



# INSEKTENRÄUME

SCHMETTERLINGE IN DER AGRARLANDSCHAFT



# Insektenträume

## Schmetterlinge in der Agrarlandschaft

Kleinbiotope in der Agrarlandschaft	Seite	4
Gebüsche und Hecken	Seite	6
Steinriegel	Seite	8
Ackerbrachen	Seite	10
Nährstoffarme Standorte	Seite	12
Magerrasen auf Kalk	Seite	14
Heiden und Silikatmagerrasen	Seite	16
Moore	Seite	18
Wiesen, Weiden und Röhrichte	Seite	20
Röhrichte	Seite	22
Hochstaudenflur		24
(Mesophiles) Grünland		26
Streuobstbestände	Seite	28
Wälder und Gehölze	Seite	30
Waldrand	Seite	34
Kopfhholz	Seite	36
Wälder und Forsten	Seite	38
Lebensräume der Siedlungen und ihrer Randlagen	Seite	40
Ruderalstellen	Seite	42
Eisenbahngelände	Seite	44
Gewässer	Seite	46
Ufer	Seite	48
Galeriewald	Seite	50
Sonderlebensräume	Seite	52
Impressum	Seite	54



*Natürliche Heckengürtel wurden zu kleinbäuerlichen Zeiten als Feldbegrenzungen angelegt und gepflegt. Heute, zu Zeiten der industriellen Agrarwirtschaft, sind sie leider selten geworden und fallen nach wie vor Vergrößerungen der Ackerflächen zum Opfer.*

te über viele Jahrhunderte hinweg bis etwa 1950 das Landschaftsbild in weiten Teilen Europas und beherbergte bis dahin ein Höchstmaß an Biotopstrukturen für unterschiedliche Lebensgemeinschaften. Die Vielfalt und der Artenreichtum begründete sich unter anderem durch die langen Grenzlinien entlang unterschiedlicher Biotope (z. B. Wald und Wiese), welche Arten beider Lebensräume enthielten.

Strukturwandel und die damit verbundene Flurbereinigung, Aufgabe der traditionellen Nutzung sowie Intensivierung in der modernen Landwirtschaft führte zu Großlandschaften, sodass heute weite kahle Ackerflächen an Waldflächen grenzen. Dabei sind durch die maschinen- und produktionsgerechte Umgestaltung der Wirtschaftsflächen viele Biotopenelemente, wie Hecken, Büsche, Steinriegel, Böschungen und Mäuerchen beseitigt und Gräben, Mulden und Sumpfstellen verfüllt wurden.

Mit dem Nutzungswandel ging auch eine großflächige Umwandlung der Wiesen und

## Kleinbiotope in der Agrarlandschaft

Der Mensch schuf vor allem durch Ackerbau und Viehzucht die Kulturlandschaft. Dadurch entstand ein vielfältiges Mosaik unterschiedlicher Lebensräume für wildlebende Pflanzen und Tiere. Dazu gehören neben Siedlungen, Wegen, Äckern, Wiesen, Weiden, Wäldern (einschließlich Hutewald), auch Hecken, Feldgehölze, Raine und Säume, welche die kleinteilig parzellierte Landschaft gliederten. Die bäuerliche Kulturlandschaft bestimm-



*Kulturlandschaft mit Baumgruppen und Heckengürtel. Neben den positiven Effekten der Wasserspeicherung, dienen solche Strukturen auch als Migrationskorridor durch die offene und unwirtliche Agrarsteppe.*



*Ackerflächen in Waldnähe profitieren vom Mikroklima des Waldes. Bäume speichern Wasser im Boden und brechen den Wind, wodurch umliegende Felder weniger stark austrocknen und die Bodenerosion verringert wird.*



*Blick in eine dichte Heckenstruktur am Feldrand. Diese bietet Schmetterlingen, anderen Insekten, Kleinsäugetern sowie Vögeln Schutz und Nistmöglichkeiten in der zumeist großflächig offenen Agrarlandschaft.*



*Die Gewöhnliche Berberitze (*Berberis vulgaris* L.) blüht von Mai bis Juni. Ab September dient sie den überwinterten Raupen der Berberitzeneule als Nahrungsgrundlage.*



*Der adulte Schmetterling des Schachbrettfalters (*Melanargia galathea* L.), Familie der Edelfalter (*Nymphalidae*), saugt bevorzugt Nektar aus (den im Bild dargestellten) Skabiosen und Disteln. Er fliegt von Anfang Juni bis Ende August und die Raupen schlüpfen noch im Sommer aus den Eiern und überwintern in der Streu am Boden, um im März des Folgejahres an verschiedenen Gräsern zu fressen.*



*Die nektarreichen Disteln sind Anflugpunkt für viele Falterarten und unzählige andere Insekten, zudem dienen sie als Kinderstube für verschiedene Falterraupen. An Weg- und Feldrändern findet man die Krause Distel (*Carduus crispus* L.), ein Korbblütler (*Asteraceae*), welche in ihrer Hauptblühzeit von Juli bis September u. a. Nektarpflanze ist für den Großen Permtutfalter und den Schachbrettfalter ist, sowie Raupenfutterpflanze für den Distelfalter.*

Weiden in Ackerland einher. Dabei wird durch das Umbrechen mit dem Pflug die komplette dort lebende Tier- und Pflanzenwelt zerstört, was wiederum zu einschneidenden ökologischen Veränderungen führt. Zudem lösen auf den Äckern Monokulturen die vielfältigen Lebensgemeinschaften des Grünlands ab. Die Anwendung von Pestiziden und der erhöhte Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in Böden und Gewässer beeinträchtigen Insektenarten und verändern ihre Lebensräume nachhaltig.

Oftmals bleiben nur inselartige Restflächen, welche stark gefährdet sind zurück; denn die Artenzahlen nehmen durch den Isolationseffekt schnell ab. Gleichzeitig findet eine Massenvermehrung einzelner Arten statt – ein typisches Merkmal instabiler, häufig gestörter Biotope. Idealerweise setzt man sich bei der Landschaftspflege dafür ein, die Kleinbiotope durch geeignete Strukturen zu vernetzen.



*Natürliche Heckengürtel wurden zu kleinbäuerlichen Zeiten als Feldbegrenzungen angelegt und gepflegt. Heute, zu Zeiten der industriellen Agrarwirtschaft, sind sie leider selten geworden und fallen nach wie vor Vergrößerungen der Ackerflächen zum Opfer.*

## Gebüsche und Hecken

Die Vegetation von Licht liebenden Sträuchern in mehr oder weniger großer flächiger Ausdehnung (mit entsprechenden krautigen Pflanzen) wird als Gebüsch bezeichnet. Jungwuchs von Bäumen oder auch einige ausgewachsene Bäume sind als Begleiter häufiger vorhanden. Eine sehr ähnliche Pflanzenzusammensetzung findet sich in den linienförmigen Strukturen, den Hecken. Die

meist zwischen zwei und zehn Metern hohen Gebüsche und Hecken sind in der Kulturlandschaft oft Reste alter Hudewirtschaft (das Vieh wurde frei auf der Weide gehalten oder in den Wald getrieben), gelegentlich auch angepflanzt. Natürlicherweise finden sich Gebüsche

auf Flussinseln, an Gewässerrändern, auf Felsbänken und ähnlichen Sonderstandorten. Neu entstehen können sie, wenn Grasland von Sträuchern durchwachsen wird, wenn Steinbrüche aufgelassen oder Wegränder nicht gemäht werden.

In Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit und dem Klima sind dominierende Straucharten in Gebüschen und Hecken: Schlehe, Weißdorn, gemeine Berberitze, gewöhnlicher Liguster, Hasel, einige Weidenarten, etliche Brombeerarten, Besengins-

ter und andere. Bei spontan auf Waldlichtungen wachsenden Gebüschen sind Traubenholunder und Salweide vorrangig zu nennen.

Dramatische Zerstörung (besonders in den Jahren von 1950 bis ca. 1985)



*Die Flugzeit des Mondvogels (*Phalera bucephala* L.) reicht von Anfang Mai bis Ende Juli. Die Raupe hat ein breites Nahrungsspektrum (polyphag), sie frisst an fast allen Laubholzarten. Durch seine Tarnung, ist der Falter kaum von der Rinde einer Birke zu unterscheiden.*



Die recht auffällig gefärbte und behaarte Raupe des Schlehen-Bürstenspinners (*Orgyia antiqua* L.) wird ca. 30 mm groß. Sie ernährt sich u.a. von zahlreichen Straucharten.



Der Eingriffelige Weißdorn (*Crataegus monogyna* Jacq.) ist ein Strauch oder kleiner Baum welcher Futterpflanze von vielen Arten, z.B. der Pfeileule (*Acronicta psi* L.) und dem seltenen Baum-Weißling (*Aporia crataegi* L.) ist.

erfahren Gebüsche in der Agrarlandschaft durch Flurbereinigungen. Daneben wirken mangelnde Pflege (ca. alle zehn Jahre partiell auf den Stock setzen) oder Verdrängung durch Brennnesselfleuren negativ. Als Lebensraum dienen Schmetterlingen (und viele anderen Tieren) besonders die flächigen Strukturen. Hecken können Biotope gut miteinander verbinden (als Korridor für die Ausbreitung von Tieren).

Einige Raupen aus der Familie der Zwickler (*Bucculatricidae*) leben zunächst als Blattminierer und fressen zwischen der Ober- und Unterhaut des Blattes. Später verlassen sie die Mine und leben frei auf dem Blatt. Danach spinnen sie einen nur 3 bis 4 mm großen Kokon in dem sie sich dann verpuppen.



Weißdorneule *Allophyes oxyacanthae* L.)

Die Weißdorneule (*Allophyes oxyacanthae* L.) besiedelt meist Hecken und gehölzreiche Magerrasen mit Weißdorn und Schlehengebüsch. Die Raupe ist durch ihre gute Tarnung nur schwer auffindbar.





*Trockenhang zwischen Steinriegeln mit aufkommenden Schlehdornbüschen am Rand der Riegel und wild wachsenden Zwetschgenbäumen am Hang dazwischen.*



*Der Gebüsch-Grünspanner (*Hemithea aestivaria* Hübner) fliegt von Ende Mai bis Mitte August bevorzugt in Laubwäldern und buschreichen Gegenden.*

*Die Raupen des Gebüsch-Grünspanner (*Hemithea aestivaria* Hübner) ernähren sich von verschiedenen Sträuchern, wie Weißdorn, Schlehdorn und Brombeere, und verpuppen sich im Mai des darauffolgenden Jahres.*



## Steinriegel

Bereits ab dem 13. Jahrhundert wurde in Deutschland vermehrt Wein angebaut. Dafür eigneten sich unter anderem Muschelkalkhänge. Durch ständiges Hacken kamen immer wieder kleinere und größere Steine zum Vorschein und diese wurden längs zum Weinberg und gleichzeitig zur Eigentumsgrenze angehäuft.

Die Steine heizten sich tagsüber auf und gaben die gespeicherte Wärme nachts wieder ab, was ein willkommener Nebeneffekt war und noch heute ist. Nicht nur die Pflanzen, auch Schmetterlinge und andere wärmeliebende Insekten, profitieren davon. Ebenso finden hier Eidechsen, Blindschleichen, Schlingnattern und andere Wirbeltiere ihren Teillebensraum.

Zwischen den Steinriegeln entstanden an manchen Orten – nachdem die Weinberge aufgegeben und die freien Flächen nicht mehr bearbeitet wurden – Trockenhänge, wobei sich an den Rändern der Steinriegel Sträucher und Bäume wie Schlehe, Weißdorn, Heckenrose



*Der in Deutschland weit verbreitete Orangegelbe Breitflügelspanner (Agriopis aurantiaria Hübner) fliegt im Oktober und November, und überwintert im Eistadium. Es ist eine Schmetterlingsart mit stark ausgeprägtem Sexualdimorphismus, wobei die Männchen normal entwickelte Flügel haben und die flugunfähigen Weibchen nur Stummelflügel besitzen.*



*Die polyphagen Raupen des Orangegelben Breitflügelspanner ernähren sich von Mai bis Juni an verschiedensten Laubholzgewächsen und niedrigen Pflanzen.*

und wildwachsende Zwetschgen- und Apfelbäume ansiedelten, was für viele weitere Schmetterlingsarten und andere Insekten Lebensräume bedeutet.

*Der Schwarzbinden-Rosen-Blattspanner (Anticlea derivata Denis & Schiffermüller) fliegt von Ende März bis Anfang Juni. Die Raupen fressen von Mai bis Juli bevorzugt junge Blätter und Blüten verschiedener Rosenarten.*



*Der Scharfe Mauerpfeffer (Sedum acre L.) blüht von Juni bis August und ist wie alle Dickblattgewächse (Crassulaceae) sehr gut an trockene Standorte angepasst. Sie besitzen die Fähigkeit bei Trockenstress die Spaltöffnungen tagsüber geschlossen zu halten und nachts zu öffnen. Das dabei aufgenommene CO<sub>2</sub> wird in Form von Apfelsäure gespeichert und tagsüber wieder abgespalten.*





*Ein eindrucksvoller Schmetterling, auch auf Ackerbrachen ist der Schwalbenschwanz (*Papilio machaon* L.). Seine Raupen leben an verschiedenen Doldenblütlern wie z.B. der Wilden Möhre.*

## Ackerbrachen

Ackerbrachen sind landwirtschaftlich genutzte Flächen, die aus wirtschaftlichen, sozialen oder regenerativen Gründen für eine bestimmte Zeit nicht mehr bearbeitet werden. Ökologisch besonders wertvoll sind Brachen, die mindestens drei Jahre liegen bleiben und in dieser Zeit nicht gepflegt werden. Ab dem dritten Jahr ist eine Pflege der Brache sinnvoll

(z.B. durch Beweidung, Mahd mit Abtransport des Schnittguts oder gezieltes Entkusseln von Sträuchern und Gebüsch), da sonst die natürliche Sukzession mit ihren dazugehörigen Entwicklungsstadien einsetzt. Auf den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln und Dünger ist auf Brachen zu verzichten.

*Eine Raupe des Schwalbenschwanzes (*Papilio machaon* L.), im letzten Larvenstadium, kurz vor der Verpuppung.*

Es gibt zwei Varianten von Ackerbrachen, die Einsaatbrache und die Brache mit Selbstbegrünung. Bei der Einsaat Brache werden, idealerweise regional angepasste, Saatmischungen mit mehr-

*Die Wilde Karde (*Dipsacus fullonum* L.) ist eine meist zweijährige Pflanze, die im ersten Jahr eine Blattrosette bildet. Im zweiten Jahr (ab Juli) beginnt die Blütezeit. Der eiförmige Blütenstand ist ca. 8 cm lang und bringt zahlreiche rosa Einzelblüten hervor.*





*Die Larven von Endothenia gentianaeana Hbn., aus der Familie der Wickler (Tortricidae), ernähren sich vom Mark in den Blütenständen der Wilden Karde. Sie überwintern in diesen als Larve und schlüpfen im nächsten Jahr.*

*Die Raupen des Möhrenzünslers (Sitochroa palealis Den. & Schiff.) leben in den Blütenständen der Wilden Möhre. Sie ernähren sich dort von den Blüten und Samen.*

jährigen Pflanzen ausgebracht. Diese Mischungen bieten zum Teil ein reichhaltiges Blütenangebot für Insekten.

Bei einer selbstbegrünten Ackerbrache entsteht die Vegetation durch im Boden liegende Samen (manche Samen bleiben im Boden über Jahrzehnte keimfähig), durch Samen und vegetative Pflanzenteile, die bei der Bearbeitung der Nachbarflächen freigesetzt werden und durch Samenverbreitung von Pionierpflanzen außerhalb der Äcker. Durch verschiedenste Bodenbeschaffenheiten und Nährstoffverhältnisse entstehen Brachen von unterschiedlicher Ausprägung.

Die artenreichen Ackerbrachen sind bevorzugte Lebensräume für viele Insekten (z.B. Schmetterlinge, Bienen, Käfer, Schlupfwespen und Schwebfliegen), und bieten auch ein reichhaltiges Nahrungsangebot für Kleinsäuger und Vögel.

*Ein Schmetterling aus der Familie der Eulenfalter (Noctuidae), die Gammaeule (Autographa gamma L.), zählt zu den bekanntesten Nachtfaltern. Sie bildet pro Jahr 2 oder mehr Generationen aus und fliegt nicht nur nachts, sondern auch am Tag.*



*Falter des Möhrenzünslers.*



## Nährstoffarme Standorte

Neben ausgedehnten Heideflächen gehörten noch im 19. Jahrhundert Moore – besonders die vom Niederschlagswasser gespeisten Hochmoore – zu den charakteristischen Landschaftselementen Nordwestdeutschlands.

Mittlerweile sind diese oft extrem nährstoffarmen Moorflächen aber durch Entwässerung, Torfabbau und landwirtschaftliche Nutzung größtenteils degenertiert oder zerstört.

Nachdem künstliche Dünger in der Landwirtschaft Einzug gehalten hatten, erwiesen sich die Heideflächen mit ihren geringen Erträgen bald als nicht mehr konkurrenzfähig. Im Zuge dessen verloren die Heidebauern mit ihren kleinen Viehherden ihre Existenzgrundlage und in der Mitte des 20. Jahrhunderts war die Heidebauernwirtschaft nahezu vollständig verschwunden. Die Folge war, dass die Heideflächen allmählich wieder verbuschten und im Laufe der Jahrzehnte sich vielerorts weiter zum Wald weiterentwickelten.



*Typisches Bild einer Heidelandschaft mit Besenheide (*Calluna vulgaris* L.), sattgrünem Wacholder (*Juniperus communis* L.) und Birken (*Betula*), welche an die nährstoffarmen und sauren Böden angepasst sind.*



*Der Gewöhnliche Besenginster (*Cytisus scoparius* L.), ein Hülsenfrüchtler (Fabaceae), wächst auf lehmigem, sandigem oder auch steinigem Boden. Er ist ein Tiefwurzler und besitzt Wurzelknöllchen mit Stickstoff bindenden symbiontischen Bakterien. Seine Blüten halten keinen Nektar vor und der Bestäubungsmechanismus kann nur von großen Hummeln ausgelöst werden. Der Besenginster ist u. a. Raupennahrungspflanze für den Besenginster-Rotbandspanner.*



*Typisches Bild eines aufgelassenen Kalksteinbruchs mit Kiefernbewuchs (*Pinus*).*



Das Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum* L.), ein Sauergrasgewächs (Cyperaceae), ist eine typische im Hochmoor vorkommende Pflanzenart, welche mit ihren faserig zerfallenden Blättern wesentlich zur Torfbildung beiträgt. Zudem übernimmt das Wollgras eine wichtige Funktion als Erstbesiedler auf vegetationslosen Flächen bei Hochmoor-Renaturierungen nach industriellem Torfabbau. Das, in Deutschland stark gefährdete, Große Wiesenvögelchen heftet seine Eier von Juni bis August an einzelne Wollgrashalme. Hochmoorrest mit.

Durch Dünger kaum beeinflusste Böden finden sich daneben in aufgelassenen Kies- und Sandgruben sowie Steinbrüchen; solche nährstoffarmen Sekundärlebensräume sind für bestimmte Pflanzen oft die einzigen Standorte, die ihnen in der ausgeräumten Kulturlandschaft noch zur Verfügung stehen.

Ein Falter der mageren Standorte, ein Männchen des Violetten Feuerfalters (*Lycaena alciphron* Rott.). Von Ende Juni an fliegen die Falter dieses großen Bläulings und sind beim Blütenbesuch oder am Boden beim Sonnenbad zu beobachten.



Magerrasen und Sträucher (u.a. Weidenarten und Weißdorn) auf grobkörnigen Sanden und Kiesen im norddeutschen Vereisungsgebiet. Diese aus Schmelzwassersediment gebildeten Formen (oft bahndammartig) werden Oser genannt.



Das Rauhaarige Veilchen (*Viola hirta* L.) blüht von März bis Mai und besiedelt eher nährstoff- und basenreiche, aber stickstoffarme Böden. Die Blätter und Blütenstiele des Tiefwurzlers sind abstechend behaart, wodurch es an trockene Standorte, wie lichte Eichen- und Kiefern-Trockenwälder, angepasst ist. Es ist



Futterpflanze für die Raupe des Kaisermantel.



*Der Silber-Bläuling (Lysandra coridon Poda) ist ein z.T. recht häufig vorkommender Falter der Kalk-Magerrasen. Seine Raupe entwickelt sich am Hufeisenklee (Hippocrepis comosa L.).*



## Magerrasen auf Kalk

Ähnlich wie die Silikat-Magerrasen sind auch die Kalk-Magerrasen auf die landwirtschaftlichen Aktivitäten des Menschen zurückzuführen. Auf flachgründigen, oft steilen Hängen mit Kalkstein im Untergrund konnten sich durch Beweidung mit Schafen, Ziegen und Rindern nur wenige Gebüsche oder gar Bäume entwickeln. Auf den Böden entstanden artenreiche Krautschichten, die ihrerseits sehr artenreiche Schmetterlingswelten beherbergen.

Durch zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft lassen sich diese extensiv genutzten Standorte nicht mehr rentabel nutzen, so dass sie heute stark gefährdet sind. Starker Gehölzaufwuchs verdrängt nach und nach die Krautschicht und somit gehen viele wertvolle Schmetterlingslebensräume verloren.

Durch die Aufgabe der extensiven Viehweidewirtschaft setzt die natürliche Sukzession ein und die artenreiche Krautschicht wird zunehmend vom einsetzenden Gebüschaufwuchs verdrängt. Nur eine Fortsetzung der Beweidung kann diesen Prozess stoppen oder zumindest dessen Auswirkungen minimieren.

*Ein auffälliger Vertreter der Kleinschmetterlinge aus der Familie der Zünsler (Pyralidae) ist Oncocera semirubella Scop.. Der Hornklee (Lotus sp.) dient seinen Raupen als Nahrungsgrundlage.*



Im Mai und Juni fliegt der Schwarzader-Weißflügelspanner (*Siona lineata* Scop.). Als Wirtspflanze für seine Raupen dienen Johanniskraut, Thymian oder auch Wegerich.



Das Blutströpfchen (*Zygaena filipendulae* L.) aus der Familie der Widderchen (*Zygaenidae*) mit seinen auffällig schwarz-rot-gefärbten Flügeln signalisiert seinen Fressfeinden dass die Art giftig ist.



Auf Kalk-Magerrasen mitunter nicht selten: der Große Perlmutterfalter (*Speyeria aglaja* L.). Seine Raupen entwickeln sich an Veilchen-Arten. Im Juli kann man die auffälligen, großen Schmetterlinge beim Blütenbesuch beobachten.



Die Flügelunterseite des kleinen Perlmutterfalters (*Issoria lathonia* L.), aus der Familie der Edelfalter (*Nymphalidae*), zeigt deutliche, große helle Perlmutterflecken. Die Larven fressen Blätter und Samenstände von Ackerstiefmütterchen (*Viola arvensis* Murray).



*Der Rötlichgraue Bürstenbinder (*Gynaephora fascelina* L.) erreicht eine Spannweite von 35 bis 45 cm. Er fliegt von Ende Juni bis Ende Juli. Die Art steht in der Roten Liste gefährdeter Arten Deutschlands als gefährdet (Kategorie 3).*



*Die Heidekraut-Bunteule (*Anarta myrtilli* L.) gehört zu den tag- und nachtaktiven Arten, deren Larven wohl ausschließlich an der Besenheide leben.*

## Heiden und Silikatmagerrasen

In manchen Regionen Nordwestdeutschlands erreichten Heideflächen heute kaum noch vorstellbare Ausmaße und bedeckten im 19. Jahrhundert große Teile des Tieflandes. Eintönige Landschaften mit der charakteristischen Besenheide (*Calluna vulgaris* L.) erstreckten sich über viele Quadratkilometer und dienten dem Menschen als Viehweide und für andere landwirtschaftliche Nutzungen. Ganze Landstriche erhielten dadurch ihren Namen wie etwa die Lüneburger Heide.

Obwohl also die Heiden alte Kulturlandschaften sind, beherbergen sie doch eine Vielzahl von Schmetterlingsarten, die sich an diese speziellen Verhältnisse angepasst haben. Dabei spielt einerseits die Besenheide als Wirtspflanze für viele Raupen eine wichtige Rolle; zum anderen herrschen in Heideflächen stark unterschiedliche kleinklimatische Verhältnisse. Unterschiedliches Alter, die Dichte, die Licht- und Niederschlagsverhältnisse haben

spürbare Auswirkungen auf die Besiedlung durch Schmetterlinge. Auch der Aufwuchs von Gebüsch in den Heiden ist für die Besiedlung von Schmetterlingen von großer Bedeutung: zahlreiche Arten entwickeln sich an Besenginster, Birke oder auch an Kiefer und Wachholder. Darüber hinaus



*Die Larve der Heidekraut-Bunteule (*Anarta myrtilli* L.) an ihrer Futterpflanze der Besenheide (*Calluna vulgaris* L.). Die Art ist in der Roten Liste gefährdeter Arten Deutschlands auf der Vorwarnliste (Kategorie V). Die Hauptursache der Gefährdung ist die Zerstörung der Heideflächen durch Bebauung und Aufforstung aber auch durch natürliche Sukzession.*

Der Purpurbär (*Diacrisia purpurata* L.) ist ein typischer Besiedler der Heiden – sowohl trockener als auch feuchter Ausprägung.

Die Raupe des Veränderlichen Nadelholzspanners (*Thera variata* Den. & Schiff.) lebt vorwiegend an Weißtanne, Fichte und Wachholder. Der Falter fliegt von Mai bis Oktober in 2 Generationen.



sorgen Gebüsche für eine größere Strukturvielfalt und sind daher aus Sicht des Schmetterlingsschutzes ein nicht zu unterschätzender Faktor.

Die geeignetste Maßnahme zur Erhaltung dürfte sicherlich das kontrollierte Abbrennen einzelner Heideteilflächen darstellen. Weitere Maßnahmen sind Beweidung, Mahd o.ä., die aber in der Regel weniger effektiv zu sein scheinen.



Der Name Bläulinge (*Lycaenidae*) entstand, weil bei vielen europäischen Arten die Männchen – wie der Argus-Bläuling (*Plebejus argus* L.) - blaue Flügeloberseiten haben. In der Ruheposition klappen die Falter ihre Flügel meist zusammen und öffnen diese nur selten, dabei sind die gemusterten Flügelunterseiten mit den charakteristischen Merkmalen gut zu erkennen.



Der eher vereinzelt anzutreffende Faulbaum-Bläuling (*Celastria argiolus* L.) fliegt bereits Ende April, und ist damit der erste Bläuling im Jahr. Anders als der Name vermuten lässt lebt die Raupe nicht nur am Faulbaum, sondern auch an Heidelbeere, Zwergginster, Kreuzdorn, Hartriegel und vielen anderen.

Die polyphagen Raupen des Rötlichgrauen Bürstenbinders (*Gynaephora fassclina* L.) ernähren sich u.a. von Ginster, Hufeisenklee und Esparsette, in Heidegebieten Norddeutschlands aber auch von Besenheide und Heidelbeere.



*Charakteristische Art der offenen Moorflächen:  
Der Große Heufalter (Coenonympha tullia Müller).  
Wirtspflanzen der Raupen sind die Wollgräser  
(Eriophorum spp.).*



*Lungenenzian (Gentiana pneumonanthe L.) –  
durch zunehmende Verbuschung stark gefährdet.*

*Weibchen des Hochmoor-Bläulings  
(Agridades optilete Knoch), seine Raupen  
entwickeln sich an Rauschbeere (Vaccinium  
uliginosum L.), Preiselbeere (Vaccinium  
vitis-idaea L.), Krähenbeere (Empetrum  
nigrum L.) oder Moosbeere (Oxycoccus  
palustris L.). Die Falter saugen gern an den  
Blüten der Erica-Heide. Sie bevorzugen  
dabei Stellen, an denen sie durch aufkom-  
mendes Birken- oder Kieferngebüsch vor  
Wind geschützt sind.*

## Moore

Moore sind Wuchsorte einer Reihe von mittlerweile selten gewordenen Pflanzen wie z.B. Wollgräser (Eriophorum spp.), Moorlilie (Narthecium ossifragum L.), Lungenenzian (Gentiana pneumonanthe L.) oder von Sträuchern wie Rauschbeere (Vaccinium uliginosum L.) und Gagelstrauch (Myrica gale L.). Die daran lebenden Schmetterlingsarten gehören daher in vielen Fällen ebenfalls zu den seltenen oder gar vom Aussterben bedrohten Arten, wie etwa die Kupferglucke (Gastropacha quercifolia L.) oder auch die Torfmooreule (Coenophila subrosea Stephens). Manche Arten sind dabei auf einen Komplex von Strukturen angewiesen, wie etwa der Hochmoor-Bläuling (Plebejus optilete Knoch); während die Falter gern in sonnigen, aber windgeschützten Bereichen an den Blüten der Erica-Heide (Erica tetralix L.)





*Die Raupe der Torfmooreule (Eugraphe subrosea Steph.) lebt an verschiedenen Pflanzen im Moorbereich, hier an der Rauschbeere. Außerdem frisst sie auch an Birken und Heidekraut.*

saugen, entwickeln sich die Raupen in den umgebenden lichten Kiefernwäldern an Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum* L.), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea* L.) oder auch Krähenbeere (*Empetrum nigrum* L.).

Auch der Übergangsbereich zum Wald ist ein wichtiger Schmetterlingslebensraum: als Beispiel sei hier die vom Aussterben bedrohte Gagelmoor-Holzeule (*Lithophane lamda* Fabr.) erwähnt, deren Raupen an Gagelstrauch leben und zur Verpuppung halbwegs trockene Torfböden benötigen. Allzu großflächige Vernässungsmaßnahmen an ihren Standorten führen zu ihrem Verschwinden.

Für den Erhalt der Moore ist es erforderlich, den Gebüschaufwuchs nach Möglichkeit durch das sogenannte „Entkusseln“ zu beseitigen. Auch vorsichtig durchgeführte Wiedervernässungen können dazu führen, dass bereits entwässerte Flächen mittel- und langfristig wieder in einen naturnahen Zustand überführt werden; allerdings sollten dabei auch Übergangs- und Degenerationsstadien erhalten bleiben.

*Der Purpurstreifige Moorheidenspanner (Idea muricata Hufn.) ist ein Nachtfalter aus der Familie der Spanner (Geometridae). Die dämmerungsaktiven Falter fliegen von Juni bis August. Idea muricata besiedelt u.a. Gräben, Flachmoore, Hochmoorränder und andere Feuchtgebiete.*



*Eine der größten heimischen Nachtfalterarten: die Kupferglucke (Gastropacha quercifolia L.). Ihre Raupen ernähren sich von Heidekraut, Birke oder auch Weiden.*



## Wiesen, Weiden und Röhrichte

Als Grünland werden alle dauerhaften Pflanzengemeinschaften aus Kräutern und Gräsern bezeichnet, welche durch Feuer, Beweidung, Trockenheit, Temperatur und/oder menschliche Eingriffe in diesem Zustand gehalten werden. Der überwiegende Teil ist Kulturland, welches durch Arbeit der Menschen entstand.



*Der Gewöhnliche Glatthafer (*Arrhenaterum elatius* L.), ein Süßgras (*Poaceae*), wächst als Tiefwurzler in lockeren Horsten, und blüht von Mai bis Juni. Er ist u. a. Nahrungspflanze für Raupen der Trockenrasen-Grüneule, dem Waldbrettspiel und dem Schwarzkolbigen Braun-Dickkopffalter.*

*Das Zottige Weidenröschen (*Epilobium hirsutum* L.), ein Nachtkeuzgewächs (*Onagraceae*), blüht zwischen Juli und September, und gilt als Stickstoff- und Feuchte-Zeiger. Es ist Raupenfutterpflanze für den Mittleren Weinschwärmer und den Schwarzweißen Weidenröschenspanner.*



Dagegen sind Salz-, Sand- und Steppenrasen natürliches Grünland, sprich Urwiesen die ohne Zutun des Menschen entstanden sind. Salzwiesen werden (un) regelmäßig vom Meer überflutet. Sandrasen entsteht in Binnendünen oder Flusstälern. Die Steppe findet man im Bereich kontinental geprägter Klimate.

Grünland, erfüllt neben seiner Funktion als Produktionsfläche für Viehfutter, vor allem auch Ökosystemfunktionen im Naturhaushalt und dient der Bodenfruchtbarkeit sowie dem Boden- und Trinkwasserschutz. Außerdem bietet Grünland in der dicht besiedelten und übernutzten Kulturlandschaft Lebensraum für einen beträchtlichen Teil der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und zählt zu den artenreichsten Biotoptypen Mitteleuropas. Für eine artenreiche Pflanzenwelt, insbesondere für

konkurrenzschwächere Arten wie Orchideen und Enziane, ist eine entsprechende Belichtung von existentieller Bedeutung. Dies wird durch eine Mindestpflege im Jahr erreicht. Viele Insekten und ihre Entwicklungsstadien benötigen einerseits ungestörte Wiesenflächen bis in den Herbst und das nächste Frühjahr, andererseits aber auch reichhaltige Blütenflor als Nahrungsquelle, was nur bewirtschaftete Wiesen bieten können. Dafür darf die Mahd nicht zu früh erfolgen, da sonst die Blütenkräuter ihren Lebenszyklus nicht abschließen können. Um Flora und Fauna optimale Entfaltungsmöglichkeiten zu bieten müssen verschiedenartig genutzte Grünlandbereiche kleinräumig aneinander grenzen, so wie es in der ehemals



Der *Gewöhnliche Blutweiderich* (*Lythrum salicaria* L.) ist durch seine lange Blütezeit von Juni bis September eine wertvolle Nektarpflanze für viele Insekten, darunter zahlreiche Schmetterlinge. Zudem ist er eine wichtige Futterpflanze für die Raupen der Nachtfalenaugen.



Der *Stumpfblättrige Ampfer* (*Rumex obtusifolius* L.), ein Knöterichgewächs (*Polygonaceae*), blüht zwischen Mai und September, besiedelt halbschattige, nährstoffreiche Standorte, und gilt als Überdüngungs- und Störzeiger im Grünland. Er ist Raupenfutterpflanze u.a. für den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar* Haw.) und die Uferstauden-Markeule (*Hydraecia micacea* Esp.).

Der *Breitblättrige Rohrkolben* (*Typha latifolia* L.) hat ein weites Verbreitungsgebiet und kommt in Höhenlagen von 0 bis 2300 Metern vor. Er bevorzugt feuchte Böden in der Röhrlichtzone von nährstoffreichen stehenden und langsam fließenden Gewässern. Für den Menschen hat der Breitblättrige Rohrkolben einen hohen Nutzwert, u.a. zum Decken von Reetdächern und zur natürlichen Reinigung von Abwässern.

kleinbäuerlich strukturierten Kulturlandschaft der Fall war. Somit empfiehlt es sich die ursprüngliche Nutzung in der Pflege von Feuchtwiesen, Halbtrocken- oder Magerrasen u. a. nachzuahmen.



Die *Sumpf-Schwertlilie* (*Iris pseudacorus* L.), welche in Deutschland besonders geschützt ist, blüht von Ende Mai bis Juni. Sie ist an den Ufern stehender und fließender Gewässer und in Niedermooeren zu finden.



Der *Rapsweißling* (*Pieris napi* L.) lebt an feuchten, etwas schattigen Orten, und bildet zwei bis drei Generationen, die von April bis Anfang September fliegen. Anders als der Name vermuten lassen würde zählen zu den Nahrungspflanzen der Raupe u. a. Schaumkrautarten, Kressearten und Senf.





Die bunte Raupe der Striemen-Röhrichteule (*Simyra albovenosa* Goeze) sitzt tagsüber offen an den Halmen ihrer Futterpflanzen. Ihre auffällige Färbung dient dabei wohl als Warntracht für Vögel und andere Fressfeinde.

Die rot-gelbe Warntracht gewährt Schutz vor Fressfeinden: Ampfer-Sumpfzünsler (*Ostrinia palustralis* Hbn.).



## Röhrichte

Großwüchsige, schilfartige Pflanzenbestände im Uferbereich von Seen, Teichen und Fließgewässern werden als (Groß-)Röhrichte bezeichnet. Kennzeichnend sind u.a. Schilf (*Phragmites australis* (Cav.) Trin.), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea* L.) und Rohrkolben (*Typha* spec.). Auffällige Blütenpflanzen wie etwa die Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus* L.) oder auch die Schwanenblume (*Butomus umbellatus* L.) sieht man eher selten. Im Gegensatz dazu bestehen Seggenröhrichte (Seggenrieder) hauptsächlich aus etwa kniehoch wachsenden Pflanzen wie etwa Seggen (*Carex* spec.) und Binsen (*Juncus* spec.). Sie nehmen die nur flach überschwemmten oder trockenfallenden Standorte im Bereich der Stillgewässer ein. Daneben gibt es zahlreiche Misch- und Übergangsformen.

Das Riedgras-Motteneulchen (*Deltote uncula* Clerck) ist durch seine charakteristische Zeichnung eine leicht kenntliche Art.





Die auffällig gefärbte erwachsene Raupe des Kleinen Nachtpfauenauges wird bis zu 60 mm lang.



Einer unserer schönsten Nachtfalter, das Kleine Nachtpfauenaugen (*Saturnia pavonia* L.), erreicht eine Flügelspannweite von 65 mm bis 85 mm. Da der Falter keinen Rüssel besitzt kann er auch keine Nahrung aufnehmen und wird nur wenige Tage alt.

Röhrichte sind vielfältige Lebensräume für eine große Zahl von Schmetterlingsarten. Viele der Raupen ernähren sich von den Blättern. Manche leben in den Wurzeln oder in den Stängeln der hier wachsenden Pflanzen.

Durch ihre oft unscheinbare Färbung und Zeichnung sind die Falter auch hervorragend an ihren Lebensraum angepasst. Ihre enge Bindung spiegelt sich auch in den Namen einiger Arten wider: Schilfdickichteule, Rohrkolbeneule oder Schilfrohr-Wurzeleule lassen Rückschlüsse auf die Lebensweise ihrer Raupen zu.

Nachdem der Rückgang der Röhrichte in den vergangenen Jahrzehnten teilweise erschreckende Ausmaße angenommen hatte, ist seit einiger Zeit doch ein gewisses Umdenken zu beobachten und zahlreiche Röhrichte sind unter Schutz gestellt worden.

Andererseits führen Nährstoffeinträge zu einem manchmal unkontrollierten Wachstum der Röhrichte und im weiteren Verlauf zur Verlandung von Stillgewässern. Pflegemaßnahmen wie z.B. eine streifenförmige Mahd sind also vielfach unerlässlich und tragen zur Erhaltung dieser wichtigen Biotope bei.

Die Rohrkolbeneule (*Globia sparganii* Esp.), aus der Familie der Eulenfalter (*Noctuidae*), fliegt von Mai bis September in zwei Generationen. Die Raupe lebt u.a. an Igelkolben (*Sparganium erectum* L.) und Sumpfschwertilie (*Iris pseudacorus* L.).



Der Aufrechte Igelkolben (*Sparganium erectum* L.) ist eine Kennart der Großröhrichte (Verband: *Phragmition australis* Koch) und blüht von Juni bis August. Er wächst vor allem dort, wo die Beschattung durch benachbarte Röhrichte geringer ist und kann dort Einartbestände, sogenannte Igelkolbenröhrichte ausbilden.



*Die Sommergeneration des Landkärtchens (*Araschnia levana* L.) fliegt von Juli bis August. Die Puppen dieser zweiten Generation überwintern und bringen im nächsten Jahr die Frühlingsform hervor, welche von von April bis Juni anzutreffen ist.*



*Die Raupen des Landkärtchens (*Araschnia levana* L.), aus der Familie der Edelfalter (Nymphalidae), findet man von Mai bis Juni sowie von August bis September, sie mögen es feucht und schattig und fressen bevorzugt Brennnesseln und Gewöhnlichen Klettenkerbel. Bedingt durch die Tageslänge werden während der Raupenentwicklung zwei verschiedene aussehende Formen ausgebildet (Saisondimorphismus)*

*Die Raupe des Distelfalters (*Vanessa cardui* L.), frisst, ihrem Namen gemäß, am liebsten an Distel und Kratzdistel. In unseren Breiten bildet der Distelfalter bis zu zwei Generationen aus. Die Raupen der ersten Generation findet man von Juni bis Juli, die der zweiten von August bis September.*



## Hochstaudenflur

Hochstaudenfluren sind zumeist kleinflächige Lebensräume mit hoch und üppig wachsenden, mehrjährigen, krautigen Pflanzen (die nicht verholzen). Die Wuchsorte zeichnen durch erhöhte Nährstoffanreicherungen im Boden aus und je nach Standort und Region können viele verschiedene Pflanzengesellschaften auftreten. Natürliche Hochstaudenfluren sind fast ausschließlich im Gebirge, an der Waldgrenze, in Lawenbahnen oder entlang von Bachufern zu finden.

Die meisten sind aber unter Einwirkung des Menschen entstanden, wie auf Almen, wo es rund um die Stallungen eine intensive Stickstoffanreicherung durch die

Ausscheidungen der Tiere gibt (Lägerfluren). Oft bilden sich Hochstaudenfluren auf Brachland, nachdem eine landwirtschaftliche Bodennutzung eingestellt wurde, nach einem Kahlschlag in Wäldern (Schlagfluren), oder auf Trümmerschutt von Industriebrachen (ruderal Hochstaudenfluren), und sind zumeist kurzlebige Übergangsstadien, die vorübergehend bei der Sukzession von niedriger oder offener Vegetation zum Wald auftreten.

Feuchte Hochstaudenfluren können sich bei sehr sporadischem Eingriff durch den Menschen (maximal eine Mahd pro Jahr) an Weg- oder Waldrändern ausbilden, und sind an Ufern von Gewässern (Ufer Hochstauden) zu finden, oft nur mit einer oder wenigen dominierenden Pflanzenarten (z. B. Mädesüß, Gilbweiderich, Brennesel, Goldrute, Wasserdost). Sie beeindruckten vor allem im Sommer durch eine leuchtende Blütenpracht und sind ein wichtiges Nahrungshabitat für zahlreiche Insektenarten, Vögel und Kleinsäuger. Hochstaudenfluren dienen als verbindende Lebensräume der Vernetzung von Biotopen und ermöglichen den Austausch von Genen zwischen verschiedenen Populationen in entfernten Gebieten und sichern somit das Überleben bestimmter Arten.



*Puppe des Distelfalters.*

*Distelfalter (Vanessa cardui L.), aus der Familie der Edelfalter (Nymphalidae), sind Wanderfalter, welche von Nordafrika kommend zwischen Mai und Juli in Europa einfliegen. Sie fliegen von Juli bis August und von September bis Oktober, und bevorzugen trockene Regionen, siedeln jedoch generell in Gegenden, in denen Disteln wachsen, welche auch Hauptnektarpflanzen für die Falter sind.*



## Grünland

Mehr oder weniger artenreiches Grasland mit Pflanzenarten, die mittlere Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse bevorzugen, wird als mesophiles Grünland bezeichnet. Es ist zumeist durch menschliche Einflüsse (Rodung, regelmäßige Mahd und Weidenutzung) entstanden. Bei extensiver Nutzung zeichnet es sich durch blütenreiche Wiesen mit einem ausgewogenen Verhältnis an zahlreichen Unter- und Obergräsern sowie charakteristischen Kräutern aus. Kennzeichnend für eine extensive Nutzung ist ein geringer Weidedruck mit wenig Tieren pro Fläche (maximal 1 Rind oder 10 Schafe pro Hektar), sowie geringe bis keine Düngung und es wird nur ein- bis zweimal im Jahr und nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser gemäht. Diese Form der Nutzung begünstigt eine hohe Diversität an Pflanzenarten wodurch andere Organismengruppen positiv beeinflusst werden. So wird durch artenreiches Grünland auch eine höhere Vielfalt und Dichte an Insekten- und Vogelarten sowie bodenlebenden Organismen gefördert. Viele Insektenarten können auf artenarmen, überdüngten und mehrfach gemähten Wiesen nicht überleben. Dadurch sind wiederum Wiesenvögel, z. B. verschiedene Schnepfenarten stark bedroht.



*Die Scheck-Tageule (*Euclidia mi Clerck*) ist, anders als die meisten Eulenfalter (*Noctuidae*), ein tagaktiver Nachtfalter. Sie fliegt von Ende April bis Mitte Juli sowie von Ende Juli bis Ende August, und ernährt sich von verschiedenen Blüten, wobei sie stark bewirtschaftete Wiesen meidet.*



*Da die Scheck-Tageule als Puppe überwintert, ist die erste Generation von September bis Oktober und die zweite von Juni bis August anzutreffen. Raupenfutterpflanzen sind Rotklee, Flügel-Ginster und Vogelwicke.*



*Erste Mahd auf extensiv genutztem Grünland, eingefasst von einer Heckenstruktur.*

*Die Raupen des Ampfer-Wurzelbohrer (*Triodia sylvina* L.) leben in den Wurzeln ihrer Futterpflanzen, (besonders häufig an Ampfer und Wegerich). Sie verpuppen sich in der Erde und überwintern zweimal.*





*Die Braune Spätsommer-Bodeneule (Xestia xanthographa Denis & Schiffermüller) verpuppt sich in einem Erdkokon, fliegt von August bis September, und ernährt sich von faulenden Früchten und Baumsäften. Die Raupen überwintern und sind von Februar bis Mai anzutreffen. Sie leben an verschiedenen Gräsern und krautigen Pflanzen, wie Ampfer und Wegerich.*

Die Multifunktionalität von Grünland wird mit steigender Pflanzenartenzahl stetig erhöht. Eine hohe Pflanzendiversität steigert die Kapazität zur Speicherung von organischem Kohlenstoff im Boden, reduziert die Stickstoffauswaschung ins Grundwasser und erhöht die Versickerung von Wasser im Boden, wobei die Erosion vermindert wird und die Grundwasserbildung zunimmt. Zudem werden durch eine hohe Pflanzenartenzahl auch Zersetzer begünstigt, welche die Bodenfruchtbarkeit erhalten. Dadurch trägt

*Weibchen der Weißgerippten Lolcheule (Tholera decimalis Poda). Sie fliegt von August bis September. Die Raupen überwintern und ernähren sich von Wurzeln verschiedener Grasarten.*



artenreiches Grünland maßgeblich zum Erhalt eines funktionierenden Naturhaushalts bei. Der Verlust an Artenreichtum oder gar die Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland führt zum Verlust ökologischer Funktionen im Biodiversitäts-, Wasser-, Boden- und Klimaschutz.

*Die Bleiche Graseule (Mythimna pallens L.) fliegt von April bis Oktober und in zwei Generationen. Ihre Raupen ernähren sich bevorzugt von Gras-Arten, wie Knäuel- und Rispengras.*





*Obstbaum-  
alleen gliedern  
die Agrarland-  
schaft.*

## **Streubestände**

Streubstwiesen sind Lebensraum und Naturparadiese für eine vielfältige Tier – und Pflanzenwelt. Sie gehören zu den artenreichsten Biotopen Mitteleuropas. Charakteristisch für Streubstwiesen sind starkwüchsige, hochstämmige und großkronige Obstbäume, die in weit-räumigen Abständen stehen. Darunter

wachsen bunt blühende, artenreiche Wiesen, die entweder zur Heugewinnung gemäht oder direkt als Viehweide genutzt werden. Streubstwiesen hatten im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine große kulturelle, soziale, landschafts-



prägende und ökologische Bedeutung. Die mächtigen Baumkronen der Obstbäume, die im Frühjahr eine unvergleichliche Blütenpracht entfalten, bieten eben-

*Die Heidelbeer-Wintereule (Conistra vaccinii L.) ist weit verbreitet und besiedelt gehölzreiche Habitate aller Art. Die Falter fliegen ab September, überwintern und gehören zu den ersten Blütenbesuchern im zeitigen Frühjahr. Die ab Mai geschlüpften Raupen ernähren sich polyphag an Laubbäumen und Kräutern.*



*Das Ackerwinden-Bunteulchen (Acontia trabealis Scop.) ist ein nachtaktiver Eulenfalter mit charakteristischer schwarz-gelb gebänderter und gefleckter Flügelzeichnung. Die wärmeliebende Art bevorzugt Lebensräume wie Trockenrasen, Böschungen und extensiv genutzte Wiesen und Weiden mit Beständen von Ackerwinden (Convolvulus avensis), die die Futterpflanzen für die monophagen Raupen sind. Da diese Biotope immer seltener werden, ist das Ackerwinden-Bunteulchen in seinem Bestand gefährdet.*

*Lichte Laubmischwälder, Streuobstwiesen und Obstgärten sind die bevorzugten Habitate des Goldafters (*Euproctis chrysorrhoea* L.). Das Gelege von ca. 200 Eiern bedeckt das Weibchen zum Schutz vor Fressfeinden mit den Haaren des eigenen Hinterleibs. Die geschlüpften Raupen leben gesellig in Gespinstnestern an ihrer Futterpflanze, die sie häufig kahlfressen.*



*Kirschbaum (*Prunus avium* L.) im Frühlingskleid: Die Obstbäume, die im Frühjahr eine unvergleichliche Blütenpracht entfalten, bieten zahlreichen Vogel- und Insektenarten Nahrung- und Unterschlupf.*

so wie die artenreichen Wiesen vielen Vogel- und Insektenarten Nahrung und Lebensraum. Obstbaumalleen sind vergleichbare Lebensräume und in der ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Gliederungselemente.



*Um Streuobstwiesen und ihre Vielfalt langfristig zu erhalten, müssen sie gepflegt werden. Hierzu gehören regelmäßiger Obstbaumschnitt ebenso wie die Untermutzung der Wiese durch Mahd oder Beweidung. Die graue gehörnte Heidschnucke ist eine alte, anspruchslose und widerstandsfähige Schafrasse und wird gerne in der Landschaftspflege zum Schutz der Biodiversität eingesetzt.*



*Die Laubholz-Mistel (*Viscum album* L.) ist ein immergrüner Halbschmarotzer, der ektoparasitisch auf Bäumen und Sträuchern wächst und diesen mit seinen Saugwurzeln Wasser und Nährstoffe entzieht. Die Beeren der Mistel stehen bei mindestens 27 Vogelarten auf dem Speiseplan, darunter auch bei seltenen Vögeln wie z.B. dem Seidenschwanz.*



*Das Leberblümchen (*Hepatica nobilis* L.) wächst vor allem auf kalkhaltigen, nährstoffreichen Böden in Buchen- und Eichenwäldern. Es ist nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützt und darf nicht gepflückt oder ausgegraben werden.*

der Zustand in Deutschland, dem walddreichsten Land in Mitteleuropa (ca. 30% Waldanteil der Bodenfläche), heute nicht der Situation entspricht, die ohne menschliche Eingriffe zu erleben wäre. Es ist davon auszugehen, dass in Mitteleuropa ohne Bewirtschaftung über 90% der Fläche von Wald bestanden wäre.

Das walddreichste Bundesland ist Rheinland - Pfalz (42,3% der Landesfläche sind von Wald bestanden), das an Wald ärmste Land ist Schleswig - Holstein (mit 11%) Waldanteil).

*Das Buschwindröschen (*Anemone nemorosa* L.) blüht von März bis Mai und bedeckt oft große Flächen mit einem weißen Blütenteppich der für die ersten Insekten im Jahr eine wichtige Nahrungsquelle ist.*



## Wälder und Gehölze

Nach dem Ausklingen der Eiszeit in Mitteleuropa vor ca.18.000 begann um 8000 bis 5000 v. h. die Waldvegetation sich stärker durchzusetzen. Vom Eichenmischwald ausgehend wurde vor ca. 3000 Jahren die Buche bei uns vorherrschend. Allerdings begann vor ca. 5000 Jahren die Sesshaftigkeit der Menschen mit Rodung, Tierhaltung und Ackerbau. Neben der Rohstoffgewinnung (v.a. Holz) gab es Waldhude (Haustiere wurden zur Mast in den Wald getrieben), Nieder- und Hochwaldwirtschaftsformen.

Diese Entwicklungen führten dazu, dass

Zur Zeit sind in der Bundesrepublik ca. 11,4 Mio.ha Land bewaldet (Tendenz in den letzten Jahren steigend).

*Durch das lückige Kronendach der Hängebirken (*Betula pendula* Roth) fällt besonders viel Licht auf den Waldboden und ermöglicht eine dichte artenreiche Kraut- und Strauchschicht.*





*Auf 26% der Waldfläche Deutschlands wachsen Fichtenwälder. Sie werden vorwiegend als Monokultur angepflanzt. Natürliche Fichtenwälder wachsen in Deutschland erst ab einer Höhe von ca. 650m und sind wesentlich strukturreicher da die Bäume nicht so dicht stehen.*



*Die weiß - grauen Blütenstände der männlichen Zitterpappel (Populus tremula L.) lassen diese von März bis April weithin weiß erstrahlen. Die Kätzchen sind Futter und Lebensraum für viele Jungrauen aus der Familie der Eulenfalter (Noctuidae), z. B. Xantia togata Esp. und Cirrha icteritia Hufn.*

Die herausragende Bedeutung des Waldes für Pflanzen und Tiere wird insbesondere auch durch die klimatischen Bedingungen im Wald (die anders sind als auf den umgebenden Flächen) mit beeinflusst. Im Wald ist die Beleuchtung geringer (mit Auswirkungen auf den Unterwuchs) und der Wärmehaushalt mit der Umgebung wird durch das Kronendach gedämpft, was zur Folge hat, dass die Temperaturschwankungen geringer sind als in der Umgebung.



*An der Waldgrenze (der auffälligsten Höhen-  
grenze der Vegetation) wachsen Bäume nur noch langsam und neigen zu Krüppelwuchs.*

*Die großen Felsen einer Blockhalde bilden einen einzigartigen, vom Menschen fast unberührten, Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Für Flechten und Moose sind die Großen Felsen ein einzigartiges Biotop.*

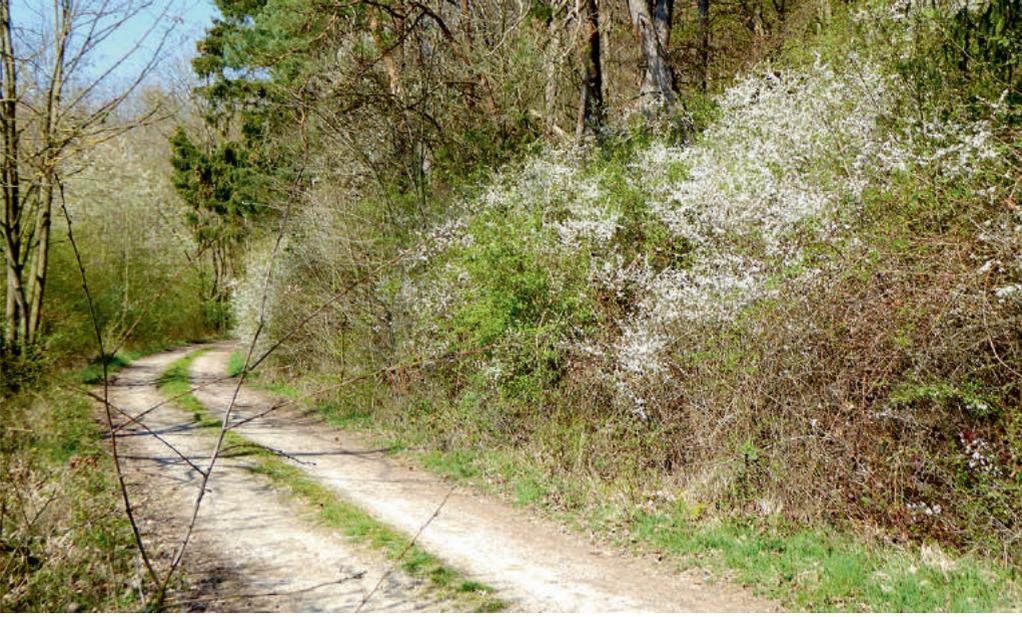




*Alleen sind ein besonderer Teil unserer Kulturlandschaft. Sie schützen nicht nur vor Sonne und Wind, sie erhöhen auch die Biodiversität und oft entstehen zusätzliche Biotope. Zahlreiche Tierarten finden hier einen wertvollen Lebensraum.*

*Eine naturnahe bodenschonende Waldbewirtschaftung mit Rückepferden wie sie bis in die 1960er Jahre üblich war, bevor sie durch Maschineneinsatz weitgehend verdrängt wurde. In einer nachhaltigen Forstwirtschaft kommen Pferde auch heute wieder zum Einsatz.*





*Ein strukturreicher Waldrand mit u.a. Weißdorn, Rose, Holunder und blühender Schlehe. Für Insekten wie z.B. Wildbienen und Schmetterlinge eine wichtige Nahrungsquelle die schon im zeitigen Frühjahr zur Verfügung steht.*

*Cirrhia icteritia* Hufn., ein Nachtfalter aus der Familie der Eulenfalter (Noctuidae) fliegt zwischen August und Oktober in Hecken und Gebüsch an Waldändern. Die Raupe lebt und ernährt sich anfangs in den Kätzchen verschiedener Weidenarten.



## Waldrand

Grenzen zwischen verschiedenen Ökosystemen sind Übergangsbereiche - sogenannte Ökotope - von besonders hoher Bedeutung für die Artenvielfalt sowohl von Pflanzen als auch von Tieren. Erhöhte Artenzahlen finden sich in Bezug auf ausgebildete Waldränder für eine Reihe von Tiergruppen, insbesondere (neben Vögeln, Heuschrecken, Spinnen u.a.) auch für Schmetterlinge. Dabei ist es für diese Tierordnung umso vorteilhafter je deutlicher auch die sogenannten Saumgesellschaften (hauptsächlich krautige Pflanzen in einem Streifen vor dem eigentlichen Waldrand) ausgebildet sind. Neben einem idealerweise reich gegliederten Waldrand haben dann die Schmetterlinge in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien (Ei, Larve, Puppe und Imago) die Möglichkeit, die unterschiedlichen Kleinlebensräume für ihre Entwicklung zu nutzen. Für eben diese Möglichkeit ist es



*Die Schlehe (Prunus spinosa L.) gilt als besonders wichtige Nahrungspflanze für viele Arten. Im zeitigen Frühjahr sind ihre weißen Blüten eine willkommene Nektarquelle. Ihre Blätter – und auch Blüten – bilden eine wichtige Raupenfutterpflanze für ca. 200 Schmetterlings- und einige Käferarten. Von den Früchten ernähren sich etwa 20 Vogelarten (besonders auch im Winter).*



*Der Pappelschwärmer (Laotloe populi L.) ist ein Nachtfalter aus der Familie der Schwärmer (Sphingidae). Seinen Namen hat er von einer seiner Futterpflanzen, den Pappeln; die Raupen leben aber auch gern an einigen Weidenarten. Der fertige Falter kann keine Nahrung zu sich nehmen da er einen zurückgebildeten Rüssel hat.*

räume für ihre Entwicklung zu nutzen. Für eben diese Möglichkeit ist es

*Anfänglich lebt die Raupe der Rötlichgelben Herbsteule (Sunira circellaris Hufn.) - die zur Familie der Eulenfalter (Noctuidae) gehört – an den Kätzchen verschiedener Weidenarten, Pappeln und Ulmen. Später frisst sie auch die jungen Blätter und krautige Pflanzen.*



von außerordentlicher Wichtigkeit, die Pflege der Waldränder - die ja immer mit Eingriffen verbunden ist - in zeitlichen Intervallen von 5-10 Jahren und abschnittsweise durchzuführen. Dann ist besonders gut gewährleistet, dass der Wechsel von unterschiedlichen Licht- und Wärmeverhältnissen ausgeprägt ist. Diese Situation erlaubt dadurch eine höhere Individuendichte und Artenzahl als das Waldinnere bzw. die offene Landschaft.

Neben den Außenwaldrändern gelten die ökologischen Zusammenhänge grundsätzlich ebenso für die Binnenwaldränder an Gewässern, Wald- u.a. Verkehrswegen.



*Sonnige, straubbewachsene Waldränder sind der Lebensraum des größten deutschen Perlmutterfalters aus der Familie der Edelfalter (Nymphalidae), dem Kaiserermotte (Argynnis paphia L.).*



*Das Rauhaarige Veilchen (Viola hirta L.) blüht von März bis Mai mit blau-violett gefärbten Blüten und bietet im Frühjahr Nektar für die ersten Insekten des Jahres. Es ist u.a. Raupenfutterpflanze für den Kaiserermotte aus der Familie der Edelfalter.*



*Eine erwachsene Raupe des Zitronenfalters (Gonepteryx rhamni L.) – kurz vor der Verpuppung – an ihrer Futterpflanze, dem Echten Faulbaum (Frangula alnus L.). Durch ihre mattgrüne Farbe und die Zeichnung ist die Raupe vor Fressfeinden gut getarnt.*



*Der deutsche Name des Zitronenfalters (Gonepteryx rhamni L.) stammt von der leuchtend zitronengelben Farbe des Männchens, die Farbe des Weibchens ist blass grünlich-weiß. Seine Lebenserwartung ist die höchste unserer heimischen Tagfalter, sie beträgt ca. 1 Jahr. Den Winter übersteht der Falter dank eines körpereigenen „Frostschutzmittels“ im Freien.*



*Die Feuerschwämme (Phellinus) sind parasitische, häufig sehr wirtsspezifische Baumpilze, die im befallenen Holz eine Weißfäule (Ligninabbau) erzeugen. Die Raupen einiger Schmetterlingsarten aus der Familie der Echten Motten (Tineidae) können sich von Konsolenpilzen, totem organischem Material und auch Totholz ernähren.*



*Hainbuche (Carpinus betulus L.) nach Schneitelung. Hainbuchen haben ein hohes Stockausschlagsvermögen, daher wurden sie früher regelmäßig geschneitelt (zurückgeschnitten), um Futter für das Vieh und Einstreu zu gewinnen. Dadurch entstanden knorrige und oft hohle „Baumgestalten“, die einer Vielzahl von Lebewesen einen Lebensraum bieten.*



## Kopfholz

Bis Ende des vorletzten Jahrhunderts war Kopfholzwirtschaft im Wald weit verbreitet: in 2,5 m bis 3 m Höhe werden Bäume zur Gewinnung von Laubheu, Schwachholz zum Heizen oder Flechtwerk für Gefache im Fachwerkbau regelmäßig gekappt. Baumarten mit gutem Stockausschlagvermögen wie Hainbuche, Esche, Ahorn, Linde u.a. werden bevorzugt. Bestimmte Wälder mit entsprechendem Arteninventar werden dadurch maßgeblich geprägt. Ähnlichkeiten mit Niederwäldern, in denen der Austrieb über dem Wurzelstock geschnitten wird (Stockausschlag), und mit der Scheitelwirtschaft – wiederholtes Abschneiden der Schösslinge in ca. 2 m Höhe – verbinden diese historischen Waldwirtschaftsformen.

An Gewässern und im Grünland sind einzelne Kopfbäume oder Gruppen zu finden. Gekürzte oder regelmäßig beschnittene Silberweiden (*Salix alba* L.) und Korbweiden (*Salix viminalis* L.) liefern z.B. Triebe zum Flechten und bei älteren Ästen Material für Stiele und Pfosten. Die oben durch das regelmäßige Schneiteln dichter werdenden Baumstämme („Kopf“) bieten im Alter gleichermaßen wichtigen Lebensraum in ihren abgestorbenen Bereichen. Dieses Totholz zählt mit zu wichtigen Lebensräumen für Insekten, sowie für bestimmte Pilz- und Pflanzenarten und spielt daher im Ökosystem eine zentrale Rolle.

Zahlreiche Schmetterlinge, besonders Nachtfalter, entwickeln sich in diesen Strukturen, die die Kopfholzwirtschaft hervorbringt. Heute ist wegen dieses großen Nutzens für Tiere eine Pflege und der Erhalt solcher Strukturen (nur auf wenigen Flächen in der Regel) eine wichtige Aufgabe des Naturschutzes.

*Die bräunlichen Raupen der Weiden-Gelbeule (Xanthia togata Esp.) schlüpfen im zeitigen Frühjahr zur Weidenblüte. Sie bohren sich in das Blütenkätzchen, befressen es von innen und fallen danach mit diesen zu Boden, wo sie sich dann bis zur Verpuppung im Mai polyphag von meist krautigen Pflanzen wie Brombeeren oder Ampferarten ernähren.*

Der Braune Bär (*Arctia caja* L.) wurde zum Schmetterling des Jahres 2021 gekürt und ist in seinem Bestand gefährdet. Die auffälligen Farbmuster der Flügel dienen dazu Fressfeinde zu verwirren bzw. vor seiner giftigen Hämolymphe zu warnen. Die Raupen sind polyphag und ernähren sich u. a. von den Blättern verschiedener Ampfer- (*Rumex* sp.) oder Weidenarten (*Salix* sp.).



Als Kopfweiden bezeichnet man Weiden, deren Stämme als Jungbaum stark eingekürzt, und deren Zweige danach regelmäßig zur wirtschaftlichen Nutzung beschnitten wurden und werden (Schneitelung). Im Laufe der Nutzungszeit verdickt sich der oberste Abschnitt des Stammes zum sogenannten „Kopf“ und bietet zahlreichen Insekten einen Lebensraum.



Die Raupen des Weidenbohrers (*Cossus cossus* L.) fressen und leben im Stamm geschwächter oder schon abgestorbener Weiden oder anderer Laubbäume. Sie dringen tief ins Holz ein, das sie von oben bis unten mit bis zu 2cm breiten Gängen durchziehen. Die Entwicklung der Raupe dauert zwei bis vier Jahre.



Die Vorderflügel der nachaktiven Weiden-Gelbeule (*Xanthia togata* Esp.) sind dottergelb gefärbt und tragen kleine, rotviolette Flecken und eine parallel zum Außenrand liegende ebenso gefärbte Binde. Sie leben vor allem in Weidengebüsch an Waldrändern, auf Feuchtwiesen oder an Gewässerufern, wo die Weibchen im September und Oktober die überwinterten Eier in Reihen von bis zu 10 Stück an den Weidenzweigen, in der Vertiefung zwischen der Rinde und der Knospenschuppe einer Blüte ablegen.



*Der Eichen-Prozessionspinner (Thaumetopoea processionea L.) fliegt von Ende Juli bis Anfang September. Er erreicht eine Flügelspannweite von bis zu 36 mm. Die Weibchen legen 100 – 200 Eier an dünnen Ästen im Kronenbereich von Eichen. Die Jungraupe überwintert im Ei.*

teilen sich die ca. 45 Baumarten in Mitteleuropa die verschiedenen Lebensräume: eher feuchte werden von Erlen, Stieleichen und Eschen besiedelt; trockenere von Ahornarten, Traubeneichen etc.

Die Buche ist dabei innerhalb ihres physiologischen Bereichs, in dem sie gut gedeiht, allen anderen Arten aufgrund ihrer Konkurrenzkraft überlegen. Üblicherweise ist die Anzahl der Standorte, an denen die verschiedenen Arten unter dem Wettbewerb mit anderen wachsen können, sehr viel geringer (Existenzbereich) als die Möglichkeiten der Bäume es zulassen (Potenzbereich). Die selteneren Baumarten finden sich so in Wäldern eher an Sonderstandorten (dazu gehören Eibe, Speierling, Flaumeiche und viele andere).

Von den ca. 90 Millionen Bäumen in Deutschland ist die Fichte heute am häufigsten. Die Übernutzung des Waldes (besonders im Mittelalter) sorgte ebenso wie Kriege für ausgedehnte Kahlschläge und waldfreie Gebiete. Des schnellen Ertrages wegen (Bau-, Möbel- und Brennholz) und weil die Fichte vergleichsweise anspruchslos ist, wurde dieser Nadelbaum vorrangig beim Wiederaufforsten eingesetzt.

Die vom Menschen begründeten Fichtenwälder (-forste) sind auf über 30% der Waldfläche in Deutschland vertreten.

Unter natürlichen Bedingungen würde sich die Fichte nur an wenigen Standorten halten. Klimabedingt besonders in der hochmontanen (ca. 700 - 1100m) und subalpinen Stufe.

Die Eichenarten sind neben der Rotbuche die zweit-häufigsten einheimischen Laubbäume. In Europa ist die

*Das Einblütige Perlgras (Melica uniflora Retz), ein Süßgras (Poaceae), ist ein Lehmzeiger, und kann in alten Buchenwäldern große Teppiche bilden, wenn ausreichend Licht durchfällt. Die Ausbreitung erfolgt durch Ameisen.*

## Wälder und Forsten

Bis auf wenige Flächen (z.B. Felsstandorte oder solche, die mehr als 5 Monate im Jahr überstaut sind) wären die Böden in Mitteleuropa ohne Eingriffe praktisch vollständig bewaldet. Von Waldkiefer (auf sehr trockenen Standorten) bis Moorbirke (auf sehr nassen Flächen)



*Anfang Mai verlassen die Räumchen das Ei. Im 3 von 6 Larvenstadien bilden sie dauerhaft „Brennhaare“ aus, diese enthalten das Nesselgift Thaumetopoein. Bei Berührung mit der Haut löst es Juckreiz aus, wenn Reizungen der Atemwege oder Augen auftreten sollte ein Arzt aufgesucht werden.*





*Der Geflammte Kleinzünsler (Endotricha flammealis Denis & Schiffmüller) fliegt von Mitte Mai bis September und lebt in Laubwäldern und Eichengebüsch. Die jungen Raupen leben zunächst in Gespinst-Kammern und ab Oktober ernähren sie sich von Eichen- und Weidenlaub.*

Gattung Eiche mit 27 Arten, in Deutschland mit nur 3 Arten vertreten. Stiel- wie Traubeneichen können ein Alter von über tausend Jahren erreichen. Die Stieleiche ist die robustere von den beiden. Sie verkraftet besser Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen und kommt leichter mit nährstoffarmen Böden zurecht. Sie ist weniger frostempfindlich. Von der Eiche profitieren europaweit ca. 400 Schmetterlingsarten (und über 1000 Käferarten). Vögel, vor allem Spechte, Hohltaube und Kleiber, als auch Säugetiere wie Fledermäuse, Siebenschläfer und Baumarder nutzen die Spechthöhlen in alten, teils abgestorbenen Eichen.

Nicht zuletzt, um dem Klimawandel etwas entgegenzusetzen (Extremwetterlagen schaden einigen Baumarten sehr), wird zur Zeit der Umbau des Waldes vorangetrieben. Zu hoher Wildbestand, Sturmschäden (darauf, besonders an Fichten, folgend Borkenkäferbesiedlung) und Trockenheitsverluste (auch bei Buchen) fordern zum Handeln. Das wird zu höherer Diversität bei den Baumarten und zu mehr Totholz führen.

*Der Buchen-Sichelflügler (Watsonalla cultraria Fabricius) – Familie der Eulenspinner und Sichelflügler (Drepanidae) – lebt in Wäldern mit Rotbuchen-Anteilen, da die monophagen Raupen ausschließlich Blätter der Rotbuche fressen. Die Falter fliegen in zwei Generationen von Ende April bis Anfang Juni und von Anfang Juli bis August.*



*Die Männchen des Großen Schillerfalters (Apatura iris L.) haben bläulich schillernde Flügel. Die Edelfalter (Nymphalidae) fliegen von Mitte Juni bis Mitte August und sind oft an feuchten Stellen am Boden anzutreffen. Die Raupen überwintern und fressen gern breitblättrige Weidenarten, vor allem Salweide.*



*Weibliche Eichenspinner (Lasiocampa quercus L.) – aus Familie der Glucken (Lasiocampidae) – haben hellbraune und männliche kastanienbraune Flügel. Sie fliegen von Ende Juni bis Mitte August. Die Raupen überwintern und bevorzugen, anders als der Name vermuten lässt, verschiedene Sträucher, wie Schlehdorn, Brombeere und Heidelbeere.*

## Lebensräume der Siedlungen und ihrer Randlagen

Beispielhaft werden im Folgenden die Lebensräume „Ruderalstellen“ und „Eisenbahngelände“ dargestellt. Siedlungsnah Standorte zeichnen sich in großem Maße durch



*Ruderalstellen finden sich z.B. in Industriegebieten, an Bahngeländen und neben Straßen und Parkplätzen. Es handelt sich dabei um einen wertvollen Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere.*



*Typische Lebensräume, in denen man den Gewöhnlichen Natternkopf (*Echium vulgare* L.) findet sind trockene bis halbtrockene Ruderalstellen und steinige Fluren.*

eine Vegetation aus, die besonders an wärmere oder stickstoffreiche Bedingungen angepasst ist. Bodenbeschaffenheit und Klima sowie die daraus resultierende Wasserversorgung sind im Verhältnis zum Umland von den Menschen überaus stark beeinflusst; der Grad der Versiegelung und der Wasserabfluss sind bestimmend.

Verkehrsflächen wie Bahngelände bieten auf schotterreichem Boden eine gute Drainage; Entsorgungsflächen (z.T. auch „wilde“ Deponien) haben nach ihrer Abdeckung - je nach Oberflächenmaterial - bestimmte Abfolgen von Pflanzen (Sukzession) mit in der Regel hohen Nährstoffgehalten im Boden. Auf vielen (vorübergehenden) Schuttflächen sind die Bodenverhältnisse durch Zement und Mörtelreste bestimmt.

Weit verbreitet ist auf diesen Flächen eine ruderale Hochstaudenflur mit Gemeinem Beifuß, Rainfarn, Großer Brennessel,

Giersch, Klettenarten, Schwarznessel und anderen Arten.

Bleiben solche Lebensräume ohne Nutzung entstehen bei fortschreitender Sukzession des öfteren Gebüschs mit Pflanzenkombinationen zwischen Waldmantelgebüsch und Schlagfluren (auf Kahlschlägen im Forst). Dabei spielen Brombeerarten, Salweide, Hängebirke und Schwarzer Holunder eine Rolle. Steinklee, Königskerzen und Gewöhnlicher Natternkopf wachsen ebenfalls an solchen Standorten. Auch eine Reihe von Neophyten (z.B. die Kanadische Goldrute) kommen dazu.



*Das Echte Herzgespann (*Leonorus cardiaca* L.) kommt auf staudenreichen Unkrautfluren – vor allem in Dörfern – an Mauern und Zäunen vor. Seit dem Mittelalter wird das Kraut des Echten Herzgespanns in der Heilkunde, bei verschiedenen Herzproblemen angewendet – bis heute.*

*Eine der in Mitteleuropa häufigsten Straucharten, der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra* L.) wird bis zu 11m hoch. Er gedeiht besonders gut im Halbschatten auf Ruderalstellen und wird vielfältig als Lebensmittel (Marmelade, Saft, Tee u.a.) und in der Pflanzenheilkunde verwendet.*



*Der Rainfarn (*Tanacetum vulgare* L.) ist häufig auf Brachflächen anzutreffen. Als Futterpflanze für einige Schmetterlingsraupen und zahlreiche andere Insekten trägt er zur biologischen Vielfalt bei.*



*Die gewöhnliche Eselsdistel (*Onopordum acanthium* L.) ist in Deutschland ruderal verbreitet. Sie ist bei Schmetterlingen, Bienen und anderen Insekten wegen ihres Nektars beliebt.*



*Der Jakobskrautbär (Tyria jacobaeae L.), ein Eulenfalter aus der Unterfamilie der Bärenspinner, fliegt von Mai bis Juni. Die auffällige Gelb-Schwarz-Färbung der Raupen und die Rot-Schwarz-Färbung der Falter zeigt Ungenießbarkeit an und ist somit ein guter Schutz gegen Fressfeinde.*



*Typische Fraßspuren der Nesselzünsler-Raupen, welche vorwiegend in zusammengerollten Blättern der Großen Brennnessel fressen.*



deln. In der vorwiegend krautigen Ruderalvegetation finden sich neben Ruderalpflanzen weitere Arten als „Begleiter“ oder „Zufällige“, die andere Biotoypen bevorzugen, jedoch die spezifischen Lebensbedingungen auf Ruderalstellen mehr oder minder tolerieren können. Außerdem gibt es zahlreiche Zier- und Nutzpflanzenarten, die auf Ruderalstellen verwildern, und somit kommt es über diese Standorte häufig zur Einbürgerung von Neophyten.

Häufige Ruderalpflanzen sind z. B. Große Brennnessel, Einjähriges Rispengras, Acker-Kratzdistel, Breitwegereich und Schmalblättriges Weidenröschen. Sie zeichnen sich im Allgemeinen durch eine sehr hohe Samenproduktion aus, was ihnen eine rasche, intensive Besiedlung gestörter Standorte erlaubt, bei gleichzeitig geringer Konkurrenzkraft gegenüber anderen Arten. Ihre Arterhaltungs-Strategie besteht in der fortwährenden und schnellen Besiedlung von immer neuen Ruderalstandorten, um dadurch dem Konkurrenzdruck an einem Standort auszuweichen.

*Die wichtigste Nahrungspflanze der oligophagen Raupen des Nesselzünslers ist die Große Brennnessel (Urtica dioica L.). Weniger häufig fressen die Raupen auch an Hopfen, Gänsefuß und Melde. Die Raupe überwintert und ist im Juni und August zu finden.*

## Ruderalstellen

Ruderalstellen sind offene, stark durch den Menschen geprägte und häufig gestörte Flächen der Siedlungen, Industrie- und Entsorgungsanlagen sowie der Verkehrswege. In der Regel sind es nährstoffreiche, insbesondere stickstoffreiche Schuttböden, denen oft eine echte Bodenhorizont-Bildung fehlt. Typische Ruderalstellen sind unbebaute Grundstücke, Hofplätze, Straßenränder, Trümmerstellen, Abfallberge und Müllhalden. Ruderalpflanzen haben das Vermögen gestörte bzw. in der Naturlandschaft nicht auftretende Wuchsorte zu besiedeln.



*Die Raupen der Jakobskrauthären haben sich auf alkaloidreiche, für die meisten anderen Tiere giftigen Pflanzen der Geiskräuter spezialisiert. Sie nehmen das Gift beim Fressen auf und lagern es ein, wobei sie für andere Tiere giftig werden. Die Raupen findet man von Juli bis August, oft in größeren Gruppen auf einer Pflanze.*

Infolge der geringen Vegetationsdecke und Wasserspeicherfähigkeit der Böden ist das Ökosystem der Ruderalflächen durch starke Schwankungen des Wasserhaushalts und des Mikroklimas gekennzeichnet. Für den Naturschutz sind Ruderalflächen dennoch wertvoll; sie erfüllen als bandförmige Biotopstrukturen (z. B. an Wegrändern) eine Naturraum vernetzende Funktion. Zudem sind sie Rückzugsorte für Insekten in einer lebensfeindlichen Umgebung.



*Der Nesselzünsler (*Pleuroptya ruralis* Scopoli), aus der Familie der Rüsselzünsler, (Crambidae) ist in Deutschland weit verbreitet und meist häufig an Brennnesselstandorten zu finden. Er fliegt in zwei Generationen von Mai bis Juni und Juli bis September.*



*Die Gammaeule (*Autographa gamma* L.), ist ein typischer Wanderfalter und durch regelmäßige Einwanderungswellen aus dem Süden einer unserer häufigsten Nachtfalter. Durch seine Tag- und Nachtaktivität zählt er auch zu den bekanntesten. Zudem ist die Gammaeule nicht auf besondere Lebensräume spezialisiert, und sowohl Falter als auch Raupe haben ein breites Nahrungsspektrum. Die Hauptflugzeit liegt zwischen Mai und Oktober. Sie bildet zwei bis mehrere Generationen pro Jahr, die sich gewöhnlich überschneiden.*



*Der Holunderspanner oder Nachtschwalbenschwanz (*Ourapteryx sambucaria* L.) ist ein auffälliger Nachtfalter aus der Familie der Spanner (Geometridae), welcher in einer Generation von Ende Mai bis August fliegt, und in Europa weit verbreitet ist. Mit seiner Flügelspannweite von bis zu 50 Millimetern ist er ein relativ großer Spanner und ausschließlich nachtaktiv.*



*Puppe des Holunderspanners*

*Die Raupen des Holunderspanners, welche auch überwintern, sind ab August zu finden und siedeln u. a. an Holunder, Gemeinem Flieder, Johannisbeere und Efeu. Sie sind sehr schlank und gut getarnt durch Mimikry, da sie einem kleinen Ast sehr ähnlich sehen.*



## Eisenbahngelände

Der Bau von Bahnlinien ist immer mit einem Eingriff in die Natur verbunden. Jedoch können Bahndämme und Bahnhöfe zu wichtigen Ersatzlebensräumen für Pflanzen- und Tierarten werden. Zudem erlangen Eisenbahnstrecken durch ihren linienförmigen Verlauf und ihr vernetztes System in Stadt- und Industrielandschaften eine wichtige Bedeutung als durchgehende Biotopkorridore, die von verschiedenen Arten als Ausbreitungswege genutzt werden können.

Bahntrassen mit Schotteruntergrund sind für Pflanzen Lebensräume mit extremen ökologischen Standortbedingungen, wie Hitze, starker Austrocknung, Windturbulenzen und Nährstoffarmut.

Bahnanlagen und ihre häufig extensiv gepflegten Begleitflächen bieten verschiedenartige Lebensräume. Magerstandorte, wie Brachflächen rund um die Bahnhöfe und stillgelegte Streckenabschnitte, beherbergen oft Ruderalfluren. Zudem findet man Magerwiesen auf nährstoffarmen Böschungen und Dämmen. Auf den humusarmen Rohböden der Gleisbereiche können Pio-

niergesellschaften viele Jahre existieren. Hinzu kommt, dass die Trockenstandorte, die blütenreichen Randstreifen und verbuschten Böschungen Sekundärlebensräume bieten für wärmeliebende Reptilien, Vögel und zahlreiche Insekten.

Bei optimalen Pflegemaßnahmen achtet man auf den richtigen Zeitpunkt und sorgt für eine räumliche und zeitliche Staffelung, und verwendet eine tierschonende Mähtechnik, um nicht

schlagartig den Lebensraum und die Nahrungsgrundlage für verschiedene Tierarten zu entziehen. Wichtig ist auch der Erhalt von Strukturvielfalt und Mangelbiotopen (z. B. Feuchtstellen). Außerdem sollte der Herbizideinsatz auf ein Minimum reduziert werden.



*Die Raupen der Janthina-Bandeule leben polyphag an diversen krautigen Pflanzen und Sträuchern und sind ab September zu finden. Sie überwintern und verpuppen sich im Mai des darauffolgenden Jahres in einer Erdhöhle.*



*Die Janthina-Bandeule (*Noctua janthina* Denis & Schiffmüller) hat ihre Hauptflugzeit von Ende Juli bis Anfang September, und ist in Deutschland recht häufig. Sie kann leicht mit der Janthe-Bandeule (*Noctua janthe*) verwechselt werden, eine sichere Bestimmung ist nur über die Flügel-Unterseiten möglich.*



*Die hier gut getarnte Meldeneule (*Trachea atriplicis* L.) fliegt von Mai bis Anfang Juli. Die Raupen findet man meist ab Juli auf verschiedenen Kräutern, wie Melden-, Ampfer-, Winden- und Knötericharten. Sie überwintern als Puppe in einer Erdhöhle*



*Der Bittersüße Nachtschatten (Solanum dulcamara L.) ist eine krautige oder verholzende Kletterpflanze, deren oberirdische Teile sich über 8 bis 10 Meter ausbreiten können, dabei aber selten in die Kronenschicht hineinwachsen. Die Pflanze bevorzugt offene Standorte mit ausreichend Licht gern in Gewässernähe und ist dort in Dickichten und zwischen anderer niedriger Vegetation zu finden. Alle Pflanzenteile sind giftig.*

denn sie versorgen uns mit Trink- und Brauchwasser, entsorgen unser Abwasser und stellen Erholungs- und Freizeitraum zur Verfügung. Nur ökologisch weitgehend intakte Gewässer können diese ökologischen Dienstleistungen erfüllen.

*Der Gewöhnliche Wasserdost (Eupatorium cannabinum L.) wächst bevorzugt in feuchten Wiesen, an Ufern von Gräben und Bächen sowie an Waldrändern. Die von Juli bis September erscheinenden Blüten werden gerne von Schmetterlingen und Schwebfliegen aufgesucht.*



Die Qualität vieler Gewässer nimmt aufgrund des Klimawandels und anthropogener Einflüsse stark ab. So wirken sich bauliche Maßnahmen (wie z.B. Flussbegradigungen) und Stoffeinträge ebenso wie Klimaänderungen in vielfältigster Weise auf die Gewässerbedingungen aus. Dies führt zu Veränderungen in der Menge und zeitlichen Verteilung des Wasserabflusses, aber auch der Morphologie und der physikalisch-chemischen und chemischen Verhältnisse im Gewässer. Die Folgen für die am Ende der Wirkungsketten befindlichen Gewässerorganismen und letztlich auch für uns sind nicht vollständig zu prognostizieren.

## Gewässer

Die Oberflächengewässer des Binnenlandes werden in Fließgewässer (Bäche, Flüsse und Ströme) und stehende Gewässer (Seen, Teiche, Tümpel, Weiher, Talsperren) unterteilt. Sie bedecken nur einen geringen Teil der Oberfläche, sind aber ein wesentlicher Bestandteil der Landschaft und bilden eine Vielzahl von Lebensräumen für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Darüber hinaus sind sie auch für den Menschen von großer Bedeutung,

Daher sind Tiere und Pflanzen wichtige Bioindikatoren für den Zustand eines Gewässers. In der Artzusammensetzung und der Häufigkeit ihres Vorkommens spiegeln diese Organismen die Lebensbedingungen über einen längeren Zeitraum wider und geben Auskunft über eine längerfristige Belastungssituation. Chemische Analysen dagegen können lediglich eine Momentaufnahme beschreiben.



*Gewässer mit natürlichem Uferbewuchs und Seerosengürtel sind Lebensräume u.a. des Laichkrautzünslers (*Elophila nymphaeata* L.). Die Weibchen legen die Eier an der Blattunterseite vor allem von Seerosen (*Nuphar lutea* L.) dicht unter dem Wasserspiegel ab. Die Raupen entwickeln sich überwiegend unter Wasser.*



*Naturbelassene Flüsse und Flusslandschaften verfügen über ihre Auen über ein natürliches Überschwemmungsgebiet, in dem die Vegetation auf temporär hohe Wasserstände vorbereitet ist. Sie bieten einen vielfältigen Lebensraum mit hoher Diversität und tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei. Durch bauliche Maßnahmen wie z. B. Flussbegradigungen, Eindeichungen, Siedlungs- und Gewerbeflächen wurden diese natürlichen Flussauen stark dezimiert.*



*Teichidylle mit typischem Bewuchs: Schmetterlinge, Bienen und viele andere Insekten besuchen gerne die Blüten von verschiedenen Doldenblütlern und den typischen Feuchtwiesenstauden wie Mädesüß (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), Blutweiderich (*Lythrum salicaria* L.), und Wasserminze (*Mentha aquatica* L.).*

*Den Flutenden Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans* Lam.) findet man in strömenden, sauerstoffreichen und kühlen Gewässern. Als Sauerstoffproduzent und Laichpflanze hat er eine wichtige ökologische Bedeutung. Die Blüten der gelben Teichrose (*Nuphar lutea* L.) werden von Käfern und Schwebfliegen bestäubt.*

## Ufer

Als Ufer bezeichnet man die unmittelbar an ein Gewässer angrenzende Landfläche. Uferbereiche sind durch schwankende Wasserstände, erosions- und strömungsbedingte Landzugänge und -abgänge sowie eine standorttypische Vegetation gekennzeichnet. Die Uferzonen (Litoral) können verschiedene

Strukturen wie steile spärlich bewachsene Uferböschungen, verkrautete Bereiche mit typischen Feuchtwiesenstauden und Ufergehölzonen aufweisen. Geschlossene Ufergehölzonen mit den charakteristischen Baumarten wie z.B. Erlen, Pappeln, Weiden und Birken bieten zahlreichen Tieren wie z.B. Insekten, Amphibien, Vögeln und Kleinsäugetern Schutz und Lebensraum. Darüber hinaus erfüllen sie wichtige Funktionen als Wasserspeicher und zum Schutz vor Bodenerosion, ebenso verringern sie den Eintrag von Düngemitteln oder Pestiziden aus Äckern und Wiesen in die Gewässer. Ufervegetation und Uferbereiche dienen darüber hinaus der Biotopvernetzung und haben demnach einen hohen ökologischen Wert. Viel zu oft fielen und fallen natur-



*Die Braunwurmzönch-Raupen haben eine weiÙe Grundfärbung mit grün-bläulicher Tönung sowie gelben und schwarzen Flecken. Diese auffällige bis 50mm große Raupe ist durch ihre Warnfärbung vor Fressfeinden geschützt und frisst bevorzugt Blüten und Früchte verschiedener Braunwurzarten.*



*Zur Verpuppung gräbt sich die Braunwurmzönch-Raupe im Herbst in den Boden ein und stellt dort einen festen Kokon her. Dieser überdauert ein bis zwei Jahre unter der Erde bis der erwachsene Falter im Mai schlüpft.*

*Der Braunwurmzönch (*Shargacucullia scophulariae* Denis & Schiffermüller) gehört zur Familie der Eulenfalter (Noctuidae) und ist erkennbar an seiner bräunlichen Flügelfärbung und dem langen abstehenden Haarschopf auf dem Brustabschnitt. Die Falter fliegen von Mitte Mai bis Mitte August in der Dämmerung und am Abend verschiedene Blüten an. Die Eier werden einzeln meist an den Blüten der Raupenfutterpflanze abgelegt.*





*Das Zottige Weidenröschen (Epilobium hirsutum L.) gehört zur Familie der Nachtkerzengewächse (Onagraceae), blüht zwischen Juli und September und erreicht Wuchshöhen bis zu 180 cm. Bevorzugt wächst die Pflanze an Bächen, Gräben, Quellen und im Saum von Weidengebüschen auf lehmigen etwas kalkhaltigen Böden, und gilt als ausgesprochener Stickstoffzeiger, Feuchte- bis Nässezeiger. Das Zottige Weidenröschen ist Raupennahrungspflanze u. a. des Mittleren Weinschwärmers, des Nachtkerzenschwärmers, der Schwertlilieneule, des Labkrautschwärmers und des Schwarzweißen Weidenröschenspanners.*

nahe Uferbereiche landwirtschaftlicher Nutzung, verschiedenen Baumaßnahmen, Gewässerverrohrungen oder -kanalisierungen zum Opfer.

Im § 38 des deutschen Wasserhaushaltsgesetzes werden Gewässerrandstreifen mit einer Mindestbreite von fünf Metern einem besonderen Schutz unterstellt. In diesem Bereich sind bauliche Anlagen, Anbau bestimmter Kulturen, Bodenumbbruch und Pflanzenschutzmaßnahmen verboten oder reglementiert.

Wegen ihrer großen Bedeutung für die Biodiversität und ihrer weiteren ökologischen Funktionen sollten natürliche und naturnahe Bestände geschützt, erhalten, aufgewertet, revitalisiert und renaturiert werden.



*Der Russische Bär (Euplagia quadripunctata Poda) aus der Unterfamilie der Bärenspinner (Arctiinae) hat schwarz-blaue Vorderflügel mit gelblich-weißen Streifen, die ein markantes „V“ an den Flügelspitzen bilden. Der tagaktive Nachtfalter ist durch die Warntracht seiner auffälligen orange-rot gefärbten Hinterflügel vor Fressfeinden geschützt.*



*Die Raupe der Erlen-Rindeneule (Acronicta alni L.) lebt von Juni bis September an verschiedenen Laubbaumarten wie z.B. Erle, Birke, Pappel. Zum Verpuppen bohrt sie sich in ein ausgetrocknetes, morsches Ast Stück und verschließt den Eingang mit Holzstückchen.*



*Die Schwarzerle (*Alnus glutinosa* L.) besitzt wie keine andere heimische Baumart die Fähigkeit, nasse Standorte zu besiedeln. Da sie ein sehr dichtes Wurzelwerk (mit bis zu 4 m langen Wurzeln) bildet, trägt sie maßgeblich zur Uferstabilisierung bei. Die Schwarzerle ist nicht nur für über 50 Schmetterlingsarten und viele andere Insekten eine wichtige Nahrungsquelle, sondern auch für Vogelarten wie z.B. den Erlen- und Bergzeisig.*

## Galeriewald

Als Galeriewald bezeichnet man in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft schmale, aber weitgehend geschlossene Baumsäume u.a. entlang von Fließgewässern im Offenland. Es handelt sich hierbei häufig um die Reste ehemaliger Auwälder. Die dominierenden Baumarten sind vor allem Schwarzerle (*Alnus glutinosa* L.), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior* L.), Zitterpappel (*Populus tremula* L.) und Korbweide (*Salix viminalis* L.). In der Krautschicht findet man typische Feuchte- bzw. Nässezeiger wie z.B. die Winkel-Segge (*Carex remota* L.) oder das Wechselständige Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium* L.) sowie

viele Arten mesophiler Laubwälder (Fagetalia). Darüber hinaus gibt es Galeriewälder entlang von Grundgrenzen, wo sie häufig die Funktionen von Hecken übernehmen und entlang von Geländestufen (Hangwald), die aufgrund ihrer Lage oder Zugänglichkeit nicht landbaulich genutzt werden können.

Galeriewälder sind Naturwaldreste mit wichtigen Funktionen wie z.B. Schutz vor Bodenerosion an Wasserläu-

*Weiden und Pappeln gehören u.a. zu den Raupenfutterpflanzen der Rundflügel-Kätzcheneule (*Orthosia cerasi* Fabr.). Die gelbgrünen Raupen sind von Mai bis Juni aktiv und verpuppen sich dann in der Erde, wo die Puppen überwintern.*



*Galeriewald entlang eines Fließgewässers mit den charakteristischen Baumarten, hier vor allem Schwarzerle (*Alnus glutinosa* L.) und Korbweide (*Salix viminalis* L.). Im Bildvordergrund sieht man die welkenden Blätter der Gewöhnlichen Pestwurz (*Petasites hybridus* L.). Diese bevorzugt feuchte Böden in Gewässernähe, gehört zu den ersten Frühjahrsblüchern und kann in der Fruchtzeit eine Höhe von 120 cm erreichen.*





Die Satellit-Wintereule (*Eupsilia transversa* Hufn.) ist ein häufig vorkommender mittelgroßer Nachtfalter aus der Familie der Eulenfalter (Noctuidae). Die Flügelgrundfarbe variiert von hellrotbraun bis dunkelbraun, charakteristisch sind die großen Nierenmakel (dreieckiger weißer oder gelber Fleck mit zwei kleinen Satelliten-Flecken). Die Falter schlüpfen im September und überwintern als Adulte (Wintereule). Im zeitigen Frühjahr nutzen sie die Weidenkätzchen als Nahrungsquelle.



Die dunkel-braunen Raupen der Satellit-Wintereule (*Eupsilia transversa* Hufn.) sind polyphag und fressen an den Blättern zahlreicher Laubbäume u. a. an Weiden und Pappeln. Sie sind nachtaktiv und verstecken sich tagsüber. Da sie außerdem andere Raupen, Blattläuse und Insektenlarven fressen, werden sie auch als „Mordraupen“ bezeichnet. Die Verpuppung erfolgt in einem Kokon in der Erde.

fen und Hanglagen und insbesondere als Biotopinseln in der intensiv genutzten Landschaft. Häufig fallen diese Galeriewälder Flurbereinigungen, der Baulandgewinnung und dem technischen Sicherungsbau zum Opfer und werden daher immer seltener.

Die Flügelgrundfarbe der Rundflügel-Kätzcheneule (*Orthosia cerasi* Fabr.) variiert von hellbeige bis dunkelbraun, charakteristisch sind die großen hellumrandeten Ring- und Nierenmakel. Die Falter schlüpfen im zeitigen Frühjahr (Februar/März) und sind dann an den Weidenkätzchen bei der Nahrungsaufnahme zu beobachten. Die Flugzeit der nachtaktiven Falter dauert bis Mai/Juni.



## Sonderlebensräume

Es gibt einige Schmetterlingsarten, deren Larven sich auf Sonderlebensräume wie z.B. Pilze, Zapfen oder Nester spezialisiert haben: In der Familie der Echten Motten (Tineidae) finden sich Raupen, die sich von Konsolenpilzen, totem organischem Material und auch Totholz ernähren können. Man findet sie somit vorrangig in Wäldern mit viel Totholz, sowohl an Laubgehölzen (z. B. Eichen, Buchen und Weiden) als auch Nadelbäumen (z. B. Fichten und Kiefern). Wenn die Pilze im Spätwinter ins Warme gebracht werden, können die Falter schon in wenigen Tagen schlüpfen.



*Die Raupen des Kastanienwicklers (Cydia amplana Hbn.) entwickeln sich in den Früchten verschiedener Laubbäume, wie Hasel (Corylus), Walnuss (Juglans), Edelkastanie (Castanea), Buchen (Fagus) und Eichen (Quercus).*



*Nach dem Schlüpfen des Falters bleiben die nun leeren Puppenhüllen meist im Kokon stecken.*

Früchte von Obstbäumen werden von Raupen verschiedener Wicklerarten (Tortricidae), wie z.B. dem Apfelwickler (Cydia pomonella L.) gefressen. Ihre Fraßgänge durchziehen das Fruchtfleisch und eine Raupe schädigt dabei mehrere Früchte.

Der wohl bekannteste Vertreter unter den Vorratsschädlingen ist die Dörrobstmotte (Plodia interpunctella Hbn.). Da sie ein sehr breites Nahrungsspektrum hat, besiedelt die Motte auch menschliche Vorräte und ernährt sich unter anderem von Getreide, Gewürzen, Nüssen,

Schokolade und Trockenobst.

Raupen aus der Familie der Tortricidae, wie der Kiefernzapfenwickler (Gravimata margarotana Heinemann) fressen sich durch Kiefern- und Tannenzapfen, andere Arten auch durch Fichtenzapfen.

In Nistkästen bzw. Nestern findet man unterschiedliche



*Die Flugzeit adulter Fichtenzapfenzünsler (Dioryctria abietella Den. & Schiff.) dauert von Mai bis September. Die Raupen ernähren sich von Zapfen, Trieben und Knospen verschiedener Nadelbäume wie z.B. der Waldkiefer (Pinus sylvestris L.), überwintern in einem Gespinnst im Boden und verpuppen sich im Frühjahr.*



*Der Fichtenzapfenwickler (Cydia strobilella L.) legt seine Eier einzeln an den jungen Zapfen der Raupenfutterpflanzen, insbesondere der Gemeinen Fichte (Picea abies (L.) H.Karst.) und Weiß-Tanne (Abies alba Mill.) ab.*



*Die Raupe der Dörrobstmotte findet man u. a. in Müsli, Trockenobst, Nüssen, Schokolade, Getreide- und Getreideprodukten.*

Insektengemeinschaften. Viele Arten leben saprophag, d.h. sie ernähren sich von toter organischer Substanz, wie Nistmaterial, Nahrungsresten, Blutkien (Verlust blutiger Federn bei der Mauser), Kot von Vögeln und von anderen im Nest lebenden Tieren. Darunter befinden sich die Larven von Kleinschmetterlingen wie z.B. der Pelzmotte (*Tinea pellionella* L.) oder der Echten Kleidermotte (*Tineola bisselliella* Hummel).



*Die Dörrobstmotte (Plodia interpunctella Hbn.) ist ein weltweit verbreiteter Vorratsschädling. Ein Weibchen kann bis zu 300 Eier ablegen, aus denen schon nach 3-4 Tagen die Raupen schlüpfen.*

*Der Eichenwirring (Daedalea quercina (L.) Pers.) wächst fast ausschließlich an Eichen und erzeugt dort eine Braunfäule.*



*Schmetterlinge aus der Familie der Echten Motten (Tineidae) sind nicht nur Vorratsschädlinge, sie leben u. a. auch an und in Pilzen, Flechten, modrigem Holz und Gewöllen.*



Unterstützt von  
Teilnehmer\*innen der



## Impressum



Herausgeber:  
Institut für allgemeine und angewandte Ökologie e.V.  
Bahnhofstr. 31 · 37181 Hardegsen  
Tel.: 05505/760 · Fax: 05505/3054  
burg@oeko-institut-hardegsen.de · www.oeko-institut-hardegsen.de

Text:  
Dr. Ann-Christin Busse-Zänker, Dr. Uwe Deppe, Anja Ebenau, Christoph Kayser,  
Walter Latus, Peter Thielbörger

Fotografie:  
Dr. Uwe Deppe, Peter Thielbörger, Christoph Kayser  
unter Verwendung einzelner Bilder von: Walter Latus, Axel Unger

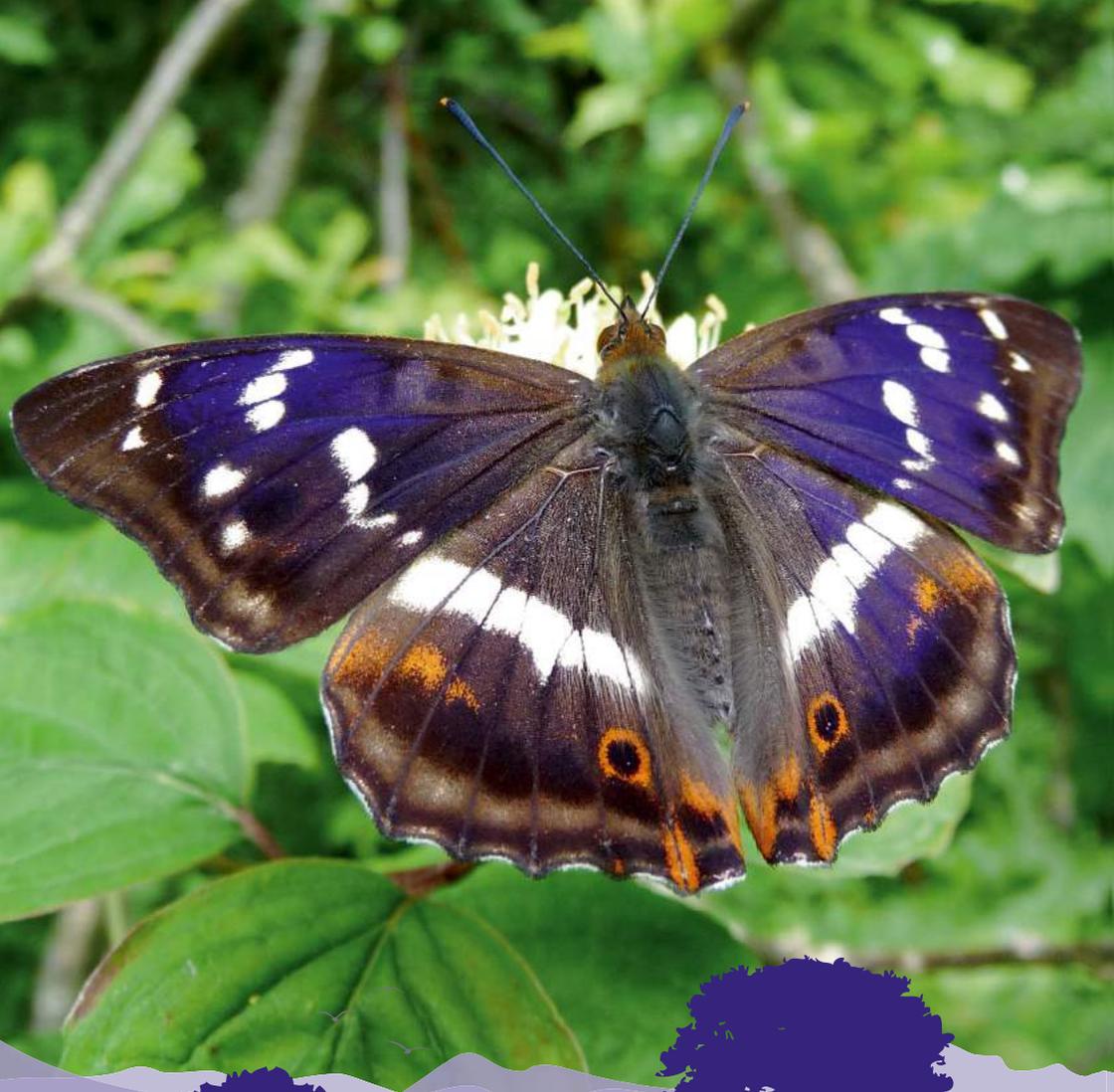
Redaktion:  
Dr. Uwe Deppe, Peter Thielbörger

Lektorat:  
Linn Penelope Micklitz

Satz & Layout:  
Imprints Werbeagentur GmbH · Bahnhofstr. 26 · 37124 Rosdorf · www.imprints.de

Sympathiemagazin Nr. 1, 1. Auflage, Dezember 2020





[www.insektentraeume.org](http://www.insektentraeume.org)