Höhlen werden beispielsweise von rund 60 Arten genutzt, darunter der seltene Raufusskauz, Dohle und Hohltaube sowie Baumratter, Eichhörnchen und Siebenschläfer. Auch Fledermausarten wie der Grosse Abendsegler und die Bechstein-Fledermaus wie auch verschiedene Käferarten bewohnen die Höhlen als Nachmieter.

Aufgrund der kurzen Umtriebszeiten werden Bäume oftmals vor dem Zeitpunkt geerntet, bei dem durch natürliche Faulungsprozesse Höhlen entstehen. Spechthöhlen sind aufgrund der geringen Neubaurate und des Eigenbedarfs der Spechte rar. Deshalb ist der Schutz von Höhlenbäumen besonders wichtig.

Spechthöhlen befinden sich in der Regel zwischen 2-20m Höhe, wobei der sichtbare Höhleneingang einen Durchmesser von 3 cm (Kleinspecht) bis max. 15 cm (Schwarzspecht) aufweist. Der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz unterstützt daher die Suche und Markierung von Höhlenbäumen zum Schutz der wertvollen Habitate vor unbeabsichtigtem Fällen. Die Höhlenbaumsuche und Markierung sollte dabei nur in Zusammenarbeit und mit Zustimmung des zuständigen Försters geschehen.



SVS



A. Dettwiler

# Wald – Lebensraum für Vögel

Der Wald bietet einen strukturreichen Lebensraum für viele Vogelarten. Nachtaktive Eulen, Spechte oder busch- oder kronenbewohnende Singvögel finden im Wald Lebensbedingungen.

Der Wald ist der vogelreichste Lebensraum in der Schweiz. Rund 100 der knapp 200 Brutvogelarten der Schweiz brüten im Wald, davon sind 60 Arten ausschliesslich im Wald anzutreffen.

Solche Waldspezialisten sind etwa Waldschnepfe, Auerhuhn, Schwarzspecht, Waldohreule, Fitis, Pirol, Tannenhäher oder Fichtenkreuzschnabel. Daneben brüten viele Singvögel wie Zaunkönig, Tannen-, Sumpf- und Haubenmeise, Kleiber, Wintergoldhähnchen, verschiedene Drosselarten oder Buchfinken im Wald. Auch Spechte und viele Eulen sind vorwiegend im Wald anzutreffen, andere wie die meisten Greifvögel brüten da.

Waldvögel nutzen die Vielfalt des Lebensraumes und besiedeln unterschiedliche Nischen. Baumart, Baumalter, Höhenlage, Lichteinfall haben ebenso einen Einfluss auf die Artenzusammensetzung, wie die Ausbildung von Krautschicht, Stamm und Kronendach.

Die Vielfalt der heimischen Vogelwelt ist an die Vielfalt der Wälder gebunden. Ob hallenartige Buchenwälder mit Totholz, Auenwälder mit Weichhölzern, Bergwälder mit verschiedenen Nadelbäumen oder Mittelwälder mit grossen Eichenbeständen, sie alle bilden Lebensraum für zahlreiche Arten.

## Pirol

Laub- und Auenwälder. Hält sich vorwiegend in der Baumkrone auf.



## Zaunkönig

Unterholz, Jungwuchsflächen und Waldrand verschiedener Waldtypen.



## Waldohreule

kleinere, lockere Waldflächen mit Fichten als Tagesrastplatz. Jagd am Waldrand.



## Tannenhäher

Bergwälder mit Nadelbäumen. Sammelt Arvensamen und legt hunderte Futterdepots an.



## Schwarzspecht

grosse Buchen- und Mischwälder mit dicken Bäumen und viel Totholz. Wichtiger Höhlenlieferant.

## Auerhuhn

Weite, lückige Waldflächen mit vielen Strukturen. Ausserst störungsanfällig.



# Pilze – Artenreiche Waldbewohner

Pilze gehören zu den unscheinbarsten Waldbewohnern. Dennoch sind gerade diese Lebensformen besonders arten- und zahlreich im Wald vertreten.

Pilze gehören zu den artenreichsten Organismen im Wald. In der Schweiz gibt es schätzungsweise 5000 von blossen Auge sichtbare Grosspilze und ca. 10'000 kleinere Pilzarten. Während ein Grossteil der Grosspilze zumindest erfasst ist, sind kleinere Pilzarten noch kaum erforscht.

Mit knapp 3500 gezählten Arten leben mehr als 70% aller Grosspilze im Wald. Davon gelten über 700 Arten als gefährdet. Ein Grossteil der Pilze, sogenannte Mykorrhiza, existieren in symbiotischer Lebensform mit Pflanzen, besonders häufig mit Bäumen. Jede Baumart hat spezifische Pilzsymbionten, wobei Fichten und Buchen am meisten Pilzarten anziehen (über 800 bzw. über 700 Arten). Die Mykorrhiza unterstützen die Wirtspflanze bei der Wasser- und Nährstoffaufnahme und profitieren ihrerseits von der Photosynthese der Pflanze.

Eine weitere wichtige Funktion der Pilze ist die Zersetzung von organischem Material. Durch den Abbauprozess fördern Pilzarten die Humusbildung, verbessern die Nährstoff- und Wasserversorgung der Böden und verhindern Bodenerosionen. Zersetzende Pilzarten, sogenannte Saprophyten, sind besonders häufig an Totholz aufzufinden.

Generell kommen Pilze in allen Waldgesellschaften vor. Dunkle Standorte, modrige Böden und grosse Totholzvorkommen werden aber bevorzugt und sind besonders pilzreich. Die grösste Pilzartenvielfalt hat man in alten Hochwäldern feststellen können. Dabei ist die Habitattradition ebenso wichtig wie das Alter der Bäume und die Grösse der Totholzvorkommen.



## Mykorrhiza-Pilze

Symbiose mit Pflanzen

1. Goldgelber Lärchen-Röhrling
2. Kirschroter Speitäubling
3. Grüner Knollenblätterpilz (tödlich giftig!)
4. Rotfuss-Röhrling



## Saprophyten-Pilze

Zersetzung von organischem Material, häufig auf Totholz anzutreffen:

5. Schmetterlings-Porling
6. Geweihförmige Holzkeule
7. Striegler Schichtpilz
8. Echter Zunderschwamm



# Säugetiere im Wald

In der stark zersiedelten und intensiv genutzten Schweiz bildet der Wald für wildlebende Säugetiere der wichtigste Rückzugsort für Nachtruhe, Nahrungssuche und Aufzucht.

Von der knapp 20 gr leichten Waldmaus bis zum 200 kg schweren Rothirsch finden zahlreiche Säugetiere Lebensraum im Wald. Waldtiere sind oft störungsanfällig und brauchen Ruhe. Daher sind Waldreservate und Wildruhezonen unerlässlich.

Das Wildschwein bewohnt verschiedene Waldgesellschaften und ist ein Allesfresser. Bestandesschätzungen gehen von 5000- 15 000 Exemplaren aus.

Der Rothirsch, einst fast ausgerottet, hat sich mittlerweile in einer gefestigten Bestandesgrösse (2009: 28 000) in der Schweiz niedergelassen. Das grösste wildlebende Säugetier der Schweiz bewohnt Bergwälder und ernährt sich von Gras und Zweigen. Wolf und Bär, beide in der Schweiz (noch) nicht heimisch, sind die natürlichen Feinde des Rothirschs.

Das Reh ist der häufigste Grosssäuger im Wald. Auch Fuchs, Hase und Dachs sagen sich hier Gute Nacht. Der Luchs ernährt sich vorwiegend von Rehen und Gämsen und hilft damit deren Bestand zu regulieren. Schätzungsweise 80-100 Exemplare des heimlichen und störungsanfälligen Waldbewohners leben zur Zeit in der Schweiz (2009).

Die flinken Eichhörnchen sind ebenfalls typische Waldtiere. Der Kletterkünstler ernährt sich von Samen und Nüssen und legt weitverzweigte Verstecke an und leistet damit einen willkommenen Beitrag zur Waldverjüngung.

*Darstellung: Einige der waldbewohnende Säugetiere, proportional zur Körpergrösse. Grössenangabe bezieht sich auf Kopf-Rumpf Länge adulter Tiere.*



# Waldtagfalter

Der Wald ist wertvoller Lebensraum für verschiedene Schmetterlingsarten. Darunter sind einige der prachtvollsten und gleichzeitig seltensten Schmetterlinge der Schweiz.

Als Waldtagfalter werden Schmetterlingsarten bezeichnet, die mindestens in einem Entwicklungsstadium – als Raupe, Puppe oder Falter – zwingend auf den Wald als Lebensraum angewiesen sind.

Von den rund 15 Waldtagfalterarten gelten mehr als die Hälfte als gefährdet. Grund für die Gefährdung der prachtvollen Schmetterlinge ist der zunehmende Verlust ihrer Lebensräume. Dazu gehören Lichte Wälder, Auenwälder, Schlagflächen, Waldsäume und Waldränder. Nicht wenige Arten sind zudem auf Weichholzbaumarten und Pioniergewächse wie Salweide und Zitterpappel angewiesen.

Viele Waldtagfalterarten halten sich vorwiegend in den Baumkronen auf und sind deshalb nicht einfach zu beobachten. Am grössten sind die Chancen bei feuchtwarmen Bedingungen, wie sie etwa nach einem Sommergewitter herrschen. Waldtagfalter wie der Waldbrettspiel oder der Grosse Schillerfalter lassen sich dann auf Waldwegen und feuchten Flächen nieder um zu trinken.

Bei einigen Arten sind die Raupen einfacher zu erkennen als die Falter. So bilden beispielsweise die Raupen des Trauermantels oder des Grossen Fuchses auffällige Frassnester.

Der „Tagfalterschutz in der Schweiz“ und der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz führen zum Schutz und zur besseren Kenntnis der prachtvollen Waldbewohner eine Suchaktion durch: [www.birdlife.ch/Waldtagfalter](http://www.birdlife.ch/Waldtagfalter)



Grosser Schillerfalter (1), Raupennest des Trauerfalters (2), Trauerfalter (3), Waldbrettspiel (4), Raupe des Gr. Schillerfalters (5), Gelbringfalter (6), Lebensraum Lichter Wald (7)

