

TIPPS FÜR LAND- UND FORSTWIRTE,  
PLANER UND UMSETZER

# Aktiv für Bio logische Vielfalt an Forststraßen



ÖSTERREICHISCHE  
BUNDESFORSTE

WO DIE NATUR ZU HAUSE IST

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

  
LE 14-20  
Entwicklung für den Ländlichen Raum

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



# Inhalt

|  |      |
|--|------|
| <b>Einleitung</b>  | → 3  |
| <b>Lebensraum Forststraße</b>  | → 4  |
| <b>Differenzierte Ansprüche<br/>der Arten</b>                            | → 6  |
| <b>Leitbild für Naturschutz an<br/>Forststraßen</b>                      | → 8  |
| <b>Biodiversitätsziele an Forststraßen</b>                               | → 9  |
| <b>Vielfältige Fauna &amp; Flora</b>                                     | → 10 |
| Lichthungrig: Schmetterlinge & Heuschrecken                              | → 11 |
| Lichtscheu: Bodenfauna des Waldes  | → 13 |
| Meist nur zu Besuch: Libellen  | → 15 |
| Strukturliebhaber: Amphibien und Reptilien                               | → 17 |
| Ambivalent: Auer- und Schalenwild  | → 22 |
| Streifenförmig: Böschungen   | → 24 |
| <b>Geschützte/gefährdete Arten &amp;<br/>Biotoptypen an Forststraßen</b> | → 27 |
| <b>Zahlen &amp; Fakten</b>   | → 30 |

In Zusammenarbeit und mit Unterstützung von



# Einleitung

Die Erschließung des Waldes durch Forststraßen zählt zu den Voraussetzungen einer sachgemäßen und ökonomisch nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Ihre Auswirkungen auf den Wald als Lebensraum sind ambivalent: Einerseits können Forststraßen zerschneidend wirken und eine mögliche intensivere Nutzung bisher wenig genutzter Waldbestände nachteilig für die Biodiversität sein. Andererseits erleichtern Forststraßen kleinflächige Waldnutzungsformen, bei denen sich struktur- und artenreiche Bestände besser entwickeln können. Ihre Randbereiche erhöhen zudem die Biotopvielfalt und bieten damit Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Bekannt sind beispielsweise das erhöhte Nahrungsangebot für das Auerhuhn an der Forststraßenböschung und die Entstehung von Kleingewässern im Begleitgraben, die Amphibien als Fortpflanzungsstätten und Trittsteinbiotope dienen.

Vor diesem kontroversen Hintergrund haben die Österreichischen Bundesforste in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus den Fachgebieten Zoologie, Botanik und Biostatistik das Forschungs- und Naturraummanagementprojekt „Forststraßen als Lebensraum“ durchgeführt. Damit wurde das Wissen über die Bedingungen, die im Forststraßenbereich herrschen, und über die hier vorkommenden Tier-

und Pflanzenarten wesentlich vertieft. Aufbauend auf diesem neuen Wissen wurden Handlungsempfehlungen und beispielhafte Maßnahmenvorschläge entwickelt, die bei Planung, Bau und Pflege von Forststraßen nachteilige Auswirkungen verringern und naturschutzfachlich interessante Sonderstandorte fördern sollen. Damit werden Wege zur Erhaltung und geringstmöglichen Beeinträchtigung des Waldökosystems und zur Entwicklung von Le-

## Forststraßen können ein Hotspot der Artenvielfalt sein.

bensräumen an besonderen Standorten aufgezeigt. So können Hotspots der biologischen Vielfalt an Forststraßen im bewirtschafteten Wald entstehen.

Die vorliegende Broschüre soll dazu anregen, Forststraßen mit

anderen Augen wahrzunehmen – nicht nur als funktionelle Verkehrswege oder mit kritischem Blick als negativen Eingriff in den Waldlebensraum, sondern auch als aktiv gestaltbaren „Lebensraum aus zweiter Hand“. Für verschiedenste Tier- und Pflanzenarten, die in der Kulturlandschaft außerhalb des Waldes zunehmend unter Druck geraten, kann hier ein neuer Lebensraum entstehen. Angesichts der Anzahl an gefährdeten und geschützten Arten, die an Forststraßen vorkommen können, stellt die „biodiversitätsfreundliche“ Gestaltung von Forststraßen einen Beitrag zum Naturschutz im bewirtschafteten Wald dar.

# Lebensraum Forststraße



**Forststraßen** sind einerseits Störzonen, andererseits Sonderstandorte im Waldlebensraum.<sup>1</sup>

Die Forststraße mit ihren Böschungsfleichen kann innerhalb des Waldes als streifenförmiger Lebensraum gesehen werden. Um diesen erstmalig umfassend zu betrachten, wurden im Rahmen des LE-Projektes „Forststra-

ßen als Lebensraum“ insgesamt 126 Forststraßenstrecken à 100 m in 5 Regionen Österreichs untersucht. Erhoben wurden bestimmte Organismengruppen, die ein breites Spektrum an Lebensraumansprüchen abdecken.

| Organismengruppe                   | Artenzahl | häufigster Vertreter               |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|
| Reptilien                          | 5         | Mauereidechse                      |
| Amphibien                          | 6         | Feuersalamander                    |
| Tagfalter i. w. S.                 | 39        | Weißbindiger Bergwald-Mohrenfalter |
| Heuschrecken                       | 32        | Gewöhnliche Strauchschrecke        |
| Libellen                           | 9         | Blaufügelige Prachtlibelle         |
| Weberknechte                       | 27        | Gemeiner Gebirgsweberknecht        |
| Schnecken                          | 48        | Rotmündige Laubschnecke            |
| gefährdete/<br>geschützte Pflanzen | 70        | Schwalbenwurz-Enzian               |
| (potenziell) invasive<br>Neophyten | 7         | Klein-Springkraut                  |



Untersuchte Organismengruppen, Anzahl nachgewiesener Arten und die am häufigsten gefundenen Vertreter im Zuge des LE-Projektes „Forststraßen als Lebensraum“. Vögel und Säugetiere sind in dieser Übersicht nicht berücksichtigt, da von ihnen nur Einzelarten bearbeitet wurden.

Von der Forststraße geprägte Böschungsflächen sind häufig ein bis zehn Meter breit. Sie bilden einen Streifenlebensraum, der angesichts der Länge des Forstraßennetzes in Österreich (mehr als 100.000 km) eine beträchtliche Fläche einnimmt.

Die Untersuchungen zeigen, dass für den Lebensraum Forststraße die **verringerte Beschattung** besonders prägend ist. Die Sonneneinstrahlung schafft günstige Bedingungen für licht- und wärmebedürftige Tier- und Pflanzenarten, wirkt sich aber auf empfindliche Arten des feucht-kühlen Waldlebensraumes nachteilig aus. Unterschiede zum angrenzenden Wald bestehen auch in der geringeren Oberbodenausbildung bzw. dem vermehrten Vorkommen von Block und Schutt sowie im verringerten Totholzangebot an der Forststraße.

Besonders vielfältig sind die Unterschiede zwischen oberer und unterer Forststraßenböschung. So finden sich an der oberen Böschung mehr Fels, mehr Oberboden, mehr Laubstreu, ein höherer Anteil an lückiger

Krautschicht, weniger Totholz, mehr Feuchtigkeit und erhöhte Licht-Schatten-Gegensätze. Je steiler der Hang ist, durch den die Forststraße verläuft, desto mehr anstehender Fels tritt an der Oberböschung und desto mehr Block und Schutt an der Unterböschung auf. Das alles hat unmittelbare Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Artengemeinschaften.



Die **Oberböschung**<sup>1</sup> dieser Forststraße bietet vielfältige Lebensräume und beherbergt eine entsprechend reichhaltige Artengemeinschaft. Mehrere Arten, wie zum Beispiel der **Alpensalamander**<sup>2</sup>, konnten im Rahmen des LE-Projektes „Forststraßen als Lebensraum“ nur hier gefunden werden.



# Differenzierte Ansprüche der Arten

Die Analyse von 60 verschiedenen Tierarten und Artengruppen, die an Forststraßen vorkommen, hat gezeigt, dass die Lebensraumansprüche dieser Arten enorm vielfältig sind.

Diese artspezifischen Unterschiede führen dazu, dass sich drei Artengruppen in ihrem Verhalten gegenüber Forststraßen unterscheiden lassen. Diese sind ...

... Arten, die ausschließlich oder vermehrt im Forststraßen-Lebensraum auftreten.

... Arten, die sich gegenüber Forststraßen annähernd neutral verhalten.

... Arten, die den von der Forststraße geprägten Lebensraum meiden und in ihrem Vorkommen weitgehend oder ganz auf den umliegenden Wald beschränkt sind.

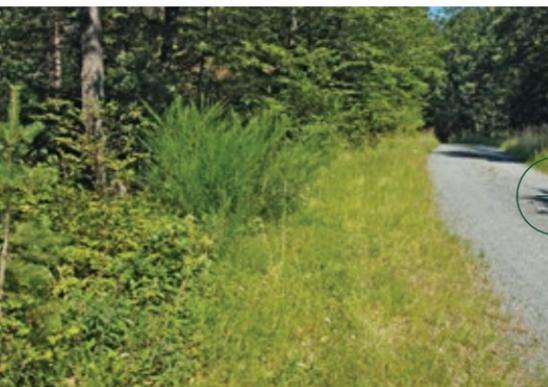


Der **Weißbindige Bergwald-Mohrenfalter**<sup>2</sup> ist vielerorts der häufigste Tagfalter der Bergwaldstufe. Ähnlich wie viele andere Insektenarten wird er an Forststraßen deutlich zahlreicher angetroffen als im angrenzenden Wald. Er ist ein Beispiel dafür, dass auch häufige, weit verbreitete Arten oft sehr differenzierte Ansprüche an ihren Lebensraum stellen.

Jene Schneckenarten mit ausschließlicher Biotopbindung an den Wald treten im Forststraßen-Lebensraum naturgemäß viel seltener auf als im angrenzenden Wald. Vielfach sind solche Arten in ihrem Vorkommen von der Bodenstreu- und Totholzabfuhr abhängig, wie die hier gezeigte **Berg-Vielfraßschnecke**<sup>1</sup>.



Der **Gemeine Gebirgsweberknecht**<sup>3</sup> ist entgegen seinem Namen nicht auf Gebirgslebensräume beschränkt, ist dort aber am häufigsten anzutreffen. Gegenüber Forststraßen verhält er sich etwa neutral, da er im Forststraßen-Lebensraum ähnlich stark vertreten ist wie im angrenzenden Wald.



Ein nährstoffarmer trocken-warmer **Waldsaum**<sup>1</sup> zählt zu einem stark gefährdeten, schützenswerten Biotoptyp und ist ein wertvoller Lebensraum für licht- und wärmeliebende Insekten. Nur durch Pflegemaßnahmen, wie das Zurückhalten von flächiger Verbuschung, bleibt dieser Lebensraum erhalten.

Auch innerhalb des Forststraßen-Lebensraums gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Strukturen und Kleinstlebensräume, die von verschiedenen Tieren aufgesucht und bewohnt werden. So beherbergt etwa eine **Hochstaudenflur** am Forststraßenrand eine gänzlich andere Artengemeinschaft als ein **Felstrockerasen** oder ein **wärmebegünstigter Waldmantel aus heimischen Straucharten**. Ein kleinräumiges Nebeneinander und die Vielfalt von unterschiedlichen Lebensräumen – von trocken bis nass, von felsig bis tiefgründig – kann zu einer erhöhten Artenzahl an den Forststraßen führen.



Blühende Hochstaudenfluren sind wichtige Nahrungsquellen für Insekten wie hier für den **Kaisermantel**<sup>2</sup>

#### SCHON GEWUSST?

Forststraße ist nicht gleich Forststraße! Tier- und Pflanzenarten stellen spezielle Ansprüche an ihren Lebensraum und reagieren daher stark auf die jeweilige Lebensraumausstattung. Die biologische Vielfalt erhöht sich vor allem durch Sonderstandorte, deren Entstehung und Entwicklung in vielen Fällen durch Maßnahmen initiiert und gelenkt werden kann.

# Leitbild für Naturschutz an Forststraßen

Für das naturschutzorientierte Handeln an Forststraßen steht einerseits die Erhaltung und Förderung der bestehenden Lebensgemeinschaften im Wald im Vordergrund. Andererseits kann durch eine gezielte Entwicklung von Lebensräumen die Artenvielfalt gefördert werden.

## Das Leitbild setzt sich aus den folgenden vier Zielen zusammen:

- 1 Schutz anspruchsvoller und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten des Waldes
- 2 Entwicklung von Sonderstandorten für gefährdete Arten
- 3 Wahrung der Ausgewogenheit der beiden ersten Ziele
- 4 Geringhaltung des Anteils gebietsfremder Arten (Neophyten und Neozoen)

Im Detail bedeutet dies, dass ...  
... der **Schutz anspruchsvoller und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten des Waldes** schwerpunktmäßig dort beachtet werden soll, wo naturnahe, naturschutzfachlich wertvolle Waldbestände und deren Artengemeinschaften angrenzen. Vor der Errichtung einer Forststraße soll in solchen Flächen bei der Durchführung der ökologischen Machbarkeitsprüfung auch die gänzliche Eingriffsvermeidung überprüft werden. Bei einem Neubau oder einer vorhandenen Straße ist hier vorrangig der Waldlebensraum durch schonende Bewirtschaftungsweisen zu erhalten, die

„Brückenfunktion“ (Überwindbarkeit der Straße für wirbellose Tiere) zu stärken und der Störungsdruck auf störungsempfindliche Tierarten gering zu halten.

... die **Entwicklung von Sonderstandorten für gefährdete Arten** an Forststraßen dort in den Vordergrund tritt, wo Potenziale für die Entwicklung von Sonderstandorten bestehen und mit deren Realisierung keine naturschutzfachlich wertvollen Waldbestände beeinträchtigt werden. Gezielt geschaffene und entwickelte Lebensräume an Forststraßen können insbesondere in einem intensiv forstwirtschaftlich genutzten Umfeld Hotspots der Biodiversität sein.

... die **Wahrung der Ausgewogenheit der beiden ersten Ziele** im Einzelnen nach den örtlichen Voraussetzungen auszurichten ist: In Gebieten mit naturschutzfachlich besonders wertvollen Waldbeständen soll der Schutzaspekt der Tier- und Pflanzenwelt des Waldes im Vordergrund stehen. In naturschutzfachlich weniger interessanten Waldbeständen soll die Entwicklung von Sonderstandorten gezielt gefördert werden.

... der **Anteil gebietsfremder Arten (Neophyten und Neozoen)** durch entsprechende Vorsorge- und Bekämpfungsmaßnahmen gering gehalten werden soll. Der Stellenwert dieses Zieles ist regional stark unterschiedlich und in rand- und außer-alpinen Lagen in der Regel höher als inneralpin.

# Biodiversitätsziele an Forststraßen

Für einzelne Forststraßenabschnitte lassen sich je nach naturräumlichen Voraussetzungen wie Lage, Höhenstufe oder Wuchsgebiet, sowie Waldzustand und Wissensstand über die örtliche Tier- und Pflanzenwelt Biodiversitätsziele definieren. Diese können als Ziel den Schutz von gefährdeten Waldarten oder die Entwicklung von Sonderstandorten haben.

In dieser Broschüre sind die folgenden Biodiversitätsziele, die sich am Leitbild orientieren, mit Handlungsempfehlungen und beispielhaften Maßnahmenvorschlägen für die Umsetzung unter „**Praxis-Tipp**“ im nächsten Kapitel Vielfältige Fauna & Flora zu finden:



Sonniger und blütenreicher Sonderstandort an einer Forststraße im Günser Gebirge.

- Für die Förderung von Schmetterlingen und Heuschrecken  
**Biodiversitätsziel: Schaffung von lichten/wärmebegünstigten Lebensräumen an Forststraßen** (> siehe S. 12)
- Für die Förderung von schatten- und feuchtigkeitsliebenden Arten  
**Biodiversitätsziel: Erhalt der „Brückenfunktion“ für wenig mobile Arten** (> siehe S. 14)
- Für die Förderung von gewässergebundenen Arten  
**Biodiversitätsziel: Schutz und Entwicklung von Libellen** (> siehe S. 16)
- Für die Förderung von Amphibien  
**Biodiversitätsziel: Schaffung von Lebensraum für Amphibien durch Kleingewässer an Forststraßen** (> siehe S. 18)

**Biodiversitätsziel: Entschärfung von Falleneffekten für Amphibien** (> siehe S. 19)

- Für die Förderung von Reptilien  
**Biodiversitätsziel: Schaffung von Strukturen für Reptilien an Forststraßen** (> siehe S. 21)
- Für die Förderung von Auerwild  
**Biodiversitätsziel: Schutz des störungsempfindlichen Auerhuhns** (> siehe S. 23)
- Für die Gestaltung von Forststraßenböschungen  
**Biodiversitätsziel: Etablierung einer standortgerechten Pflanzengesellschaft** (> siehe S. 25)
- Biodiversitätsziel: Schaffen von Strukturen im Böschungsbereich** (> siehe S. 25)
- Biodiversitätsziel: Geringhaltung von Neophyten** (> siehe S. 26)

# Vielfältige Fauna & Flora



Die Artengemeinschaften wirbelloser Tiere an Forststraßen unterscheiden sich gebietsweise stark. Nur wenige Arten, wie der **Grünader-Weißling**<sup>1</sup> (links) und die **Glatte Schließmundschnecke**<sup>2</sup> (unten), wurden in allen Untersuchungsregionen gefunden.



Die Vielzahl verschiedener wirbelloser Tiere macht den Großteil der heimischen Tierwelt aus. An Forststraßen ist dies nicht anders. Die untersuchten Gruppen – Tagfalter, Heuschrecken, Libellen, Weberknechte und Schnecken – stellen hierbei einen repräsentativen Ausschnitt aus der Wirbellorenfauna mit verschiedenen ökologischen Ansprüchen dar.



Auf den ersten Blick zeigen sich diese Artengemeinschaften nicht so sehr durch die Forststraße, sondern vor allem durch naturräumliche und örtliche Gegebenheiten bestimmt und sind gebietsweise stark differenziert. Nur ein kleiner Grundstock der Artengemeinschaften wurde überall in den untersuchten fünf Regionen an Forststraßen gefunden (6 % der analysierten 157 Arten und Artengruppen). Sehr viel größer ist die Zahl jener Arten, die überhaupt nur in einer Region gefunden wurden (40 %).

Erst der zweite Blick offenbart die Besonderheiten der Forststraße als Sonderstandort und die Eigenständigkeit der hier vorkommenden Artengemeinschaften. Von den 157 Arten wurden 36 % nur im Forststraßen-Lebensraum, lediglich 5 % nur im Wald gefunden. Je unterschiedlicher die Strukturmerkmale, wie Beschattung, Bodenstreu und Tothholzausstattung im Forststraßen-Lebensraum zum umgebenden Wald sind, umso unterschiedlicher sind auch die vorkommenden Tiergemeinschaften in diesen beiden Lebensräumen.

Licht- und wärmebedürftige Wirbellose treten an Forststraßen wesentlich häufiger auf als im umliegenden Wald. Unter ihnen befinden sich auch schützenswerte Arten der Roten Liste.

Im Folgenden werden verschiedene Artgemeinschaften und ihre Fördermöglichkeiten vorgestellt.

## Lichthunrig: Schmetterlinge und Heuschrecken

Schmetterlinge und Heuschrecken sind zwei Tiergruppen, die durch Forststraßen eine deutliche Förderung erfahren, da viele ihrer Vertreter licht- und wärmebedürftige Bewohner offener und halboffener Lebensräume sind.

Sowohl von den zehn am häufigsten erfassten Schmetterlingsarten als auch von den Rote-Liste-Arten wurden etwa viermal mehr Individuen im Forststraßen-Lebensraum als im angrenzenden Wald gefunden. Auch jene Arten, für die der Wald als charakteristischer Lebensraum gilt, sind



Der **C-Falter**<sup>1</sup> ist an dem kleinen weißen C auf der Flügelunterseite und am grob gezackten Flügelumriss leicht zu erkennen. Als Bewohner von Saumbiotopen hält er sich gerne entlang von Forststraßen auf, während er das Waldesinnere meidet.



Auch einige wärmeliebende Heuschreckenarten wie die **Blauflügelige Ödlandschrecke**<sup>2</sup> kommen im Forststraßen-Lebensraum vor. Im Flug fallen die leuchtend blauen Hinterflügel dieser Art auf, im Sitzen sind die Tiere hingegen vorzüglich getarnt.

an den Forststraßen weit häufiger zu finden als im Wald selbst. 12 der 42 erfassten Schmetterlingsarten (29 %) wurden sogar ausschließlich im Forststraßen-Lebensraum angetroffen.

Bei den Heuschrecken ist der Anteil jener Arten, die ausschließlich entlang der Forststraßen und nicht im angrenzenden Wald gefunden wurden, mit 17 von 32 Arten (53 %) noch höher. Vielfach handelt es sich um häufige und ungefährdete Besiedler

des Offenlandes, die von den Forststraßen profitieren.

Aber auch einige wärmeliebende Heuschreckenarten der Roten Liste, zu denen die Blauflügelige Ödlandschrecke, die Italienische Schönschrecke und mehrere Arten von Dornschröcken zählen, wurden ausschließlich im Forststraßen-Lebensraum und nicht im umgebenden Wald festgestellt. Für diese Arten können gezielte Maßnahmen zur Förderung gesetzt werden.

## PRAXIS-TIPP

### Für die Förderung von Schmetterlingen und Heuschrecken Biodiversitätsziel: Schaffung von lichten/wärmebegünstigten Lebensräumen an Forststraßen

- Entwicklung eines Waldrandes mit vorgelagertem Strauchmantel bevorzugt in sonnseitiger Lage. Bei Bedarf durch (Nach-) Bepflanzung mit heimischen, standortgerechten Straucharten unterstützen und blütenreiche/beerentragende, vorzugsweise auch bedornete Sträucher fördern.
- Blütenreiche Hochstaudenfluren und Krautsäume erst nach dem Sommer mähen.
- Flächiges Verbuschen von Forststraßenböschungen und Nebenfleichen vermeiden. Den Strauchgürtel ca. alle 10 Jahre in Etappen im Abstand von jeweils ca. 25 m auf Stock zurücksetzen und einen Teil des Astmaterials zu Haufen schichten.
- Anlage von Waldrandbuchten mit 2 bis 3 Buchten pro Kilometer je nach lokaler Gegebenheit und vorzugsweise südexponiert mit einer Tiefe von 10 bis 15 m und einer Länge von 20 bis 50 m. Die Waldränder in „Wellenlinien“ verlaufen lassen. Die Auswirkungen (Windwurfgefahr, Sonnenbrand) für die benachbarten Bestände sowie die Wegesicherheit unbedingt beachten! In den folgenden 15 bis 20 Jahren kann die Fläche der natürlichen Entwicklung überlassen werden. Nur neue Triebe an Baumstümpfen sollten rechtzeitig entfernt werden.

**Waldrandbuchten** zeitlich und räumlich versetzt anlegen. Neue Buchten im Zuge von Freischneidetätigkeiten und Wartungsarbeiten entlang von Forststraßen entstehen lassen. (Siehe Grafik Seite 13)





## Lichtscheu: Bodenfauna des Waldes

Der Forststraßenbereich kann vielen Arten einen Lebensraum bieten, kann aber auch eine Zerschneidungswirkung auf die Kleinorganismen des Waldes haben. Während Wirbeltiere und gut bewegliche Wirbellose die Forststraße problemlos überqueren können und aufgrund der vergleichsweise seltenen Befahrung nur geringen Risiken ausgesetzt sind, kann sie für manche

Kleinorganismen des Waldbodens ein unüberwindliches Hindernis darstellen. Beispiele für potenziell zerschneidungssensible Tiergruppen sind die Schnecken und Weberknechte mit einigen ausgeprägten Waldbewohnern. Gerade anspruchsvolle Arten können aufgrund ihrer Bindung an reife, naturnahe Wälder mit hohem Totholzreichtum und guter Bodenstreu Ausbildung sensibel auf Forststraßen reagieren.

Zum Beispiel wurde eine Artengruppe von streng waldbundenen Schnecken im Waldlebensraum über neun-

mal häufiger gefunden als an der Forststraße und teilweise fehlen diese Arten an der Forststraße zu Gänze. Für kleine, wenig mobile und mikroklimatisch sensible Vertreter der Waldbo-

denfauna, deren jährliche Ortsveränderung nicht selten geringer ist als die Breite einer Forststraße, ist von einer weitgehenden Trennwirkung durch die Forststraße auszugehen.

#### SCHON GEWUSST?

Für wenig mobile wirbellose Tiere schattig-feuchter Waldlebensräume stellt die Forststraße eine Zerschneidung ihres Lebensraumes dar. Besonders naturnahe, totholzreiche Waldbestände mit ausgeprägtem Innenklima sollen daher im Zuge der Forststraßenplanung gegebenenfalls gemieden werden.



Der in Österreich stark gefährdete, selten gefundene **Schneckenkanker** zählt zur Gruppe der wenig mobilen Bodenstreubewohner, die durch Forststraßen beeinträchtigt werden

## PRAXIS-TIPP

### Für die Förderung von schatten- und feuchtigkeitsliebenden Arten Biodiversitätsziel: Erhalt der „Brückenfunktion“ für wenig mobile Arten

- Den Kronenschlussgrad, also die Beschattung über der Forststraße, im Vergleich zum angrenzenden Wald möglichst wenig verringern. Bereits eine abschnittsweise Berücksichtigung hilft bereits, um keine mikroklimatische Barriere zu schaffen. Hierzu straßennahe Bäume erhalten.
- Den Totholzreichtum der straßennahen Begleitflächen erhöhen (liegendes Starktotholz und Wurzelstöcke belassen oder einbringen).
- Falllaub und straßennahes Totholz liegen lassen, soweit es die Fahr-sicherheit erlaubt. Weiters ist eine Anlage von Prügeldämmen auf wenig befahrenen Straßen (vorrangig bei Stichwegen) durch Auflegen von Holzprügeln auf der Fahrbahn denkbar.
- Bei maschineller Pflege durch Gräder besonders darauf achten, dass kein überbreites neues Schotterplanum entsteht, hier auf max. 3 m begrenzen.





An dieser Forststraße weicht der **Kronenschlussgrad**<sup>1</sup> nur wenig vom angrenzenden Wald ab. Die Forststraße bildet hier nur eine geringe Zäsur im Lebensraum, weist aber auch nur geringe Potenziale für Sonderstandorte auf.



Naturnahe Buchenwälder, wie hier im Wienerwald, gehören aufgrund ihres ausgeprägten Bestandsklimas, der reichen Bodenstreu-

entwicklung und der gut entwickelten Bodenfauna zu den **zerschneidungssensiblen Waldtypen**<sup>2</sup>. Die Zerschneidungswirkung von Forststraßen kann durch geringe Fahrbahnbreite, geländeangepasste Bauweise, geschlossene Überschilderung sowie durch viel Totholz und Bodenstreu in Straßennähe verringert werden.

## Meist nur zu Besuch: Libellen

Etwas überraschend mag sein, dass vor allem in den tieferen Lagen öfters auch Libellen an Forststraßen anzutreffen sind. Nur wenige der Libellen sind hier aber tatsächlich „zu Hause“. Bei diesen handelt es sich um Arten, deren Larven sich in Quellfluren, Quellbächen und kleinen Waldbächen entwickeln, wie sie im Nahbereich der Forststraßen mit-

unter vorkommen. Zu ihnen zählen die Gestreifte Quelljungfer, die Gemeine Keiljungfer und die Blauflügel-Prachtlibelle. Häufiger treten Libellen aber als Besucher im Zuge ihrer Reifungs- und Jagdflüge auf. Dabei können die Tiere weitab ihrer Entwicklungs- und Fortpflanzungsgewässer beobachtet werden. Drei Viertel der gefundenen Arten waren daher auch gute Flieger aus der Gruppe der Großlibellen, sie können besonnte Forststraßen als Flugschneisen nutzen.

## SCHON GEWUSST?

Bei der Planung und beim Bau von Forststraßen sollte darauf geachtet werden, die Beschädigung von Quellfluren und Quellbächen zu vermeiden und die Querung von Bachläufen schonend zu gestalten. Das hilft Libellen und anderen gewässergebundenen Tieren.



Die **Gestreifte Quelljungfer**<sup>1</sup> (unten) lebt an Quellfluren und Quellbächen, die **Blaufügel-Prachtlibelle**<sup>2</sup> (links) an langsam fließenden Bachläufen, wie sie im Nahbereich von Forststraßen vorhanden sein können. Die meisten Libellenarten treten an Forststraßen hingegen nur als Besucher aus der weiteren Umgebung auf.



## PRAXIS-TIPP

**Für die Förderung von gewässergebundenen Arten**  
**Biodiversitätsziel: Schutz und Entwicklung von Libellen**

- Umsichtige Entnahme von Einzelbäumen im Uferbereich – radikales Entfernen von Bäumen auf langen Uferabschnitten bringt Ufererosion aber auch intensive Sonnenbestrahlung und führt so zum Verschwinden vieler geschützter Arten (z. B. Quelljungfern- und Feuersalamanderlarven), zu höheren Wassertemperaturen und zu erhöhtem Algenwachstum.
- Abstand halten bei Holzurückung und Ablagerung von Ästen – Materialablagerungen im Bereich von 10 m neben dem Bachbett führen zu einer Anreicherung mit unerwünschten Nährstoffen, verändern die Habitatstruktur und den Stoffhaushalt.
- Bachläufe nicht als Rückewege nutzen!

## Strukturliebhaber: Amphibien und Reptilien

Die Gruppe der Amphibien (Lurche) und Reptilien (Kriechtiere) setzt sich aus Arten mit gegensätzlichen Lebensraumsprüchen zusammen. Während Amphibien in ihrer Fortpflanzung und Entwicklung an Gewässer gebunden sind und auch in ihren Landlebensräumen ein gewisses Maß an Feuchtigkeit benötigen, bewohnen Reptilien sehr unterschiedliche Lebensräume von Gewässern bis hin zu trocken-warmen, steinig-felsigen Standorten.

Amphibien können von Forststraßen profitieren, indem sie Tümpel und Vernässungen nutzen, die sich zufällig im Begleitgraben bilden oder gezielt auf Forststraßen-Nebenflächen angelegt werden. Diese Kleinlebens-

räume bilden wichtige Trittsteine und Fortpflanzungsstätten z. B. für den Grasfrosch, die Erdkröte, die Gelbbauchunke und den Bergmolch. Nicht selten handelt es sich um ausgesprochene Mangelhabitats, die im bewaldeten Umland gänzlich fehlen. Mit Ausnahme des Feuersalamanders, der ein ausgeprägter Waldbewohner ist, treten Amphibien daher vermehrt entlang der Forststraße auf.

Günstig für Reptilien ist die Besonnung und das Strukturangebot an Forststraßen. Sowohl schütter bewachsene, felsig-steinige, trocken-warme Böschungen als auch dichtwüchsige Saumgesellschaften stellen attraktive Reptilienlebensräume dar.

Das Risiko des Überfahrens ist zwar aufgrund der geringen Befahrungshäufigkeit der meisten Forststraßen



Der **Grasfrosch**<sup>1</sup> (links) ist der häufigste Froschlurch an Forststraßen. **Bergmolche**<sup>2</sup> (unten) sind Bewohner von Kleingewässern und nutzen diese zur Fortpflanzung.



nicht allzu hoch, fallweise kann man auf Forststraßen aber überfahrene Salamander, Froschlurche oder auch Blindschleichen finden. Besonders Molche und Unken sind, wenn sie sich in größeren Regenpfützen auf der Fahrbahn aufhalten, auch bei seltener Befahrung einem erheblichen Risiko ausgesetzt. Zudem trocknen kleine Vernässungen meist aus, so dass Eier oder Kaulquappen sich hier nicht erfolgreich weiterentwickeln können. Zur Falle können auch Einlaufschächte und Weideroste werden.



Die **Blindschleiche**<sup>1</sup> (links) und die **Zauneidechse**<sup>2</sup> (rechts) sind zwei verbreitete Reptilienarten. Während die Blindschleiche ein breites Spektrum an Lebensräumen bewohnt, zeigen Eidechsen an Forststraßen eine signifikante Bevorzugung wenig beschatteter Standorte mit wenig deckender Krautschicht.



## PRAXIS-TIPP

### Für die Förderung von Amphibien

#### **Biodiversitätsziel: Schaffung von Lebensraum für Amphibien durch Kleingewässer an Forststraßen**

- Kleingewässer auf Straßennebenflächen einplanen, jedoch nicht an häufig befahrenen Forststraßen (Überfahrungsrisiko). Wichtig: Bei allen Maßnahmen die erforderliche Funktionalität der Wasserableitung mitdenken! Gewässer und ihre Randzonen möglichst breit anlegen, damit sich eine Feuchtvegetation entwickeln kann.
- Auf temporär bzw. selten und langsam befahrenen Rückegassen oder Traktorzweigen können bestehende wassergefüllte Radspuren belassen werden. Großflächige Flurschäden sind aber keine Gelbauchunkenhabitate!
- Auf Straßennebenflächen angelegte Kleingewässer grundsätzlich der natürlichen Entwicklung überlassen; die Gewässer jedoch wiederherstellen, wenn sie zu sehr verlanden. Ihre Wasserversorgung wiederherstellen, falls diese unterbunden ist.

- Nährstoffanreicherungen (Eutrophierung) und Versauerung (durch Nadelhölzer) der Kleingewässer vermeiden: Schlagabraum oder Entastungsmaterial bei der mechanisierten Holzernte nicht in Tümpeln lagern.
- Kleingewässer an der Forststraße zur Laichzeit von Amphibien im Frühjahr nicht durch Befahrung, Zwischenlagerung von Stämmen etc. beeinträchtigen.



Amphibienarten wie der Grasfrosch nehmen Kleingewässer an Forststraßen wie diese **Laichtümpel** gerne an. Naturnahe Tümpel, die fallweise im Graben zwischen der Forststraße und der Oberböschung entstehen oder auf Nebenflächen aktiv angelegt werden, können wertvolle Biotope sein.

### **Biodiversitätsziel: Entschärfung von Falleneffekten für Amphibien**

#### Vernässungen als Reproduktionsfalle:

- Pfützenbildung auf der Fahrbahn möglichst vermeiden bzw. gering halten.
- Tümpel und Vernässungen, die sich im Straßenbegleitgraben bilden, nur dann entfernen, wenn von ihnen eine konkrete Beeinträchtigung der Forststraße ausgeht.
- Bei der zeitlichen Planung die Sensibilität entwickeln, dass die Entfernung von Vernässungen nicht in Zeiten durchgeführt wird, wenn diese in die Entwicklungsphase von Amphibien fallen. Tümpel nicht entfernen, wenn sich Amphibien bzw. deren Kaulquappen darin befinden. Heranwachsen der Kaulquappen abwarten oder die Tiere abfangen und in ein geeignetes anderes Gewässer verbringen.



Kleingewässer auf Forststraßen können von Unken oder vom Bergmolch bewohnt werden. Wegen der bestehenden Austrocknungsgefahr und des Überfahrungsrisikos sind diese Beispiele aber als **Reproduktionsfallen** zu bewerten.

#### Schaffung oder Erhaltung der Durchgängigkeit von Durchlassrohren bei Einbau und Austausch:

- In der Unterböschung den Durchlass mit Steinwurf einbauen, da hier ein freier Auslauf aus überstehenden Rohren den Einstieg von Organismen auf der Unterböschung unmöglich macht.
- Nach Möglichkeit Spezialrohre mit eingeschweißten Querbalken verwenden, die zu Substratanreicherung führen und damit für Krebse und Amphibien leichter passierbar sind.
- Beachtung der Laichzeit von Fischen bei Nutzungen und Eingriffen (siehe Schonzeiten lt. Landesfischereiverband) und Amphibien (Frühjahr bzw. bei Feuersalamander zusätzlich auch September).

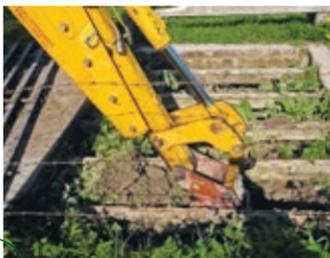


**Verschweißte Querbalken in den Rohren** halten kleine Steine und Kies zurück, so dass Krebse, aber auch andere Organismen einen passenden Untergrund zur Durchquerung vorfinden. Abstürze und glatte Rohre sind unüberwindbare Hindernisse.



### Barrierefreie Gestaltung von Einlaufschächten und Weiderosten

- Einbau von Aufstiegshilfen (z. B. Lochblechelemente) für Amphibien, um potenzielle Fallen zu entschärfen.



Entschärfung des Falleneffektes des Weiderosts durch Einbau einer **Aufstiegshilfe für Amphibien**.

## PRAXIS-TIPP

### Für die Förderung von Reptilien

#### **Biodiversitätsziel: Schaffung von Strukturen für Reptilien an Forststraßen**

- Struktureiche Gestaltung von Fels- und Schuttstandorten: Bei Spreng- und Schrämmarbeiten entstehende Vorsprünge und Klüfte belassen, solange keine Gefahren für die Wegbenutzer bzw. Unterlieger entstehen. Den Schuttmantel am Fuß der Oberböschung neben der Fahrbahn ebenfalls belassen und eventuell mit Steinhäufen anreichern.
- Forstliche Seitenentnahmen, wie kleine Steinbrüche oder Schottergruben, durch das Liegenlassen von Steinhäufen, Wurzelstöcken und besonntem Starktotholz struktureich gestalten.

Eine Neuerrichtung von **Steinhäufen** im Böschungsbereich erfolgt am besten während der Winterruhe der Reptilien (November bis März) an sonnigen, windgeschützten Plätzen, an denen auch natürlicherweise Steine vorkommen. Reparaturarbeiten dürfen jedoch nicht zu dieser Zeit erfolgen, weil eventuell überwinterte Tiere zu Schaden kommen. Das Anlegen mehrerer Steinhäufen in Abständen von 50 bis 100 m fördert die Vernetzung der Populationen. (siehe Grafiken Seite 22)



Möglichkeiten und Eckpunkte für das Anlegen von **Steinhaufen**, nach Meyer, 2011

## Ambivalent: Auer- und Schalenwild

Forststraßen können vor- und nachteilige Wirkungen auf das Auerhuhn haben. Sie erleichtern einerseits die gezielte Durchführung einer auerhuhngerechten Waldbewirtschaftung, andererseits kann sich aber auch die Nutzung in für das Auerhuhn attraktiven Waldbeständen erhöhen. Vor allem dort, wo der Wald für das Auerhuhn zu dicht ist, kann die Forststraßenschneise mit ihren Nebenflächen als wichtiger Bestandteil des Lebensraums fungieren. Das

vermehrte Angebot an Insekten, Kräutern und Heidelbeeren dient als Nahrungsquelle, und auch Magensteinchen, die für die Verdauung benötigt werden, nimmt diese Vogelart häufig auf der Forststraße auf. Losungsfunde zeigen zudem, dass das Auerhuhn Dickungen und dichte Stangenhölzer entlang der Forststraße durchwandert. Die Straßenschneise kann aber auch zu einer möglichen Gefahr durch Raubtiere, zum Beispiel durch Fuchs, Habicht oder Steinadler werden. Zudem bringt die Straße Störungen durch Menschen, Hunde und Fahrzeuge in den Lebensraum ein, auf die das Auerhuhn empfindlich reagiert.

Auch das Schalenwild integriert die Forststraße in seinen Lebensraum. Forststraßenböschungen können als Äsungsflächen genutzt werden. Bei Schneelage ist die Erreichbarkeit der Nahrung an abgestuften oder sonnseitigen Böschungen oft günstiger als im Umland. Während das Reh auf-

grund seines Körperbaus gut durch dichte Gehölzbestände schlüpfen kann, nutzt das Rotwild die Forststraße fallweise als Wechsel durch Dickungen und Stangenhölzer. Hohe Steilböschungen und Schneeanreicherungen können aber auch zu kleinräumigen Hindernissen werden.



**Auerhühner** nutzen die Forststraße mit ihrem Begleitlebensraum als Nahrungsquelle, zur Steinchenaufnahme und zur Durchwanderung dichter Waldbestände.



## PRAXIS-TIPP

### Für die Förderung von Auerwild

#### Biodiversitätsziel: Schutz des störungsempfindlichen Auerhuhns

- Auerhuhngerechte Waldbewirtschaftung in Vorkommensgebieten bereits bei der Planung von Forststraßen mitdenken.
- Erhebliche Störungen im Zuge des Forststraßenbaus zur Balz- und Aufzuchtzeit in Auerhuhn-Kerngebieten vermeiden. Zeitliche Regelungen (oft April bis Juli) und Abstandserfordernisse zu diesen Gebieten beim Forststraßenbau einhalten. Dies gilt sinngemäß auch für andere störungsempfindliche Groß- und Greifvogelarten, insbesondere in Horstnähe.
- Zusätzliche unterstützende Gestaltungsmaßnahmen für das Auerhuhn entlang der Forststraße einplanen, wie die buchtige Ausgestaltung von Randlinien entlang der Forststraße, um das Nahrungsangebot zu verbessern und den Schutz vor Beutegreifern zu erhöhen.
- Förderung von Heidelbeer- und Kräuterarten auf der Forststraßen-Oberböschung und damit auch des Insektenvorkommens (= Erhöhung des Nahrungsangebots).
- Befahrung zur Balz- und Aufzuchtzeit zu den Tagesrandzeiten meiden bzw. nach eigenem Ermessen einschränken bzw. Lenkungsmaßnahmen setzen.



Strukturreiche **Unterböschung** einer Forststraße im Salzkammergut, die einen Lebensraum für schatten- und feuchtliebende Arten bietet.

## Streifenförmig: Böschungen

Die Böschungen von Forststraßen sind teilweise stark besonnt, teilweise dicht mit Bäumen und Sträuchern besetzt. Es kommen daher sowohl Pflanzenarten mit erhöhtem Lichtbedürfnis als auch ausgesprochene Schattenpflanzen vor. Vielfältige Strukturen im Böschungsbereich, wie Fels und Schutt, skelettreiche Böden, vorhandenes Totholz (z. B. Wurzelstöcke) und Abweichungen vom Regelprofil sind aus ökologischer Sicht günstiger für die Tier- und Pflanzenwelt als eine einförmige Böschungsgestaltung.

Von den stark gefährdeten Biototypen die erhoben wurden, ist die Anzahl auf den Forststraßen-Böschungsf lächen deutlich höher als im angrenzenden Wald. Bei den gefährdeten Biototypen ist es umgekehrt. Zum Beispiel kann sich durch natürliche Besiedlung an besonnten,

felsig-steinigen Böschungen ein magerer Fels- und Pioniertrockenrasen entwickeln.

Forststraßen und ihre Böschungen können aber auch Ausbreitungslinien für Neophyten sein. Diese sind Pflanzenarten, die ursprünglich bei uns nicht vorkamen, sondern erst neuzeitlich in heimische Lebensräume eingebracht wurden. Zusammen mit den Neozoen, den gebietsfremden Tierarten, bilden Neophyten die Gruppe der Neobiota („Neubürger“). Insbesondere invasive Neophyten zeigen starke Ausbreitungstendenzen und können bei massivem Auftreten die angestammten Pflanzengesellschaften verdrängen. In der Folge können sich neue, artenarme Gesellschaften etablieren. Sie werden daher vom Naturschutz mit Sorge betrachtet. Invasive Neophyten sind am Alpenrand und in den außeralpinen Tieflagen deutlich häufiger als in den Alpen; im Zuge des Klimawandels ist aber mit ihrer zunehmenden Ausbreitung auch im Alpenraum zu rechnen.

## Für die Gestaltung von Forststraßenböschungen

### Biodiversitätsziel: Etablierung einer standortgerechten Pflanzengesellschaft

- Grundsätzlich ist an Forststraßenböschungen eine natürliche Entwicklung mit möglichst geringen Begrünungsmaßnahmen wünschenswert.
- Bei der planerischen Entscheidung und in Abstimmung mit der Behörde ist zu entscheiden, ob und in welchem Ausmaß eine Begrünung der Forststraßenböschungen erforderlich ist.
- Es sollte verantwortungsvoll zwischen Einsaat und Zulassen von natürlichem Bewuchs entschieden werden. Letzteres zulassen, wenn keine wesentlichen Gründe (z. B. örtliches Neophytenrisiko, Erosionsgefahr) dagegensprechen. Alternativ dazu vor Ort anfallende Rasensoden zur Initialbepflanzung von Böschungen verwenden.
- Bei von der Behörde vorgeschriebenen Begrünungen regionale, standortgerechte und an die Höhenstufen angepasste Samenmischungen einsetzen.

### Biodiversitätsziel: Schaffen von Strukturen im Böschungsbereich

- Die Böschung unter Nutzung der natürlichen Gegebenheiten, wie Felsvorsprünge und Klüfte, Schuttanreicherungen, Liegenlassen bzw. Platzieren von Wurzelstöcken, variabel gestalten.
- An geeigneten Standorten die Entstehung von Fels- und Pioniertrockenrasen fördern. Hierfür in Abstimmung mit der Behörde keine Humusierung und keine Begrünungsmaßnahmen durchführen.
- Wo sich blütenreiche Hochstaudenfluren ohne Neophyten etablieren, sollen diese belassen werden.
- Erosion an Böschungen in geringem Ausmaß (ohne Schadpotenzial für Straße oder Unterlieger) in der Regel zulassen, unter Berücksichtigung der Neophyten-Problematik und in Abstimmung mit den zuständigen Behörden.
- Entstehung eines dem Waldrand vorgelagerten Strauchmantels zulassen und eventuell durch (Nach-) Bepflanzung mit heimischen, standortgerechten Straucharten unterstützen. Blütenreiche und beerentragende, vorzugsweise auch bedornete Sträucher fördern. Jedoch flächiges Verbuschen von Forststraßenböschungen und Nebenflächen vermeiden. Strauchgürtel ca. alle 10 Jahre in Etappen im Abstand von jeweils ca. 25 m auf Stock zurücksetzen und einen Teil des Astmaterials zu Haufen schlichten.



Böschung mit offenen Bodenstellen



Foto: © ÖKOTEAM/Brunner



### Biodiversitätsziel: Geringhaltung von Neophyten

- > Beim Zulassen von natürlichem Bewuchs ohne Begrünung ist immer das jeweilige gebietsspezifische Neophytenrisiko zu berücksichtigen. Unbegrünte Erdflächen können das Aufkommen dieser unerwünschten Pflanzen (wie z. B. Kanadische Goldrute, Drüsiges Springkraut, Staudenknötericharten oder Ambrosie) massiv begünstigen.
- > Unbedingt zu vermeiden ist die aktive Einbringung von Neophyten, wie der Lupine, bei der Böschungsbepflanzung.
- > Sowohl in der Bauphase von Forststraßen als auch bei späteren Pflege- oder Instandhaltungsmaßnahmen die Baufahrzeuge vor Einsatz gründlich reinigen, um die Einbringung von Neophyten-samen und -wurzeln zu vermeiden.



Die einförmigen, artenarmen Bestände des **Drüsen-Springkrauts** können heimische Artengemeinschaften verdrängen.

- > Es ist hilfreich, die artspezifischen Ausbreitungsmechanismen der invasiven Neophyten zu kennen: zum Beispiel sind Goldrutenarten windverbreitet, während die Springkrautarten sich durch den Schleudermechanismus ihrer Früchte ausbreiten.
- > Vorkommen von invasiven Neophyten im Zuge der Instandhaltungsarbeiten entfernen und fachgerecht entsorgen.
- > Steckbriefe und weitere Informationen sind auch über das Projekt „Neobiota-Management im Biosphärenpark Wienerwald“ (<https://www.bundesforste.at/natur-erleben/biosphaerenpark-wienerwald/projekte/neobiota-management.html>) zu finden!

# Geschützte/gefährdete Arten & Biotoptypen an Forststraßen



Der **Spiegelfleck-Dickkopffalter**<sup>1</sup> und die **Bergeidechse**<sup>2</sup> werden in der Roten Liste in der Vorwarnstufe geführt, gelten also als nahezu gefährdet.



Naturschutzfachlich bedeutsame Arten, die gefährdet und/oder geschützt sind, kommen nicht besonders häufig, aber in beträchtlicher Artenanzahl entlang von Forststraßen vor. Zusammenfassend wurden in der Pflanzenwelt neun österreichweit geschützte/gefährdete Pflanzenarten, 28 gefährdete und 16 stark gefährdete Biotoptypen, wie zum Beispiel nährstoffarme trocken-warme Waldsäume, sowie 48 Tierarten der österreichischen Roten Liste gefunden. Bedenkt man die Gesamtlänge des österreichischen Forststraßennetzes, so ergeben sich daraus durchaus beachtliche Individuenzahlen dieser Arten.

## Gefährdete und nahezu gefährdete Tierarten

Von den 48 Tierarten der österreichischen Roten Listen, die nachgewiesen werden konnten, zählen 28 Arten zur Vorwarnstufe, sie gelten wegen rückläufiger Bestände als nahezu gefährdet. 20 Arten verteilen sich auf die verschiedenen Grade der aktuel-

len Gefährdung. Interessant ist nicht zuletzt die räumliche Verteilung dieser Arten im Lebensraum: Von den festgestellten Rote-Liste-Arten (inkl. Arten der Vorwarnstufe) wurden 23 Arten (48 %) ausschließlich auf den von der Forststraße geprägten Böschungen und Begleitflächen nachgewiesen, während nur 6 Arten (13 %) auf den angrenzenden Wald beschränkt waren; die restlichen 19 Arten wurden sowohl im Forststraßen-Lebensraum als auch im Wald gefunden. Diese Ergebnisse verdeutlichen die im Vergleich zum Umfeld erhöhte Bedeutung des Forststraßen-Lebensraums für Tierarten der Roten Liste. Sie zeigen aber auch die Verarmung der spezialisierten Waldfauna im angrenzenden, intensiv bewirtschafteten Wald.

### Gefährdete/geschützte Pflanzenarten

Von den untersuchten gefährdeten und geschützten Pflanzenarten sind Arten des Offenlandes und jene Arten, die den Wald und das Offenland bewohnen, vorherrschend. Reine Waldarten spielen eine untergeordnete Rolle. Nur 5 % der Arten wurden ausschließlich im Wald, hingegen 49 % nur im Forststraßen-Lebens-

raum und 46 % in beiden Raumteilen gefunden. Die Pflanzenarten an der Forststraße besetzen auch hier ihre natürliche Nische. Wesentlich mehr gefährdete und/oder geschützte Pflanzenarten konnten an der Oberböschung als an der Unterböschung gefunden werden. Darunter national bedeutsame Rote-Liste-Arten wie die Arnika.



Die **Gewöhnliche Akelei**<sup>1</sup> (links), der **Genfer Günsel**<sup>2</sup> (rechts) und der **Fransenzian**<sup>3</sup> (unten) sind Beispiele für regional gefährdete Pflanzenarten, die an einigen der untersuchten Forststraßenabschnitte gefunden wurden.





### Gefährdete Biotoptypen

An den untersuchten Forststraßenabschnitten wurden insgesamt 83 verschiedene Biotoptypen dokumentiert. Von diesen sind nach der Roten Liste der Biotoptypen 38 als ungefährdet, 28 als gefährdet und 16 als stark gefährdet eingestuft. Einige von ihnen sind naturnahe Waldtypen, die am jeweiligen Standort vorherrschen, die Mehrzahl aber sind kleinräumig ausgebildete Biotope. Unterschiedlichste Standortverhältnisse von trocken zu feucht-nass, sonnig zu schattig und steinig-felsig zu tiefgründig können hier vorkommen. In ihrer Unterschiedlichkeit tragen sie maßgeblich zur biologischen Vielfalt an Forststraßen bei. Felswände und Schutthalde, Fels- und Pioniertrockenrasen, Magerwiesen, Ruderalfluren, trockenwarme Gebüsche, Waldsäume und Strauchmäntel, Tümpel, Rieselfluren und sonstige Vernässungen können besondere Standorte von Kleinlebensräumen sein. Besonders an den

**Steilböschungen** mit anstehendem Fels und bewegtem Schutt sind Sonderstandorte, an denen sich wertvolle Lebensgemeinschaften entwickeln können. Hierher gehören naturschutzfachlich hochwertige Biotoptypen wie Pionier- und Felstrockenrasen.

Oberböschungen ist das Vorkommen naturschutzfachlich wertvoller Biotoptypen stark erhöht. Die Anzahl der Biotoptypen ist umso größer, je offener das Kronendach über der Forststraße ist. Der vermehrte Lichteinfall erhöht also die Zahl der Biotope, die zusätzlich zu dem am Standort vorhandenen Waldtyp auftreten. Bemerkenswert ist, dass ein höherer Ausbaugrad der Straßen (mit höherer Wegekategorie und mehr Felsbauweise) mit einer signifikant erhöhten Anzahl naturschutzfachlich wertvoller Biotoptypen einhergeht.

Foto: © ÖKOTETAW/Brunner

Die vorliegende Broschüre will Land- und Forstwirte, Planer und Umsetzer dazu anregen, Forststraßen in einem neuen Licht zu sehen, und zur Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in diesem Bereich motivieren. Denn die an einigen bestehenden Forststraßen bereits vorhandenen Lebensräume und Arten zeigen deutlich: Die naturschutzfreundliche Gestaltung von Forststraßen kann wesentlich zur Biodiversität im bewirtschafteten Wald beitragen und ist damit von konkretem Naturschutzinteresse.

## Zahlen & Fakten

### 126 untersuchte Forststraßenstrecken à 100 m in 5 Regionen Österreichs (Wienerwald, GünseregGebirge, Fischbacher Alpen, Salzkammergut und Lungau)

#### Erhoben wurden

- > Biotop- und Strukturausstattung der Forststraße, der Begleitflächen und des angrenzenden Waldes mit insgesamt 17 Lage- und 107 Strukturparametern
- > Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken, Libellen, Weberknechte, Schnecken, Schalen- und Auerwild, gefährdete/geschützte Pflanzen, invasive Neophyten und Biotoptypen

#### Gefunden wurden

- > 172 verschiedene Tierarten, davon
  - > 48 Rote-Liste-Tierarten (davon 28 Arten der Vorwarnstufe). Von diesen wurde fast die Hälfte (48 %) nur an der Forststraße nachgewiesen, während nur 13 % auf den Wald beschränkt waren.
- > 70 wertgebende Pflanzenarten und 7 (potenziell) invasive Neophyten, davon
  - > 9 österreichweit gefährdete/geschützte Pflanzenarten.

- > Nur 5 % der Arten wurden ausschließlich im Wald, hingegen 49 % ausschließlich im Forststraßen-Lebensraum und 46 % in beiden Raumteilen gefunden.
- > 83 verschiedene Biotoptypen im Bereich der Forststraßen, davon
  - > 44 gefährdete Biotoptypen (28 gefährdet und 16 stark gefährdet).
  - > Der Anteil stark gefährdeter Biotoptypen ist auf den Forststraßen-Böschungsfächen deutlich höher als im angrenzenden Wald, bei den gefährdeten Biotoptypen ist es umgekehrt.

#### Hauptaussagen

- > Forststraßen und ihre Böschungen können sich vorteilhaft, ambivalent und nachteilig auf die Pflanzen- und Tierwelt auswirken.
- > Bemerkenswert ist, dass die Anzahl naturschutzfachlich wertvoller Arten sowohl in der Tier- als auch in der Pflanzenwelt auf den Forststraßen-Begleitflächen deutlich größer ist als im angrenzenden Wald, auch stark gefährdete Biotoptypen treten hier vermehrt auf.

- Angesichts der Länge des österreichischen Forststraßennetzes ist abschätzbar, dass hier beträchtliche Individuenzahlen von gefährdeten und/oder geschützten Arten unterschiedlicher Tier- und Pflanzengruppen leben.
- Profiteure von Forststraßen sind Tiergruppen mit überwiegend licht- und wärmebedürftigen Vertretern (z. B. Heuschrecken, Tagfalter, Libellen, Eidechsen) sowie an Kleingewässer gebundene Amphibien.
- Für ausgeprägte Waldbewohner, wie zum Beispiel einige Arten von Schnecken und Weberknechten, ist die Forststraße kein geeigneter Lebensraum. Für wenig mobile Arten des Waldbodens, mit einer jährlichen Ortsveränderung von nur wenigen Metern, ist von einer weitgehenden Trennwirkung auszugehen. Diese negativen Effekte können durch Maßnahmen wie vermehrte Beschattung der Forststraße und Anreicherung von Totholz verringert werden.
- Neophyten wurden in allen Untersuchungsregionen gefunden, sind aber erwartungsgemäß außerhalb deutlich häufiger als in den Alpen.

### Schlussfolgerung

Die Hauptergebnisse der Studie zeigen, dass geschützte und gefährdete Arten an Forststraßen vorkommen können und eine Umsetzung der formulierten Biodiversitätsziele einen Mehrwert für manche Arten bringt. Dies soll durch eine bewusste Gestaltung weiterentwickelt und noch besser ausgeschöpft werden. Maßnahmen, die zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt und von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten entlang von Forststraßen gesetzt werden, sind von konkretem Naturschutzinteresse.

### Das Naturraummanagementprojekt „Forststraßen als Lebensraum“

wurde im Rahmen des Österreichischen Programms für ländliche Entwicklung 2014–2020 in den Jahren 2017 bis 2020 durchgeführt. Neben der Österreichischen Bundesforste AG als Projektträger waren die Fachbüros ÖKO-TEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, grünes handwerk – büro für angewandte ökologie und V.I.N.C.A. – Institut für Naturschutzforschung und Ökologie daran beteiligt. Eine höhere Auflage der Broschüre wurde vom Österreichischen Forstverein unterstützt.

**Förderung:** 100 % Förderung (EU, Bund, Länder); Ländliche Entwicklung VHA 7.6.1 c – Studien und Investitionen zur Erhaltung, Wiederherstellung und Verbesserung des natürlichen Erbes  
Bewilligte Fördersumme: 297.941 Euro

**Laufzeit:** 2017–2020



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

 LE 14-20  
Entwicklung für den Ländlichen Raum

 Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete



**Herausgeber, Medieninhaber und Verleger:**

Österreichische Bundesforste AG  
Unternehmensleitung  
Pummergasse 10-12 | 3002 Purkersdorf  
Tel. +43 2231 600-0  
naturraummanagement@bundesforste.at

**AutorInnen:** Helwig Brunner und Martina Schwantzer unter Verwendung der Beiträge von Judith Drapela-Dhiflaoui, Thomas Frieß, Christian Komposch, Norbert Milasowszky, Gerald Plattner, Mark Ressel und Johannes Volkmer zum Forschungs- und Naturraummanagementprojekt „Forststraßen als Lebensraum“, erstellt im Rahmen des Österreichischen Programms für ländliche Entwicklung 2014–2020, VHA 7.6.1c – Studien und Investitionen zur Erhaltung, Wiederherstellung und Verbesserung des natürlichen Erbes (Forst), Antragsnummer 7.6.1c-III2-21/16, gefördert aus Mitteln von Bund, Ländern und Europäischer Union.

**Redaktion:** Martina Schwantzer & Gerald Plattner | Österreichische Bundesforste AG

**Lektorat:** Viktoria Kiss-Geyer | Österreichische Bundesforste AG

**Coverfoto:** ÖKOTEAM/H. Brunner

**Layout:** Roland Radschopf | Vienna ([www.rolandradschopf.com](http://www.rolandradschopf.com))

**Design:** Breiner & Breiner | Maria Theresia

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde auf die durchgängige Verwendung männlicher und weiblicher Wortformen verzichtet. Gemeint und angesprochen sind immer Personen jeden Geschlechts.

1. Auflage | März 2020 | Satz- und Druckfehler vorbehalten



WO DIE NATUR ZU HAUSE IST