Aktiv für Quellen und Bäche im Wald

Anregungen für Forstleute und Landwirte

ÖBf
ÖSTERREICHISCHE BUNDESFORSTE AG

Naturschutzbund Niederösterreich

wasserleben

Inhalt

3	Vorwort
4	Wasserlebensräume im Wald
6	Quellfluren und Nassgallen
8	Quellnahe Bäche
10	Ufervegetation und Auwälder
12	Tümpel und Teiche
14	Krebse
16	Libellen
18	Amphibien
20	Vögel
22	Störungen und Eingriffe
24	Maßnahmen zum Schutz der Lebensräume
26	Summary
27	Literatur und Links

Impressum:
Medieninhaber:
Österreichische Bundesforste AG, Kompetenzfeld Natur- und Umweltschutz, 3002 Purkersdorf; Naturschutzbund Niederösterreich, 1080 Wien
Redaktion: Margit Gross, Gerald Oitzinger, Gerald Plattner
Text: Gabriele Pfundner, Hans-Martin Berg (Vögel)
Fotos: Coverfoto: F. Kovacs; **S4:** G. Singer/NÖNB; **S5:** ÖBf-Archiv; **S6:** G. Singer/NÖNB, R. Kikinger; **S7:** R. Pavuza, J. Gepp; **S8:** ÖBf-Archiv, P. Buchner/BirdLife; **S9:** G. Singer/NÖNB; **S10:** F. Kovacs, G. Singer/NÖNB; **S11:** G. Singer/NÖNB, A. Waringer-Löschenkohl/NÖNB, E. Eder/NÖNB, P. Buchner/BirdLife; **S12:** F. Werba/NÖNB, H. Hofrichter, H.-M. Berg; **S14:** ÖBf-Archiv, E. Eder/NÖNB; **S15:** 4nature; **S16:** G. Singer/NÖNB; **S17:** ÖNB-Archiv, G. Singer/NÖNB, 4nature; **S18:** ÖBf-Archiv, F. Kovacs, F. Werba/NÖNB; **S19:** F. Werba/NÖNB, F. Kovacs, W. Hödl, ÖBf-Archiv; **S20:** P. Buchner/BirdLife, 4nature; **S21:** P. Bucher/BirdLife, J. Limberger, F. Rieder; **S22:** G. Singer/NÖNB; **S23:** G. Singer/NÖNB; **S24:** P. Lechner/ÖBf; **S25:** G. Moser/ÖBf; **U4:** G. Singer/NÖNB, E. Eder/NÖNB, H. Hofrichter, P. Buchner/BirdLife.
Skizzen: G. Singer/NÖNB
Layout: Breiner&Breiner, Maria Theresia
Reprografie: ZONE 17, Pressbaum
Herstellung: adpl-solutions, Druckdenker GmbH Wien/Wels
Papier: Biberist Furioso
Druck: Ing. Christian Janetschek, 3860 Heidenreichstein

Gedruckt nach der Richtlinie des Österreichischen Umweltzeichens „Schadstoffarme Druckerzeugnisse" Ing. Christian Janetschek; UWNr. 637

Zugunsten der besseren Lesbarkeit wurde in der vorliegenden Publikation auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Personenbegriffe verzichtet und nur die männliche Form angeführt. Gemeint und angesprochen sind natürlich immer beide Geschlechter.

Purkersdorf, Jänner 2006

Vorwort

Walter Hödl

Gerald Plattner

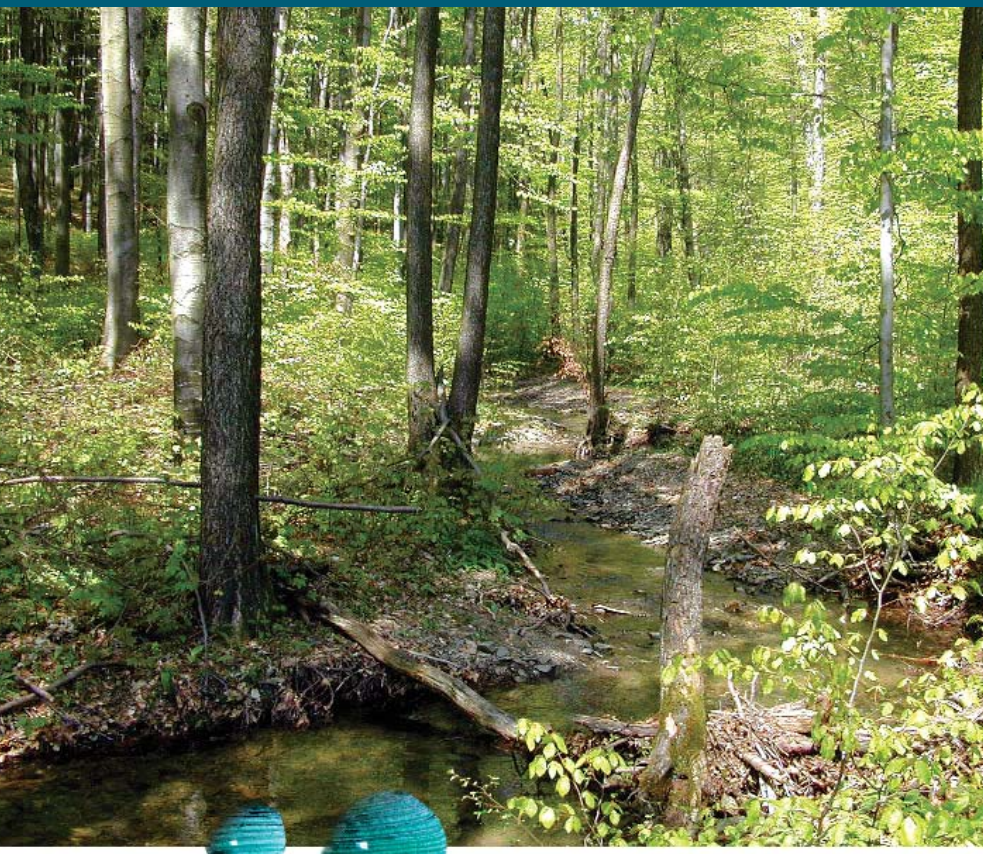
Bäche und Quellen in Wäldern sind oft übersehene wichtige Lebensräume für eine Reihe von Tier- und Pflanzenarten. Durch forstwirtschaftliche Nutzung werden diese Lebensräume in vielfältiger Art und Weise beeinflusst.

Im Rahmen der Kampagne „WasSerleben“ hat der Naturschutzbund NÖ gemeinsam mit dem Forstbetrieb Wienerwald der Österreichischen Bundesforste AG das Projekt „WasSerlebensräume im Wienerwald – Naturschutzfachliche Erhebungen und Managementvorschläge für ausgewählte Fließ- und Stillgewässer“ durchgeführt. Ziel des Pilotprojektes war es aufzuzeigen, wie Naturschutz und Forstwirtschaft gemeinsam Naturschutzziele verfolgen können. Der naturräumliche Ist-Zustand von ausgewählten Bächen und Quellen wurde ermittelt, anthropogene Einflüsse erhoben und allgemeingültige naturschutzfachliche Empfehlungen für den Umgang mit wassergeprägten Lebensräumen in Wäldern ausgearbeitet.

Die vorliegende Broschüre wurde ausgehend von den Projektergebnissen gestaltet. Mit ihr wollen der Naturschutzbund NÖ und die Österreichische Bundesforste AG all jenen, die mit dem Wald zu tun haben, Bäche und Quellen als wichtige Lebensräume ins Bewusstsein rufen und im Sinne des Naturschutzes einen besonders schonenden Umgang ermöglichen. Interessierten Waldbesuchern gibt sie einen Einblick in die Lebensgemeinschaften der Bäche und Quellen in den Laub- und Mischwäldern der Mittelgebirge. Forstleute und Landwirte sollen für die Ansprüche der Tier- und Pflanzenarten sensibilisiert werden. Ein Maßnahmenkatalog bietet Ihnen Handlungsanleitungen für die Praxis. Wir hoffen damit, einen Beitrag zur Erhaltung dieser wertvollen Lebensräume und der Artenvielfalt zu leisten!

Univ.-Prof. Dr. Walter Hödl, *Vorsitzender*
Naturschutzbund NÖ

DI Gerald Plattner, *Naturschutzbeauftragter*
Österreichische Bundesforste AG



Quellnaher Bach mit leichten Mäandern (Münichbach/Wienerwald)

Wasserlebensräume im Wald

Bäche durchziehen unsere Wälder wie ein Netz aus Adern. Sie sind Lebensraum, Nahrungsquelle, Rükkzugsraum und Ausbreitungskorridor für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Bedenkt man, dass 47% der Fläche Österreichs mit Wald bedeckt sind, wird deutlich, dass Waldbäche und deren Quellen wesentliche Bestandteile der Naturraumausstattung unserer Heimat sind.

Wassergeprägte Waldlebensräume sind durch vielfältige Eingriffe des Menschen beeinträchtigt, so dass so manche daran angepasste Tier- und Pflanzenart in ihrem Bestand bedroht ist.

Viele von ihnen finden sich auf den „roten Listen“ gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Wie „funktioniert“ ein Bach

Damit ein Bach seine natürlichen Aufgaben innerhalb des ökologischen Gesamtgefüges erfüllen kann, sind folgende Faktoren wesentlich:

- natürliches Abflussverhalten, Stoff- und Geschiebetransport
- reiche Strukturierung des Gewässeruntergrundes
- hohe Strukturvielfalt im Bachbett: Totholz, Wurzelunterspülungen ...
- natürlicher Bachverlauf: Mäander, Gabelungen, Altarme, Überflutungsräume ...
- breiter natürlicher Ufervegetationsgürtel mit fließendem Übergang zur umliegenden Landschaft und Überflutungsmöglichkeiten.

Viele für den Menschen wichtige Funktionen von Wasserlebensräumen, z.B. die Bereitstellung von ausreichend sauberem Trinkwasser, hängen vom intakten ökologischen Zustand dieser Lebensräume ab.

Der Quell des Lebens

Eine Sonderstellung unter den Wasserlebensräumen nehmen die Quellen ein. Temperatur und Qualität des Wassers unterscheiden sich wesentlich von denen der Bäche, was das Vorkommen hoch spezialisierter Tier- und Pflanzenarten bedingt. Schon kleinste Eingriffe können das natürliche Gefüge beeinträchtigen.

Schwarzstorch

Quellbereich Münichbach/ Wienerwald

Querprofil Quellursprung

Quellfluren und Nassgallen

Quellen nehmen eine ökologische Sonderstellung unter den Wasserlebensräumen ein. Das Wasser tritt das ganze Jahr über mit konstant kühler Temperatur aus dem Boden, es ist an der unmittelbaren Austrittstelle im Allgemeinen nährstoff- und sauerstoffarm.

Sturz- und Tümpelquellen faszinieren als Gebilde in der Landschaft. **Sicker- oder Sumpfquellen** sind nicht so auffällig, an ihnen ist jedoch die typische Begleitvegetation – die Quellflur – am deutlichsten ausgeprägt.

Quelltümpel in Wienerwaldwiese

Quellfluren werden von charakteristischen Moosarten und einigen wenigen Spezialisten unter den höheren Pflanzen gebildet. Diese Vegetation kann auch im Bereich von Nassgallen (abflusslose Wasseraustritte) und quelligen Unterhangswäldern auftreten.

Waldquellen und ihre Vegetation

Die Quellen der Wälder sind meist stark beschattet, daher treten die Quellmoose zu Gunsten von Waldarten zurück. In den Buchenwäldern der Mittelgebirge sind die Quellfluren unter sauren bis neutralen Bedingungen eher artenarm. Sie werden von der Winkelsegge *(Carex remota)* und Begleitern wie der Hänge-Segge *(Carex pendula)* oder dem Bitteren Schaumkraut *(Cardamine amara)* gebildet.

Ist der Kalkgehalt des Wassers hoch, kommen Tuff bildende Moose vor – u.a. Starknervmoose *(Cratoneuron sp.)* – die dem Wasser Kohlendioxid entziehen. Der dadurch ausgefällte Kalk setzt sich als feiner Überzug an den Pflanzen ab. Solche Kalktuffquellen stehen unter dem besonderen Schutz der Europäischen Union (Natura 2000).

Quelltuff

Die Tierwelt der Quellen

Nur wenige Tierarten haben sich an die besonderen Bedingungen in Quellen angepasst. Viele sind klein und unscheinbar. Zu finden sind Quellschnecken, Strudelwürmer, Wassermilben, Kleinkrebse und Insektenlarven, darunter auch die Larve der Gestreiften Quelljungfer, einer gefährdeten Libellenart. Die Populationen dieser Tierarten sind aufgrund der geringen Größe von Quellen klein und voneinander isoliert. Dazu kommt, dass die Lebensgemeinschaften von Quellen auch sehr stark störanfällig sind.

Gestreifte Quelljungfer

Gefährdung und Schutz von Quellen

Besonders bedroht sind Quellen durch Quellfassungen, durch allgemeine Wasserabsenkungen infolge von Entwässerungsmaßnahmen, durch Düngemittel aus der Landwirtschaft und durch Abwässer.

Zusätzliche Gefährdungen entstehen durch die forstliche Bewirtschaftung im unmittelbaren Umfeld von Quellen und Nassgallen,

- wenn mit schweren Holzerntemaschinen durch Quellfluren und Nassgallen gefahren wird, da die Bodenverdichtung die Standorte nachhaltig verändert,
- wenn Astmaterial oder Schutt in Quellfluren, Bodensenken oder Nassgallen abgelagert wird.

Der Schutz der Quellfluren im Wald ist nicht so aufwändig. Hat man ihren Wert erkannt, ist es einfach, sie im Zuge von Bewirtschaftungsmaßnahmen auszunehmen, sie zu umfahren und Ablagerungen zu vermeiden.

Querprofil quellnaher Bach

Quellnahe Bäche

Der Wald als bestimmender Faktor

Die quellnahen Bäche sind wesentlich vom sie umgebenden Wald geprägt. Der Wald beeinflusst je nach Beschaffenheit die Speicherkapazität und das Abflussverhalten des Einzugsgebietes mit, sorgt für ein ausgeglichenes Strahlungsklima, ist mit seiner Laubstreu Nahrung für viele bachbewohnende Tiere und ist Lebensraum für die nur teilweise an den Bach gebundenen Arten.

Steinfliegenlarve

Die Tierwelt

Charakteristisch für diesen Abschnitt eines Bachlaufes sind die Larven vieler Insektenarten (Kriebelmücken, Eintags- und Steinfliegen, Libellen u. a.), die Larven des waldbewohnenden Feuersalamanders sowie der Steinkrebs. Unter den Fischen findet man zuweilen die Mühlkoppe *(Cottus gobio)* in diesen obersten Bachregionen. Wasseramsel und Gebirgsstelze können als Nahrungsgäste und Brutvögel beobachtet werden. Eine Besonderheit ist die im Mühl- und Waldviertel vorkommende Flussperlmuschel *(Margaritifera margaritifera)*, die weltweit vom Aussterben bedroht ist.

Wasseramsel

Gefährdung und Schutz

Wie gut ein Quellbach seine Funktion als Lebensraum einer vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt erfüllen kann, hängt auch von der Art und Weise der forstlichen Nutzung im Umfeld ab:

- Mehrere großflächige Nutzungen in einem Einzugsbereich können die Wasserspeicherkapazität des Waldes reduzieren und den Wasserabfluss erhöhen. Einträge von anorganischem Material durch Bodenerosion können die Folge sein.
- Werden Bäume im Uferbereich von Bächen entfernt, verändern sich das Strahlungsklima und die Temperaturbedingungen. Einige Bachbewohner vertragen keine starke Besonnung.
- Ein dichter Jungwald verändert das Strahlungsklima in Richtung zu starker Beschattung. Insekten (z.B. Libellen) können

durch die Einschränkung des freien Flugraumes das Gewässer nicht mehr nutzen.

- Eine Änderung der Baumartenzusammensetzung wie z.B. das Einbringen von Nadelbäumen verändert die chemische Zusammensetzung des organischen Materials, die Nahrungsbasis der Bachbewohner.
- Die Erschließung der Wälder durch Forststraßen entlang der Bäche beeinträchtigt u. a. die Uferzone und die Böschungen.

Naturnahe Waldbewirtschaftung (standortgerechte Baumarten, ausreichend Totholz, möglichst kleinflächige, bodenschonende Nutzung, u. a.) im Umfeld von quellnahen Bächen ist die Voraussetzung für die Erhaltung dieser wertvollen Lebensräume. Die direkt an den Bach angrenzenden Waldbereiche sollten von der Nutzung ausgenommen, Forststraßen nicht in unmittelbarer Nähe von quellnahen Bächen errichtet werden.

Quellnaher Bachabschnitt in Tobel (Münichbach/Wienerwald)

Querprofil Auwald

Ufervegetation und Auwälder

Sobald das Gefälle des Bachlaufes etwas flacher wird, bildet sich eine Uferzone aus. Der Bach beginnt zu mäandrieren, es entstehen Gleit- und Prallhänge mit Flach- und Steilufern, Gabelungen, Altarme und Anlandungsstellen. Am Beispiel des Flysch-Wienerwaldes wird die mögliche Vegetationsabfolge entlang eines Baches beschrieben.

Bemooster Stein im Bachbett

Auf Steinen im Bachbett wachsen verschiedenste **Wassermoosgesellschaften** mit dem Gemeinen Quellmoos *(Fontinalis antipyretica)*.

Entlang der Ufer und auf jungen Schotterablagerungen findet sich eine Art **Pioniervegetation**, die von den krautigen Unterwuchsarten des Winkelseggen-Eschen-Waldes sowie von Arten, die offene Böden anzeigen, gebildet wird. Auf älteren sandig-kiesigen bis schottrigen Ufersedimenten wächst die Pestwurz *(Petasites hybridus)*, die mithilfe von langen Ausläufern dichte, meist einförmige Bestände bildet.

Bach-Eschenwald

Der Winkelseggen-Eschenwald *(Carici remotae-Fraxinetum)* bildet die **Galerie- und Auwälder** der oberen Bachabschnitte, kann aber auch vernässte Unterhangbereiche, Hangquellaustritte oder Nassgallen bestocken. Die natürliche Baumartenzusammensetzung mit gleichen Anteilen von Esche und Schwarzerle ist oft forstlich zu Gunsten der Schwarzerle verschoben. Mit zunehmender Entfernung von der Quelle gehen diese Wälder in den strauchreichen Schwarzerlen-Eschen-Wald *(Pruno-Fraxinetum)* mit feuchtigkeitsliebenden Laubwaldarten im Unterwuchs über.

Durch den menschlichen Einfluss sind die Auwälder oft durch andere Vegetationsgesellschaften ersetzt. Auf stärker besonnten Stellen wachsen Waldsimsenbestände (*Scirpetum sylvaticae)*, auf nitratreichen, gestörten Nassstandorten Blaubinsen-Roßminzenfluren. Nach Schlägerungen treten Vorwaldgesellschaften auf. Statt auf den natürlichen Anflug von Laubbaumarten zu warten, werden standortfremde fichtenreiche Bestände häufig bis an die Bäche gepflanzt.

Totholz am Münichbach/ Wienerwald

Die Tierwelt

Wesentlich für diesen Bereich der Bäche ist die reichere Strukturierung des Gewässers. Unterschiedliche Substrattypen wie tiefer Schlamm, Schotter, größere Steine, Wurzelunterspülungen, strömungsberuhigte Flachwasserbereiche, abgeschnittene Altarme oder Dämme aus organischem Material geben einer großen Anzahl von Tieren Lebensraum.

Neben Arten räuberischer Plattwürmer findet man hier vor allem Kleinkrebse und Insektenlarven. Unter den Amphibien profitiert neben dem Feuersalamander auch der Grasfrosch von den strömungsberuhigten Bereichen, die er zur Eiablage nutzt. Auch der Steinkrebs findet hier optimale Bedingungen vor. Eine reichhaltige Vogelfauna stellt sich entlang der Bäche ein.

Grasfrosch

Eiertragendes Steinkrebsweibchen

Gefährdung und Schutz

Die Eingriffe und deren Auswirkungen entsprechen im Wesentlichen dem im Kapitel „Quellnahe Bäche“ dargelegten. Die Auswirkungen forstlicher Nutzung im Uferbereich und des Straßenbaus gewinnen aufgrund des breiteren Uferbereiches immer mehr an Bedeutung.

Wesentlich für den Schutz dieser Bachabschnitte ist die Erhaltung eines strukturreichen Bachlaufes. Insbesondere hier sollte ein durchgehend natürlich aufkommender Baumbestand als Pufferzone unmittelbar entlang der Bäche erhalten bleiben. In den Auwäldern sollte besonderes Augenmerk auf eine kleinräumige und naturnahe Waldbewirtschaftung bei Beibehaltung der natürlichen Baumartenkombination gelegt werden – auch um die natürlichen Retentionsräume zu erhalten

Eisvogel

Tümpel und Teiche

Auch Stillgewässer im Wald sind wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Wagenspur

Wagenspuren und Wurzeltellermulden

Die natürliche Dynamik in einem Wald schafft durch Windwürfe, Hangrutschungen und kleinräumige Überflutungen immer wieder temporäre Kleinstgewässer. Auch die Tätigkeit von Säugetieren trägt dazu bei. Diese Gewässer stellen für manche Amphibien einen wichtigen Lebensraum dar. So nutzen Gelbbauchunke *(Bombina variegata)* und Bergmolch *(Triturus alpestris)* diese Kleinstrukturen zum Ablaichen. Durch menschliche Tätigkeit entstandene Biotope, wie mit Wasser gefüllte Wagenspuren, Rückespuren oder Forststraßen begleitende Rinnsaale sind wichtige Ersatzlebensräume für Unken und Molche.

Gelbbauchunke

Künstliche Biotope als Amphibienparadiese

Die Verarmung an natürlichen Feuchtbiotopen in unserer Landschaft lässt künstlich angelegte Ersatzbiotope immer bedeutungsvoller für den Amphibienschutz werden.

In den im Rahmen des Projektes „WasSerlebensräume im Wienerwald“ untersuchten künstlich angelegten Biotopen wurden

Waldtümpel mit aufgelichteten Baumbestand

KÜNSTLICHE BIOTOPE ANLEGEN

Bei der Anlage von künstlichen Biotopen dürfen natürliche Feuchthabitate, wie Quellfluren, Nassgallen, aber auch Feuchtwiesen oder Moore weder beeinträchtigt noch zerstört werden, da diese sehr wertvolle, besonders gefährdete Lebensgemeinschaften beherbergen.

Folgendes ist zu beachten:

- *Die Biotope müssen flache, mit der Umgebung verzahnte Ufer und Flachwasserbereiche besitzen.*
- *Bepflanzungsmaßnahmen sind nicht nötig. Im Bedarfsfall sollen ausschließlich standortheimische Pflanzenarten aus der näheren Umgebung dafür verwendet werden, da die Gefahr von sich aggressiv ausbreitenden Neophyten (nicht heimischen Pflanzen) groß ist.*
- *Fischbesatz macht künstliche Biotope für die Amphibien weitgehend wertlos.*
- *Durch Auflichtung des Baumbestandes im Uferbereich kann für ausreichende Besonnung gesorgt werden,*
- *50% der Wasserfläche sollen frei gehalten werden.*
- *Auf wasser- und naturschutzrechtliche Bestimmungen ist in jedem Fall zu achten.*

sieben Amphibienarten und eine vielfältige Libellenfauna gefunden. Auch der Schwarzstorch profitierte vom reichhaltigen Nahrungsangebot.

Nähere Informationen über das Anlegen von Biotopen gibt die Broschüre „Feuchtbiotope in Niederösterreich. Leitfaden für Wasserwirtschaft, Ökologie, Förderung". Herausgegeben vom Amt der Nö. Landesregierung, Gruppe Wasser und der Geschäftsstelle des Nö. Landschaftsfonds.

Krebse

Steinkrebs

In Österreich leben heute sechs Flusskrebsarten, aber nur vier davon sind heimisch: der **Edelkrebs** *(Astacus astacus)*, der in sommerwarmen Niederungsbächen und -flüssen seinen Verbreitungsschwerpunkt hat, der seltene, bei uns bodenständig nur in Kärnten vorkommende **Dohlenkrebs** *(Austropotamobius pallipes)*, der nur in Ostösterreich ursprünglich heimische Europäische **Sumpfkrebs** *(Astacus leptodactylus)* und der **Steinkrebs** *(Austropotamobius torrentium)*.

Der Steinkrebs ist in Österreich weit verbreitet. Er gilt als der häufigste heimische Flusskrebs und kommt in Quellregionen und Oberläufen von Gewässern, insbesondere in Waldbächen mit steinigem Sediment vor, daher der deutsche Name. Auch kleine Bäche mit periodisch geringer Wasserführung werden besiedelt. Dort verbergen sich die Tiere meistens unter großen Steinen oder in Uferhöhlen. Er liebt sauberes, klares, kalkhaltiges und kühles Wasser. Er ist sehr anspruchsvoll in Hinblick auf die Wasser- und Habitatqualität und eignet sich daher sehr gut als Indikatorart für intakte Waldbäche.

Steinkrebs im Münichbach/Wienerwald

DIE KREBSPEST – GEFÄHRLICH FÜR DIE HEIMISCHEN KREBSARTEN

Seit 1880 breitet sich in unseren Gewässern die Krebspest aus. Diese durch den Schlauchpilz Aphanomyces astaci *ausgelöste Krankheit wurde vermutlich mit infizierten nordamerikanischen Krebsen eingeschleppt. Viele heimische Krebsbestände erloschen innerhalb weniger Jahrzehnte. Es wurde versucht, die Verluste für die Fischerei durch Einsetzen von importierten Krebsarten, Signalkrebs* (Pazifastacus leniusculus) *und Kamberkrebs* (Orconectes limosus), *die seit 1970 aus Amerika eingeführt werden, auszugleichen. Zu spät erkannte man, dass die amerikanischen Arten zwar immun gegen die Krebspest sind, die gefährliche Krankheit aber übertragen. Bei Kontakt mit heimischen Krebsen kommt es zum Ausbruch der Krebspest und zum Zusammenbruch der heimischen Population. Die Sporen des Pilzes werden auch mit anderen Wasserlebewesen wie Schnecken, Muscheln, Fischen, Wasserpflanzen und sogar mit feuchten Netzen übertragen.*

Signalkrebs

Gefährdung und Schutz

Starke Ablagerungen von Feinsediment (z.B. aus landwirtschaftlich genutzten Flächen) können durch Auffüllen der Sedimenthöhlen zum Erlöschen der Bestände führen. Eine besondere Gefahr für die heimische Steinkrebspopulation stellt die durch eingesetzte Nordamerikanische Krebse übertragene Krebspest dar.

Nicht nur die ökologische Intaktheit eines Gewässers ist daher für das Vorkommen des Steinkrebses ausschlaggebend. Nötig ist auch die Isolation des Bestandes von möglichen Krebspestüberträgern. So können Barrieren wie Verrohrungen oder hohe Querwerke das Wandern der Tiere und damit die Ausbreitung der Krankheit hintanhalten.

Bei Rückbau (Renaturierung) von Bachläufen ist es unbedingt erforderlich, Krebsspezialisten zu Rate zu ziehen, um die Gefahr der möglichen Einschleppung der Krebspest zu prüfen. Besatzmaßnahmen können nur unter fachlicher Aufsicht zum Erfolg führen.

Libellen

Unter den zahlreichen an Gewässer gebundenen Insektenarten gehören die Libellen zu den auffälligsten und attraktivsten. Ihre Larven leben mehrere Jahre räuberisch im Gewässer, bevor sie sich zum fertigen Insekt verwandeln. Manche Libellenarten sind an spezielle Wasserlebensräume gebunden. Die Arten mit hohen Habitatansprüchen, darunter die Gruppe der Quelljungfern *(Cordulegastridae),* eignen sich als Zeigerarten für saubere Quellen und unberührte Waldbäche.

Larve der Gestreiften Quelljungfer

Die Quelljungfern gehören mit einer Körperlänge von 70 bis 95 mm zu den größten und zugleich auch seltensten Libellen Österreichs. Die Larven der **Gestreiften Quelljungfer** *(Cordulegaster bidentata)* leben in Quellen und in den obersten Bachabschnitten. Sie bewohnen oft nur handtellergroße Pfützen mit Wassertiefen von wenigen Millimetern. Voraussetzung für ihr Vorkommen sind strukturreiche, schlammige Bereiche mit viel Laub und Totholz. Besonders häufig zu finden sind sie in Quellbächen mit Tuffbildung. Jeden Standort besiedeln nur wenige Tiere, es braucht daher eine sehr

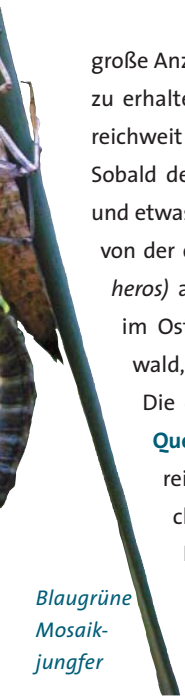
Lebensraum der Larven der Gestreiften Quelljungfer

große Anzahl geeigneter Quellrinnsale, um stabile Populationen zu erhalten. Die Gestreifte Quelljungfer gilt daher auch österreichweit als stark gefährdet.

Sobald der Bach etwas gröberes Sediment im Untergrund hat und etwas tieferes Wasser führt, wird die Gestreifte Quelljungfer von der ebenfalls seltenen **Großen Quelljungfer** *(Cordulegaster heros)* abgelöst. Diese Art kommt in Österreich nur regional im Osten des Landes, mit einem Schwerpunkt im Wienerwald, vor.

Die dritte heimische Quelljungfernart, die **Zweigestreifte Quelljungfer** *(Cordulegaster boltonii)* bevorzugt offene Bereiche wie streckenweise besonnte quellnahe Waldbäche, aber auch Wiesenbäche und Gräben.

Die **Blauflügel Prachtlibelle** *(Caleopteryx virgo)* besiedelt leicht besonnte Bachabschnitte und zeigt ebenfalls ökologisch weitgehend intakte Bachläufe an.



Blaugrüne Mosaikjungfer

Große Quelljungfer

Blauflügel Prachtlibelle

Hufeisen Azurjungfer

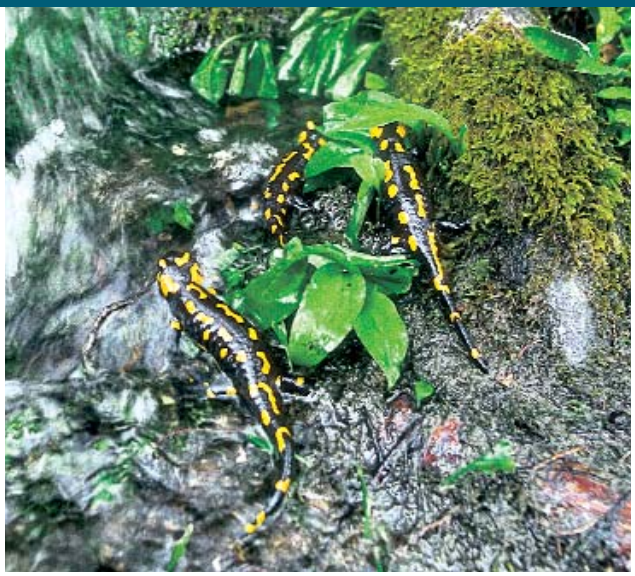
Libellen stehender Gewässer

Die Libellenfauna stehender Gewässer unterscheidet sich von jener der Fließgewässer. In den im Rahmen des Projektes „WasSerlebensräume im Wienerwald“ untersuchten künstlich angelegten Biotopen wurden durchwegs relativ häufige, weit verbreitete Arten wie etwa die **Blaugrüne Mosaikjungfer** *(Aeshna cyanea)* oder die **Hufeisen Azurjungfer** *(Coenagrion puella)* beobachtet.

Gefährdung und Schutz

Die Gestreifte Quelljungfer als Leitart der Quellen und obersten Bachregionen, reagiert sehr empfindlich auf Eingriffe in ihren Lebensraum. Sie fehlt bei starker Besonnung, die durch großflächige Nutzungen im Uferbereich verursacht wird, bei Einschränkung des freien Flugraums durch dichten Jungwald und bei der Zerstörung der natürlichen Gewässerstruktur durch Holzrückung in Quellen und Bächen.

Zur Erhaltung ausreichend guter Quelljungfernhabitate ist es nötig, bei forstlichen Nutzungen die entsprechenden Quellbereiche und Bachabschnitte durch eine von der Nutzung ausgenommene Pufferzone zu schonen.



Feuersalamander während der Laichzeit

Amphibien

Für Amphibien stellen intakte Wasserlebensräume im Wald eine wichtige Lebensgrundlage dar, da sie in ihrer Fortpflanzung von ökologisch intakten Gewässern abhängig sind. Alle 21 heimischen Arten stehen auf der Roten Liste gefährdeter Amphibien.

Der **Feuersalamander** *(Salamandra salamandra)* ist die Leitart von Waldquellen und -bächen. Er kommt mit Ausnahme von Vorarlberg in den Laub- und Nadelwaldgebieten in ganz Österreich vor und gilt österreichweit als gefährdet. Zur Ablage der Larven werden Quellen und Bäche, aber auch stehende Gewässer genutzt. Voraussetzungen sind eine permanente Wasserführung mit Mindestwassertiefen von einigen Zentimetern, strömungsberuhigte Zonen und gut strukturierte Bachläufe. Begradigte Bachabschnitte mit Rohrdurchlässen und Bachabschnitte, die an stark besonnte Schlagflächen angrenzen, werden gemieden.

Grasfrosch

Grasfroschlaich in direkter Strömung

Der **Grasfrosch** *(Rana temporaria)* nutzt bevorzugt bodenfeuchte, unterwuchsreiche Laubwälder als Sommerquartier. Er ist in ganz Österreich bis auf die pannonischen Regionen im Osten von den Tallagen bis in die alpine Region verbreitet und gilt österreichweit als gefährdet. Als Laichhabitat werden stehende Gewässer mit sonnenexponierten Flachwasserbereichen von 4 – 25 cm Tiefe bevorzugt. In den untersuchten Wienerwaldbächen

wurden jedoch auch strömungsberuhigte Stellen, wie nur von unten (gegen die Fließrichtung) angebundene Altarme, unterspülte Wurzelstöcke, Astgeniste, Dämme aus organischem Material oder Rückstaupools von Rohrdurchlässen als Laichhabitate genutzt.

Für die **Gelbbauchunke** *(Bombina variegata)* sind temporäre Kleinstgewässer besonders wichtig. Sonnige, seichte Pfützen und Tümpel ohne pflanzlichen Bewuchs werden bevorzugt. Gelbbauchunken können weite Strecken durch Laubwaldgebiete wandern. Diese in ganz Österreich bis auf das pannonische Tief- und Hügelland verbreitete Art ist in Österreich als gefährdet eingestuft.

Die **Erdkröte** *(Bufo bufo)*, die in ganz Österreich von der planaren bis zur alpinen Stufe verbreitet ist, nutzt stehende, meist größere Gewässer auch ohne Flachwasserbereich als Laichhabitat. Als Sommerlebensräume gelten vorwiegend Laub- und Laubmischwälder.

Der **Springfrosch** *(Rana dalmatina)* ist eine Art der warmen, lichten Laubwälder mit Verbreitungsschwerpunkt in niedrigen Lagen. Er nutzt stehende und sehr langsam fließende Gewässer als Laichplatz.

Auch die heimischen Molcharten **Bergmolch** *(Triturus alpestris)*, **Teichmolch** *(Triturus vulgaris)* und **Kammmolch** *(Triturus cristatus-Artenkreis)* nutzen häufig Laubwälder als Lebensraum. Sie benötigen stehende bis langsam fließende, der Teichmolch warme und sonnenbeschienene Gewässer zur Eiablage. Alle drei Arten gelten österreichweit als gefährdet.

Gelbbauchunke

Erdkröte

Springfrosch

Bergmolch

Kammolch

Gefährdung und Schutz

Wesentlich für Amphibien in Waldgebieten sind die Schonung von temporären Gewässern sowie die Erhaltung von gut strukturierten Bachläufen mit Altarmen. Auch der naturnahe Baumbestand entlang der Bäche sollte erhalten bleiben. Es ist besonders darauf Bedacht zu nehmen, dass Amphibien auf ihren Wanderungen zu den Laichplätzen immer wieder (Forst-)Straßen queren. Die Anlage von künstlichen Biotopen nach ökologischen Kriterien kann Wesentliches zum Amphibienschutz beitragen.

Gebirgsstelze

Vögel

Die Waldbäche Mitteleuropas weisen in ihrem Oberlauf nur wenige, dafür aber typische gewässergebundene Vogelarten auf. Vor allem **Wasseramsel** *(Cinclus cinclus)* und **Gebirgsstelze** *(Motacilla cinerea)* sind als Brutvögel zu finden. Als Nahrungsgast tritt der **Schwarzstorch** *(Ciconia nigra)* regelmäßig in Erscheinung. Beim Eintritt in den Mittellauf kommen **Eisvogel** *(Alcedo atthis)* und im Siedlungsnahbereich mitunter auch **Stockente** *(Anas platyrhynchos)* und **Bachstelze** *(Motacilla alba)* hinzu.

Betrachtet man die Uferlebensräume, so erweitert sich die Zahl lebensraumtypischer Vogelarten deutlich. An gut strukturierten, frischen Waldstandorten ist der **Zaunkönig** *(Troglodytes troglodytes)* regelmäßig zu finden. Mit beginnender Ausprägung auwaldartiger Ufergehölze treten auf Weichholz angewiesene Arten wie **Kleinspecht** *(Picoides minor)* oder **Sumpf- und Weidenmeise** *(Parus palustris, P. montanus)* auf. An Feucht- oder Nassstandorten in lichten Baumbeständen brütet die **Waldschnepfe** *(Scolopax rusticola)* und ist im Frühjahr bei ihrem typischen Balzflug – vor allem auf Lichtungen und Schneisen – zu beobachten. Das Vorkommen der **Heckenbraunelle** (*Prunella modularis)* zeigt eher das Einbringen von standortfremden Nadelgehölzen in Bachauen an. Auf Alt- und Totholz angewiesene Vogelarten wie **Weißrückenspecht** *(Picoides leucotos)* oder **Zwergschnäpper** *(Ficedula parva)* finden sich gerade entlang von tief eingeschnittenen Bachgräben, wo die forstliche Tätigkeit geringer ist.

Entlang der Bachläufe kommen waldbewohnende Vogelarten häufiger vor als auf gewässerfernen Waldflächen.

Zaunkönig

Kleinspecht

Sumpfmeise

Charakterarten mit Indikatorfunktion für naturnahe Verhältnisse

Der **Schwarzstorch** weist im Wienerwald mit 24 bis 28 Brutpaaren einen österreichweiten Verbreitungsschwerpunkt auf. Zur Horstanlage werden störungsarme Altholzbestände mit großkronigen Buchen oder Nadelbäumen (Kiefer, Tanne) mit Wipfelbruch bevorzugt genutzt. Fisch- und amphibienreiche Fließ- und Stillgewässer stellen Nahrungsquellen dar, die mitunter aus großer Entfernung angeflogen werden.

Die **Waldschnepfe** bevorzugt strukturierte, nicht zu dicht stehende oder Bestandslücken aufweisende Wälder mit feuchtem Untergrund, der bei der Nahrungssuche ein Stochern im weichen Waldboden ermöglicht. Bachbegleitende Auwälder stellen wichtige Brut- und Durchzugshabitate dar.

Eisvögel treten erst im Mittellauf von Fließgewässern auf, wo Mäanderbildung zu Uferabbrüchen führt, die eine Anlage der typischen Niströhre erlauben. Als Nahrungsbasis ist ein reiches Kleinfischvorkommen notwendig.

Wasseramseln bevorzugen rasch fließende, turbulenzreiche Bachabschnitte mit steinig-kiesigem Untergrund und zahlreichen Sitzwarten im Bachbett. Die Ufer weisen einen geringen Verbauungsgrad auf, doch können gerade von dieser Art neben Wurzeltellern, Baumstrünken und Felsen auch Brücken, Wehre und Mäuerchen mit Nischen zur Nestanlage genutzt werden.

Die **Gebirgsstelze** besiedelt geröllreiche und mit Geschiebeinseln strukturierte, teils beschattete, schnell fließende Waldbäche der Kollin- und Montanzone. Natürliche oder künstliche Vertikalstrukturen, wie Felswände, durchwurzelte Prallhänge, aber auch Wehre, Uferbefestigungen und Brückenkonstruktionen, werden zur Nestanlage benötigt.

Schwarzstorch

Waldschnepfe

Eisvogel

Wasseramsel

Schutz

Ergänzend zu den genannten Maßnahmen ist in den bachbegleitenden Gehölzen und Auen auf ein ausreichendes Angebot an liegendem und stehendem Totholz bzw. auf Höhlenbäume zu achten. Weichhölzer stellen wichtige Brutplatz- und Nahrungsressourcen dar.

Störungen und Eingriffe

Forstliche Bewirtschaftungsweisen, wie großflächige Räumungen, das Einbringen standortfremder Baumarten, die Ablagerung von Rinden- und Astmaterial, die Lagerung von Holz und der Einsatz schwerer Holzerntemaschinen, können zu weitgehenden Veränderungen der prägenden Faktoren der Lebensräume Quelle, Bach und Au führen. Diese Veränderungen betreffen Lichtklima, Temperatur, Nährstoffhaushalt, chemische Zusammensetzung der Schweb- und Sinkstoffe, Wasserqualität sowie Strukturreichtum und bedingen Störungen der ursprünglich vorkommenden Lebensgemeinschaften. Einige Beispiele, wie sie im Projekt „WasSerlebensräume im Wienerwald“ festgestellt wurden, seien hier zusammenfassend genannt:

- Die **Holzrückung,** das **Befahren** und die **Ablagerung von Ästen** zerstören die Lebensgemeinschaften von Quellen, Nassgallen und kleinen Bachläufen.
- Das **Entfernen von Bäumen im Uferbereich** bringt intensive Besonnung und führt zum Verschwinden von Quelljungfern- und Feuersalamanderlarven. Folgt darauf ein dichter Jungwald, schränkt dieser die notwendige freie Flugfähigkeit der Insekten (z.B. Libellen) ein und verschlechtert u. a. die Laichmöglichkeit für Amphibien.

Einengung des Bachbettes und Materialeintrag durch Forststraße

Verrohrung unter Forststraße führt zu unüberwindbarer Barriere (links), Entfernen von Bäumen im Uferbereich verändert das Strahlungsklima (Mitte), Holzrückung beeinträchtigt das Bachbett (rechts)

- Die **Einengung des Bachbettes** durch Regulierungen oder (Forst-) Straßenbauten bedingt eine Änderung der Gewässermorphologie: Mäander mit ihren Prall- und Gleithängen verschwinden und mit ihnen die diese Strukturen besiedelnden natürlichen Lebensgemeinschaften. Zudem kommt es dadurch auch zu einer Änderung des Abflussverhaltens und damit zu einer verminderten Rückhaltefähigkeit.
- **Verbauungsmaßnahmen** bei Bachquerungen, wie Verrohrungen, Sohlschwellen, Querwerke und Sohlbefestigungen, führen zu wesentlichen Änderungen in der Gewässermorphologie und im Abflussverhalten. Die natürlichen Uferstrukturen werden in künstliche Abböschungen umgewandelt, was u. a. auch das Einwandern standortfremder Arten fördert. Zudem besteht die Gefahr von Materialeintrag und einer Gefährdung wandernder Amphibien.
- **Jagdliche Einrichtungen** an Wasserlebensräumen können diese empfindlich stören, der Nährstoffeintrag durch Futterstellen stellt ein erhebliches Problem dar.

Standortfremde Fichtenaufforstungen

Maßnahmen zum Schutz der Lebensräume

Die vorgestellten Lebensräume beherbergen eine besondere Pflanzen- und Tierwelt und erfüllen wichtige Funktionen im Naturhaushalt. Die Naturnähe, die Verzahnung mit der Umgebung und nicht zuletzt das Raumgeben für natürliche Dynamik sind dafür wesentlich. Dies zu erkennen und wertzuschätzen ist notwendig, um viele gedankenlos verursachte, negative Beeinträchtigungen zu verhindern.

Quellfluren und Nassgallen vollkommen schützen

- keine Meliorierungs- oder Entwässerungsmaßnahmen
- Erhaltung des unmittelbar darauf stockenden Baumbestandes
- anfallendes Totholz und kleine Windwürfe im Bestand belassen
- kein Holztransport und kein Befahren mit schwerem Gerät
- keine Ablagerungen von Ast- und Aushubmaterial
- keine Umwandlung in „künstliche Biotope"

Bachauen und Galeriewälder schonend nutzen

- einen Pufferstreifen entlang des Baches außer Nutzung stellen*
- extensive, naturnahe Nutzung betreiben:
  - >> Erhaltung der natürlichen Baumarten
  - >> keine Wiederbewaldung mit standortfremden Baumarten
  - >> Belassen von Totholz und kleinen Windwürfen
  - >> Verlängerung der Umtriebszeiten
  - >> kleinflächige Nutzungen
  - >> Durchführung von Forstarbeiten möglichst bei Schneedecke bzw. gefrorenem Boden

Holzrückung bei Schneelage

Bei Holzbringung und Aufarbeitung beachten

- keine Holzlagerung in und unmittelbar an Gewässern
- Äste nicht in Bächen oder Quellen ablagern
- Bachläufe nicht als Rückewege nutzen
- auf Amphibienwanderungen Rücksicht nehmen
- wassergefüllte Radspuren als temporäre Laichplätze für Amphibien erhalten

Bei forsttechnischen Anlagen berücksichtigen

- neue Forststraßen möglichst gewässerfern anlegen
- Instandhaltung von Forststraßen:
  - >> keine Ablagerung von Material in und an Bächen
  - >> Erhaltung von Forststraßen begleitenden Rinnsalen
  - >> Arbeiten möglichst im Winterhalbjahr durchführen
  - >> neue Rinnsale sonnenexponiert anlegen
- Fahrgeschwindigkeit während Amphibienwanderzeit anpassen
- bei Gewässerquerungen Verrohrungen vermeiden, statt dessen befestigte Furten oder Brückenkonstruktionen mit naturnaher Bachsohle, Anbringen von Nisthilfen an Brücken

Wasserbauliche Maßnahmen naturnah durchführen

- Erhaltung von natürlichen Gewässerstrukturen (Kolke, Steil- und Flachufer, Geschiebenester, Sturzbäume)
- Erhaltung / Wiederherstellung einer natürlichen Fließgewässerdynamik
- Sohlbefestigungen, Querwerke und Ufersicherungsmaßnahmen möglichst nach ingenieurbiologischen Leitlinien errichten

Naturnah gestalteter Bachlauf

Bei Fischereibewirtschaftung beachten

- an Teichanlagen natürliche (flache) Ufer und Anhaftstrukturen für Laich erhalten bzw. schaffen
- Bäche nur mit heimischen Fischarten besetzen
- Aussetzung nicht heimischer Krebsarten unterlassen

Bei Jagd beachten

- keine jagdlichen Einrichtungen (Ansitze, Futterstellen) an und in Gewässern bzw. innerhalb eines Pufferbereiches

* Für die Entschädigung von Nutzungsentgängen oder zur Abgeltung bestimmter Naturschutzleistungen im Wald stehen vertragsnaturschutzrechtliche Regelungen und öffentliche Förderprogramme der Länder und des Bundes zur Verfügung. Umfang und Inhalt variieren von Bundesland zu Bundesland. Über den aktuellen Stand können sie sich bei den entsprechenden Behörden (Forst- und Naturschutzabteilungen) informieren.

Summary

The idea for this brochure arose from a joint project carried out by Naturschutzbund NÖ and the Österreichische Bundesforste AG as part of the WasSerleben campaign. Under the heading „WasSerlebensräume im Wienerwald-Naturschutzfachliche Erhebungen und Managementvorschläge für ausgewählte Fließ- und Stillgewässer“ the current natural condition of selected streams and springs in the Vienna Woods was ascertained by mapping the vegetation and selected animal species. Furthermore, all those anthropogenic influences which could have a negative impact on these waters were established. On the basis of these surveys experts then drew up nature conservancy recommendations for these habitats which were discussed with the locally responsible forest site managers and examined for their suitability for practical implementation.

This brochure presents the results of this pilot project with the aim of making them accessible to a broader public and thus contributing to the development of a greater awareness. The habitat of forest streams and springs in the beech woods and mixed stands of the Austrian „Mittelgebirge“ is described and attention drawn to the ecological connections. The representatives of the selected species of crabs, dragonflies, amphibians and birds which are found in and around forest streams are described and their habitat requirements as well as threats to their continued survival are explained.

A summary of the impacts that interventions have on streams and their sources in the forest as well as a generally formulated catalogue of proposed measures point out various possibilities for preserving these valuable habitats by showing due consideration and engaging in sustainable forest management.

Literatur und Links

LITERATUR

Gross, M. & Berg, H.-M. (Red., 2004): Wasserlebensräume im Wienerwald. Naturschutzfachliche Erhebungen und Managementvorschläge für ausgewählte Fließ- und Stillgewässer. Ein gemeinsames Projekt von Naturschutzbund NÖ und Österreichischer Bundesforste AG. Bearbeitet von Mag. Gabriele Pfundner, Dr. Norbert Sauberer, Dr. Wolfgang Willner, Mag. Gabriel Singer, Dr. Erich Eder, Dr. Andrea Waringer-Löschenkohl, Franziska Werba, Mag. Norbert Teufelbauer, Hans-Martin Berg. Unpubl. Bericht Naturschutzbund NÖ, Wien.
Den Endbericht des Projektes finden Sie im Internet unter:
http://www.noe.naturschutzbund.at/html/Projekte/wienerwald.htm

Gollmann, G., Gollmann, B., Frick, C. (2005): Verbreitung und Schutz der Gelbbauchunke im Wienerwald. Ein gemeinsames Projekt von Naturschutzbund NÖ und Österreichischer Bundesforste AG. Unpubl. Bericht Naturschutzbund NÖ, Wien.
Nähere Informationen über das Projekt im Internet unter:
http://www.noe.naturschutzbund.at/html/Projekte/gelbbauchunke.htm

Arbeitskreis forstliche Landespflege in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung. (1993): Biotop-Pflege im Wald. Ein Leitfaden für die forstliche Praxis. Kilda-Verlag, Greven.

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Hrsg., 1997-2000) Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs. Bände: Libellen, Flusskrebse und Süsswassergarnelen, Lurche und Kriechtiere, Vögel. Nö. Landesregierung/Abt. Naturschutz, Wien & St. Pölten.
Bestellungen unter:
http://www.noel.gv.at/Umwelt/Naturschutz.htm

Engelhardt, W., Jürging, P., Pfadenhauer, J. (2003): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Pflanzen und Tiere unserer Gewässer. Franckh Kosmos, Stuttgart.

WEITERFÜHRENDE LINKS

Weiterführende Links:

www.noe.naturschutzbund.at
www.bundesforste.at
www.birdlife.at

ADRESSEN

Naturschutzbund NÖ

Alserstraße 21/1/5, 1080 Wien

Tel. (01) 402 93 94, noe@naturschutzbund.at

Österreichische Bundesforste AG

Pummergasse 10-12, 3002 Purkersdorf

Tel. (02231) 600-0, naturraummanagement@bundesforste.at

Quellen und Bäche in Wäldern

- **sind Lebensraum vieler Tier- und Pflanzenarten**
- **erfüllen vielfältige ökologische Funktionen**

Diese Broschüre soll Forstleute und Landwirte unterstützen, das Wissen über diese wertvollen Waldlebensräume mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt zu vertiefen und gibt Praxistipps zur Umsetzung von Schutzmaßnahmen.

PEFC
PEFC/06-21-3/2

Die gesamte Waldfläche der ÖBf AG ist PEFC zertifiziert.