



Die Kreuzotter in Bayern

Erfolgreicher Artenschutz

natur

Impressum

Die Kreuzotter in Bayern

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon (08 21) 90 71-0
Telefax (08 21) 90 71-55 56
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Konzeption und Text:

Dr. Wolfgang Völkl
Völkl & Romstöck GbR
Ökologische Planung, Seybothenreuth
LfU, Referat 54: Günter Hansbauer

Bildnachweis

siehe Seite 41

Layout:

LfU

Titelbild:

Kreuzotterweibchen aus dem
Fichtelgebirge

Druck:

Druckerei Joh. Walch
Im Gries 6
86179 Augsburg

Gedruckt auf 100% Altpapier.

Stand:

November 2010

Auflage:

10.000

Diese Druckschrift wurde mit großer
Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr
für die Richtigkeit und Vollständigkeit
kann dennoch nicht übernommen wer-
den. Sofern in dieser Druckschrift auf
Internetangebote Dritter hingewiesen
wird, sind wir für deren Inhalte nicht
verantwortlich.

INHALT

| | |
|--|----|
| Vorwort | 1 |
| Biologie der Kreuzotter | 2 |
| Ein kurzer Steckbrief | 4 |
| Das Jahr der Kreuzotter | 6 |
| Fressen und gefressen werden | 7 |
| Lebensräume | 8 |
| Feucht und kühl aber sonnig | 10 |
| Bayerns heimische Giftschlange | 12 |
| Eine Leitart für artenreiche Lebensräume | 18 |
| Artenhilfsprogramm Kreuzotter | 20 |
| Umsetzung des Artenhilfsprogramms | 22 |
| Schlüsselhabitate sichern | 23 |
| Strukturverbessernde Maßnahmen | 24 |
| Moorrenaturierungen | 25 |
| Felsstandorte und Flussauen verbessern | 26 |
| Alpine Lebensräume schützen | 28 |
| Licht in den Wald bringen | 30 |
| Vernetzung von Lebensräumen | 31 |
| Sukzessionsflächen zulassen | 32 |
| Stromtrassen – einen Sonderlebensraum gestalten | 33 |
| Strukturreiche Waldränder fördern | 34 |
| Maßnahmen in der Kulturlandschaft | 35 |
| Strukturreichtum auf Streuwiesen schaffen | 36 |
| Förderung der Beutetiere | 37 |
| Erfolgreicher Beginn | 39 |
| Internet, Ansprechpartner, Weiterführende Literatur | 40 |

VORWORT

Die Kreuzotter, die einzige Giftschlange Bayerns, geht seit Jahrzehnten in ihrem Bestand zurück und ist inzwischen regional verschwunden. Die Entwässerung von Feuchtflächen, die intensive Nutzung von ehemals strukturreichen Waldrändern und die Aufforstung vieler Waldwiesen haben zum Verlust des Lebensraumes beigetragen. Aber auch der Rückgang der Amphibien als wichtige Beutetiere trifft die Kreuzotter.

Um die Kreuzotter langfristig als Teil unserer heimischen Tierwelt zu erhalten, wurde vom Bayerischen Landesamt für Umwelt das „Artenhilfsprogramm Kreuzotter in Bayern“ ins Leben gerufen, in dem in Zusammenarbeit mit den Bayerischen Staatsforsten und mit den Höheren und Unteren Naturschutzbehörden versucht wird, die noch verbliebenen Lebensräume der Kreuzotter zu sichern und zu optimieren.

Mit dem Artenhilfsprogramm für die Kreuzotter wird auch die Strategie weiterverfolgt, neben „vom Aussterben bedrohten“ Arten vor allem solche „stark gefährdeten“ Arten in das Programm aufzunehmen, die als Leitarten für typische Lebensgemeinschaften dienen können. Die Kreuzotter erfüllt diese Anforderung hervorragend, denn sie steht in lichten Waldlebensräumen, in Mooren und Feuchtgebieten und sogar in alpinen Lebensräumen stellvertretend für eine Vielzahl von Arten, die ähnliche Ansprüche haben. Das Artenhilfsprogramm ist so auch ein wichtiger Baustein zur Umsetzung der Biodiversitätsstrategie der Bayerischen Staatsregierung.



Albert Göttle
Präsident des Bayerischen Landesamts für
Umwelt



Biologie der Kreuzotter



Heute bei uns eine Kreuzotter zu sehen ist schon eine große Seltenheit. Vielerorts sind die Bestände stark zurückgegangen oder verschwunden. Begegnet man wirklich einmal einer Otter, dann wird sie aufgrund ihrer hervorragenden Tarnung oft übersehen und gar nicht registriert.

Warum geht es ihr nun aber so schlecht und was könnte man tun damit sich die Bestände wieder erholen? Ist sie wirklich so gefährlich wie manche erzählen?



EIN KURZER STECKBRIEF

Ein Kreuzottermännchen und zwei Weibchen am Paarungsplatz



Die Kreuzotter ist an der X- oder V-förmigen Kopfzeichnung und am durchgehenden dunklen Zickzackband auf dem Rücken zu erkennen. Männchen sind deutlich kontrastreicher gefärbt als Weibchen. Daneben gibt es schwarze Exemplare.

Die Kreuzotter (*Vipera berus*, Linnaeus 1758) zählt innerhalb der Schlangen stammesgeschichtlich zu den Vipern, die durch den Besitz von zwei Giftzähnen gekennzeichnet sind. Ihre nächste Verwandte in Europa ist die Aspiviper, die auch im Schwarzwald vorkommt.

Kreuzottern sind durch die X-oder V-förmige Zeichnung auf dem Kopf, das dunkle Zickzackband auf dem Rücken, die dunklen Längsstreifen an den Kopfseiten und die senkrecht geschlitzte Pupille gekennzeichnet. Der Körper wirkt gedrungen, der Kopf ist oval und deutlich abgesetzt, der Schwanz bleibt relativ kurz. Die Länge der ausgewachsenen Tiere beträgt meist 50–75 cm, einzelne Individuen können auch über 80 cm Länge erreichen. Die Männchen bleiben dabei durchschnittlich kleiner als die Weibchen, unter denen sehr alte Exemplare bis zu 200 g schwer werden können.

Männchen und Weibchen: zwei Farben

Die Grundfärbung der Oberseite ist bei Kreuzottern sehr variabel. Sie reicht von fast weiß, über verschiedenste Grau-, Gelb und Braunstufen bis hin zu rot oder kupferfarben. Männchen sind meist heller und Weibchen gedeckter gefärbt. Das Zickzackband auf dem Rücken ist bei den Männchen meist schwarz und scharf abgesetzt, bei den Weibchen dagegen eher braun und weniger von der Grundfarbe unterschieden. Während der Paarungszeit sind die Männchen nach der hormonell gesteuerten Hochzeitshäutung leuchtend hell gefärbt.

In beiden Geschlechtern treten immer wieder Schwärzlinge (= melanistische Tiere) auf, die im Volksmund Höllenottern genannt werden. In Nordbayern kommt diese Farbvariante selten vor, während sie im Bayerischen Wald, im Voralpenland und in den Alpen lokal bis 70 % Anteil erreichen kann.



Völlig schwarze Kreuzottern findet man häufig im Bayerischen Wald, in den Alpen, und im Alpenvorland.

Nicht verwandt, aber häufig verwechselt: Schlingnatter und Ringelnatter

Die bis zu 70 cm lange ungiftige Schlingnatter, auch Glattnatter oder Haselnatter genannt, kommt regelmäßig gemeinsam mit der Kreuzotter vor und wird häufig mit ihr verwechselt. Sie besitzt runde Pupillen, eine herz- oder balkenförmige Kopfzeichnung und dunkelbraune Flecken auf dem Rücken, aber kein durchgehendes Zickzackmuster.

Die Schlingnatter wirkt außerdem wesentlich schlanker als die Kreuzotter.

Die ebenfalls ungiftige Ringelnatter unterscheidet sich von der Kreuzotter sehr einfach durch ihre gelben oder gelbweißen halbmond-förmigen Flecken am Hinterkopf. Auch sie kann mit der Kreuzotter den Lebensraum teilen, vor allem in Gewässernähe.



Links Schlingnatter, rechts Ringelnatter

DAS JAHR DER KREUZOTTER

Jahreszyklus

Das Jahr der Kreuzotter beginnt mit der Schneeschmelze, meist Mitte bis Ende März, wenn die Männchen ihre Winterquartiere verlassen, um ausgiebig in der Sonne zu baden. Etwa zwei bis drei Wochen später erscheinen die Weibchen. Anfang Mai wechseln beide Geschlechter zu den Paarungsplätzen, die räumlich oft sehr weit von den Winterquartieren entfernt liegen. Bei diesen Ortswechselln zwischen Teilhabitaten können Kreuzottern innerhalb von wenigen Tagen bis 1 km Distanz zurücklegen.

Nach dem Ende des Paarungsgeschehens wandern die Männchen in ihre Sommerreviere, während die trächtigen Weibchen während des Sommers am oder in der Nähe des Paarungsplatzes verbleiben.

Zwischen August und Anfang Oktober werden 4–15 lebende Junge geboren, die bei der Geburt etwa 15 cm lang und bleistift dick sind. Die Weibchen, die im dritten bis vierten Jahr geschlechtsreif werden, reproduzieren nur

alle zwei Jahre, bei ungünstigen Bedingungen sogar nur alle drei Jahre. Männchen nehmen in jedem Jahr an der Fortpflanzung teil.

Ab Mitte Oktober kehren die Kreuzottern zu ihrem Winterquartier zurück, das in Erdspalten oder in ausgefaulten Baumstümpfen in frostfreier Tiefe liegt.

Wachstum

In den ersten beiden Lebensjahren wachsen Kreuzottern sehr schnell. Am Ende des ersten Lebensjahres messen die Tiere schon etwa 30 cm, und nach zwei Jahren bereits 40 cm. Anschließend verlangsamt sich das jährliche Längenwachstum deutlich. Da die schuppige Haut nicht mitwächst, häuten sich Kreuzottern zwei- bis dreimal im Jahr. Dabei wird die Haut als Ganzes abgestreift – übrig bleiben die so genannten „Natternhemden“. Die Hochzeitshäutung der Männchen im April ist nicht wachstumsbedingt sondern hormonell gesteuert.



Männchen bei der Frühjahrshäutung: die alte Haut löst sich vom Kopf her ab.

Kreuzottern können von Ende März bis Mitte Oktober beobachtet werden. Die Jungtiere werden im Hochsommer geboren.



Frisch gehäutetes Männchen mit leicht ins bläulich tendierenden Grautönen

FRESSEN UND GEFRESSEN WERDEN



Nahrung

Die bevorzugte Beute der erwachsenen Kreuzottern sind Feldmäuse, Rötelmäuse und Spitzmäuse, aber auch Waldeidechsen, Zauneidechsen und Grasfrösche, die sie mit ihrem Gift töten. Dabei genügen zwischen 10 und 15 Mäuse pro Jahr für eine ausgewachsene Kreuzotter.

Die Jungtiere fressen fast ausschließlich kleine Frösche und junge Eidechsen. Ihre Überlebensrate kann durch eine Förderung der Eidechsen- und Amphibienpopulationen wesentlich verbessert werden.

Feinde

Die wichtigsten natürlichen Feinde der Kreuzotter sind Wildschwein, Marder, Fuchs und in Heckengebieten und an Waldrändern auch der Igel. Daneben erbeuten Mäusebussarde regelmäßig Kreuzottern, und in Feuchtgebieten gehören sie auch zur Beute des Graureihers. Die größte Gefahr droht ihnen allerdings durch den Menschen: Noch immer werden trotz des gesetzlichen Schutzes viele Kreuzottern erschlagen, und der Verkehr fordert sogar auf Waldwegen seinen Tribut.



*Bild links:
Die jungen Ottern sind auf kleine Beutetiere angewiesen. Hier wurde gerade ein junger Grasfrosch erbeutet.*

*Bild oben:
Rötelmaus, ein wichtiges Beutetier der ausgewachsenen Kreuzotter
Bild unten:
Junge Waldeidechse*

Grasfrosch und Feldmaus zählen zu den wichtigsten Beutetieren.

Lebensräume



Einer Kreuzotter können wir in den unterschiedlichsten Lebensräumen begegnen. So zum Beispiel beim Spaziergang im Moor, beim Pilze- oder Beerensuchen an Waldrändern oder -lichtungen. Sie scheint dabei eine besondere Vorliebe für Zwergsträucher wie Heidel- oder Rauschbeeren zu haben, vor allem wenn in der Nähe junge Fichten stehen, unter die sie sich bei Gefahr schnell zurückziehen kann.



FEUCHT UND KÜHL ABER SONNIG



Besonderer Lesesteinhaufen in der Rhön – ein idealer Lebensraum

Kleinstrukturen sind wichtig: Die Kreuzotter benötigt strukturreiche Flächen mit Totholz, Zwergsträuchern und kleinen Büschen oder Bäumen, die ihr Deckung und Windschutz bieten.

Die Kreuzotter bewohnt vor allem kühle und feuchte Lebensräume. Ihre primären (ursprünglichen) Habitate lassen sich in folgende Kategorien einteilen:

- die Randbereiche von Mooren und die oftmals anschließenden lichten Moorwälder;
- die Blockhalden der Hochlagen in den Mittelgebirgen;
- lichte Waldbereiche, wie sie vor allem durch Sturmwurf, Schneebruch oder Borkenkäferbefall entstanden sind;
- alpine und außeralpine Wildflussauen;
- alpine Lebensräume oberhalb der Waldgrenze, z. B. Almen, Latschengebüsche.

Primärhabitats finden sich außerhalb des Alpen- und Voralpenraums großflächig nur noch im Nationalpark Bayerischer Wald. Im restlichen Bayern spielen sie nur noch eine untergeordnete Rolle.

Vom Menschen geschaffene Lebensräume

Daneben bewohnt die Kreuzotter ein breites Spektrum an sekundären, vom Menschen geschaffenen Lebensräumen. Dazu zählen:

- durch Holznutzung entstandene Waldlichtungen mit Zwergsträuchern (u. a. Heidelbeere und Besenheide) und Gräsern;
- lichte sonnige Randbereiche von Waldwegen;
- nährstoffarme Waldränder mit kurzrasiger Vegetation und Zwergsträuchern;
- feuchte und trockene Magerwiesen und ihre frühen Brachestadien;
- Hecken mit einem breiten Saum und Zwergsträuchern im Unterwuchs;
- Sonderstrukturen wie Abbaustellen im Wald und Waldrandbereich, Teichdämme oder breite Leitungstrassen.

In den ostbayerischen Grundgebirgen (Fichtelgebirge, Oberpfälzer Wald, Bayerischer Wald) lebt die Kreuzotter – außerhalb des Nationalparks – vor allem auf Waldlichtungen, an Waldrändern und auf feuchten und trockenen

nen Magerwiesen. Hier spielen die ehemals großen Vorkommen in der extensiv genutzten Kulturlandschaft nur noch lokal eine wichtige Rolle.

Im Voralpenraum lebt die Kreuzotter vor allem im Randbereich der verbliebenen Moore, insbesondere wenn diese einen breiten Streuwiesengürtel aufweisen oder an lichten Waldgrenzen. Daneben gibt es, beispielsweise südlich von München, noch kleine Populationen in lichten Wäldern.

Ein wichtiger Lebensraum der Kreuzotter, der eine Verbindung zwischen den Alpen und dem Voralpenraum herstellte, waren die flussnahen Lebensräume in den Wildflussauen von Iller, Lech, Isar usw. Diese sind nur noch kleinfächig erhalten, haben aber immer noch enorme Bedeutung für einen großräumigen Verbund.

Im Alpenraum leben die Kreuzottern in den Talbereichen vor allem in der Flussaue und in Mooren, während oberhalb der Waldgrenze die zwergstrauchreichen Lastchengebüsche bevorzugt genutzt werden.



Extensiv genutzte Kulturlandschaft mit Magerwiesen, Steinriegeln und Hecken bei Bischofsreut im Bayerischen Wald



Blockhalde am Haberstein im Fichtelgebirge



Moor im Oberpfälzer Wald

Wildflussaue in der Pupplinger Au bei Wolfratshausen



BAYERNS HEIMISCHE GIFTSCHLANGE



Die Ausbuchtungen hinter dem Auge lassen die prall gefüllten Giftdrüsen erahnen.

Die Giftzähne der Kreuzotter funktionieren wie eine Injektionspritze.

Die Kreuzotter ist die einzige in Bayern heimische Giftschlange. Ihr Gift wird in Drüsen am Hinterkopf synthetisiert und besteht aus einem Gemisch aus Proteinen und Enzymen, das als Herz-Kreislaufgift wirkt. Das Gift dient vor allem zum Töten der Beute und zur Einleitung der Verdauung, daneben erfüllt es auch eine Funktion bei der Verteidigung gegenüber Feinden.

Kreuzottern greifen den Menschen niemals von sich aus an, sondern beißen nur zur Verteidigung, z. B. wenn sie ergriffen oder getreten werden und keine Möglichkeit zur Flucht mehr besteht. Diese Tatsache ist übrigens bereits in Schulbüchern Anfang des 20. Jahrhunderts eindeutig vermerkt.



Giftig, aber nicht tödlich

Ein Biss endet für den Menschen normalerweise nicht tödlich, der letzte eindeutige Todesfall in Bayern liegt über 50 Jahre zurück. Trotzdem kann ein Biss aber zu Komplikationen führen. Das Gift verursacht meist Übelkeit und lokale Blutungen und schwächt den Kreislauf. Im Extremfall kann es auch zu einem Schock kommen. Deshalb sollte immer ein Arzt aufgesucht werden. Dabei gilt es vor allem, Ruhe zu bewahren und übermäßige Anstrengungen zu vermeiden. Das betroffene Körperteil sollte, wenn möglich, ruhig gestellt werden, die Wunde nicht aufgeschnitten oder ausgesaugt werden (Vermeidung von Sekundärinfektionen durch eindringende Bakterien). Auch Kaffee oder Alkohol sollten vermieden werden, um den Kreislauf nicht weiter zu belasten.

Kreuzotterbisse können sehr einfach vermieden werden:

- Tragen Sie im Wald festes Schuhwerk und lange Hosen.
- Achten Sie beim Beeren und Pilze sammeln auf die Schlangen.
- Stören Sie die Tiere nicht, die Sie am Wegrand oder im Wald beobachten. Die Kreuzotter beißt nur, wenn sie sich bedroht fühlt.
-

Lebensräume außerhalb des Waldes. Regional verschwanden die ersten Kleinvorkommen im Jura, im Obermainischen Hügelland und in den Schotterplatten südlich der Donau.

Mit der Änderung in der Waldbewirtschaftung wurden in den letzten 30 Jahren auch zunehmend die lichten Lebensräume im Wald weniger. Die Folge davon war auch ein Rückgang in den Verbreitungszentren im Fichtelgebirge und im Bayerischen Wald sowie in den verbliebenen Restpopulationen außerhalb der Mittelgebirge.

Diese Entwicklung ist jedoch nicht auf Bayern beschränkt, auch in allen anderen Bundesländern nahm die Kreuzotter in den letzten Jahrzehnten stetig ab. Das ehemals geschlossene Areal der Kreuzotter zerfällt nun in getrennte Einzelpopulationen, die in ihren oftmals nur noch suboptimalen Lebensräumen auch anfällig für Einflüsse werden,



Bild links: Kreuzottermännchen

die bei großen vitalen Populationen kaum ins Gewicht fallen. Zu einem bundesweiten Bestandseinbruch kam es beispielsweise im Jahr 2003 als Folge einer Verkettung von mehreren klimatisch ungünstigen Bedingungen.

*Aufgeforstete Waldlichtung:
Nach dem Kronenschluss der
Fichten findet die Kreuzotter
hier keinen Lebensraum
mehr.*



Die Kreuzotter hat in Bayern seit 50 Jahren stetige Bestandsrückgänge und Arealverluste zu verzeichnen.

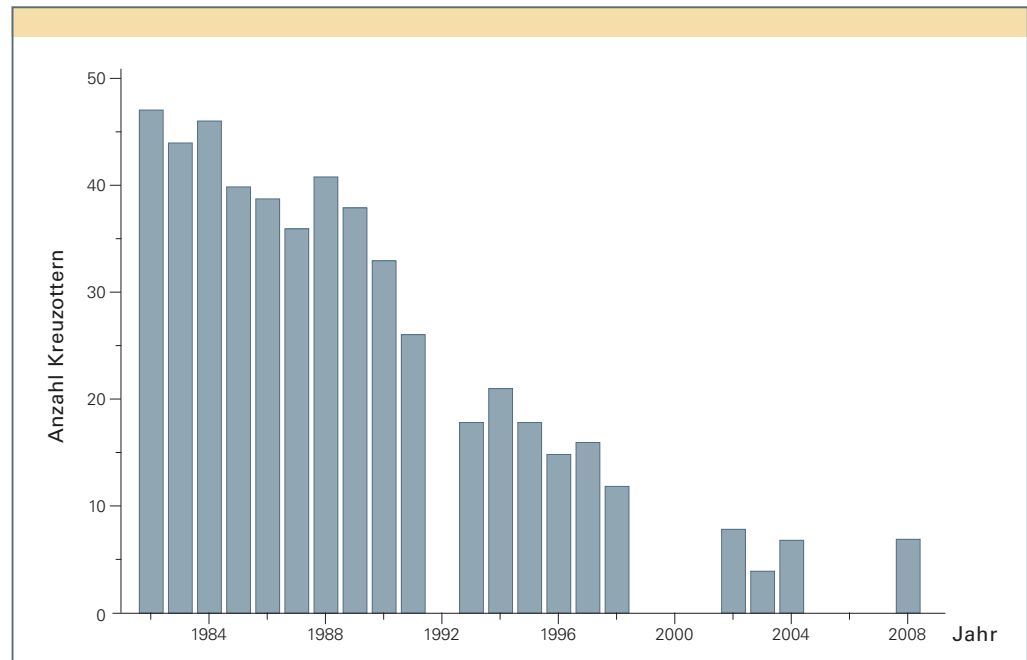
Vielerorts reicht die intensive Landwirtschaft unmittelbar bis an die erste Baumreihe, so dass für Reptilien weder in der Fläche noch an den Rändern geeigneter Lebensraum verbleibt.

Entwicklung einer Kreuzotterpopulation im Fichtelgebirge. Diese Untersuchung steht stellvertretend für die teilweise dramatische Abnahme der Kreuzotter in weiten Teilen ihres Verbreitungsgebiets.

Bestandsentwicklung

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Kreuzotter in Bayern weit verbreitet und häufig. Auch damals lagen die Verbreitungsschwerpunkte in den ostbayerischen Mittelgebirgen und im Voralpenland, jedoch waren auch weite Teile des Schichtstufenlands zwischen Rhön und Donau und südlich davon größere Areale in den Schotterplatten besiedelt. Die Kreuzotter lebte damals in ihren typischen Lebensräumen in Mooren und lichten Wäldern, aber auch in weiten Teilen der angrenzenden Kulturlandschaft.

Der großräumige Rückgang der Kreuzotter setzte wahrscheinlich mit der Intensivierung der Landwirtschaft nach dem Zweiten Weltkrieg ein. Dabei verlor sie vor allem durch die Beseitigung von Hecken und Rainen ihre



Lebensräume außerhalb des Waldes. Regional verschwanden die ersten Kleinvorkommen im Jura, im Obermainischen Hügelland und in den Schotterplatten südlich der Donau.

Mit der Änderung in der Waldbewirtschaftung wurden in den letzten 30 Jahren auch zunehmend die lichten Lebensräume im Wald weniger. Die Folge davon war auch ein Rückgang in den Verbreitungszentren im Fichtelgebirge und im Bayerischen Wald sowie in den verbliebenen Restpopulationen außerhalb der Mittelgebirge.

Diese Entwicklung ist jedoch nicht auf Bayern beschränkt, auch in allen anderen Bundesländern nahm die Kreuzotter in den letzten Jahrzehnten stetig ab. Das ehemals geschlossene Areal der Kreuzotter zerfällt nun in getrennte Einzelpopulationen, die in ihren oftmals nur noch suboptimalen Lebensräumen auch anfällig für Einflüsse werden,



die bei großen vitalen Populationen kaum ins Gewicht fallen. Zu einem bundesweiten Bestandseinbruch kam es beispielsweise im Jahr 2003 als Folge einer Verkettung von mehreren klimatisch ungünstigen Bedingungen.



Die Hauptursachen für den Rückgang sind der Verlust der Lebensräume und die immer noch andauernde Verfolgung durch den Menschen.

Gefährdung

Aufgrund des starken Rückgangs wird die Kreuzotter in allen Bundesländern in der Roten Liste geführt. In Bayern gilt sie als „stark gefährdet“ (= Rote Liste Kategorie 2), eine Beurteilung, die auch für das gesamte Bundesgebiet übernommen wurde. Eine regionale Differenzierung der Roten Liste in Bayern ergibt eine noch stärkere Gefährdung außerhalb des Voralpen- und Alpenlandes: Hier wird die Kreuzotter sogar als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Übrigens gilt die Kreuzotter auch in unseren Nachbarstaaten Österreich, der Schweiz und Tschechien als gefährdet, so dass die Situation in Mitteleuropa insgesamt als kritisch angesehen werden muss.

Gesetzlicher Schutz

Die Kreuzotter genießt in Deutschland gemäß des Bundesnaturschutzgesetzes und der Bundesartenschutzverordnung einen gesetzlichen Schutz vor Verfolgung. Trotzdem werden immer noch viele Kreuzottern aus Unvernuhnft getötet.



Sehr dunkle Kreuzotter ohne erkennbare Zeichnung

*Bild rechte Seite:
Zwei anthrazitfarbene Kreuzotterweibchen aus dem Oberpfälzer Wald*

Ursachen des Rückgangs

Die Hauptursache für den Rückgang der Kreuzotter ist der Verlust der Lebensräume. In der Vergangenheit waren dies vor allem die Entwässerung und Abtorfung von Mooren, die Entwässerung und Meliorisation von Feuchtwiesen und die Zerstörung der breiten dynamischen Flussauen im Voralpenland. Dazu kam die Beseitigung von Hecken und Kleinstrukturen, die vor allem bis Ende der 1980er Jahre im Rahmen der klassischen Flurbereinigungsverfahren betrieben wurde. In den 1990er Jahren kam dann, unterstützt durch Prämien der EU, die Aufforstung von Waldwiesen und Waldlichtungen hinzu. Andererseits entstanden durch die Umstellung der forstlichen Bewirtschaftung nur noch in geringem Umfang Freiflächen, die als Kreuzotterhabitat geeignet waren. Auch die sehr intensive landwirtschaftliche Nutzung bis unmittelbar an den Wald schränkt den Lebensraum der Kreuzotter weiter ein.

Der Rückgang der Amphibien, insbesondere von Grasfrosch und Moorfrosch, führte zu einem Verlust von Beutetieren für die Jungottern. Auch die Waldeidechse nahm im Übergang zur Kulturlandschaft durch die Intensivierung der Nutzung immer stärker ab. Mit dem Rückgang der Beutetierdichte sank auch die Überlebensrate der Jungschlangen und damit langfristig die Populationsdichte.



EINE LEITART FÜR ARTENREICHE LEBENSÄÄUME

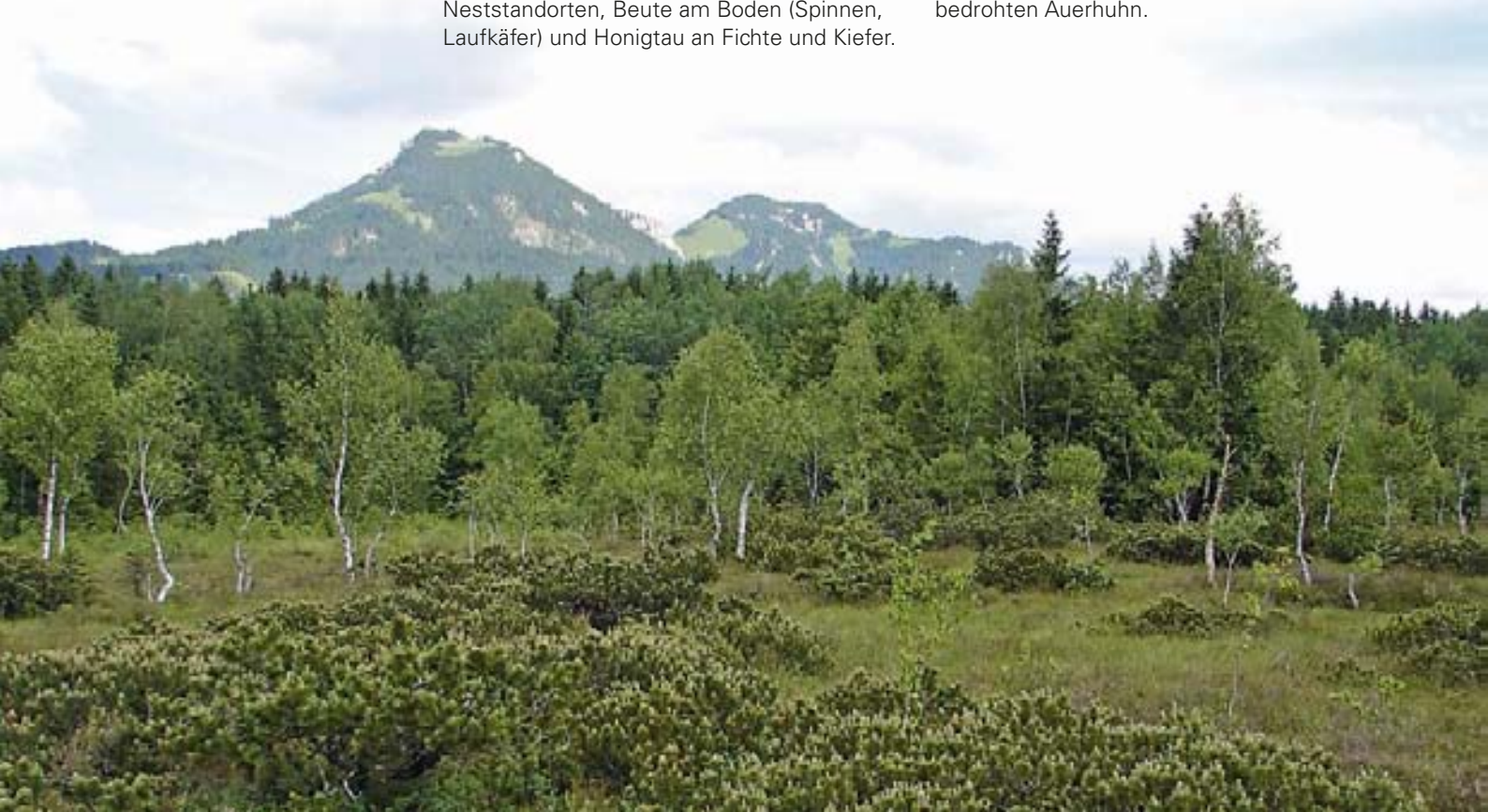
Die Kreuzotter stellt eine hervorragend geeignete Leitart für lichte und offene Flächen im Wald dar. Ein Schutzkonzept für die Kreuzotter kommt somit der gesamten Artengemeinschaft zugute.

Die Kreuzotter als Leitart für artenreiche Lebensräume

Die Kreuzotter stellt hinsichtlich der Struktur und Vernetzung von Teilhabitaten einen sehr hohen Anspruch an ihren Lebensraum. Für das Vorkommen in Waldgebieten ist eine ausreichend hohe Dichte an offenen Flächen im Wald notwendig. Die Kreuzotter teilt ihren Lebensraum mit einer Vielzahl von weiteren bedrohten Tier- und Pflanzenarten, die sonnige Standorte im Wald lieben. Auf mageren Waldwiesen und an Waldrändern wachsen gefährdete Pflanzenarten wie Arnika, Pechnelke, Katzenpfötchen und Silberdistel. Eine Vielzahl an Wildbienen, zu denen auch die Hummeln zählen, Tagfaltern, Käfern und kleinen Fliegen nutzt das reiche Blütenangebot. Verschiedene Waldameisenarten finden die notwendige Kombination aus sonnigen Neststandorten, Beute am Boden (Spinnen, Laufkäfer) und Honigtau an Fichte und Kiefer.



Die hohe Insektenvielfalt und der strukturreiche Wald mit der hohen Dichte an „inneren Grenzlinien“ kommt schließlich vielen Vogelarten zugute, einschließlich deren anspruchsvollstem Vertreter, dem vom Aussterben bedrohten Auerhuhn.





*Mitbewohner im Kreuzotter-
lebensraum
von links nach rechts,*

*oben:
Borstgras
Hochmoorbläuling
Erdhummel auf Weidenröschen
Mitte:
Arnika
Scheckenfalter
unten:
Verschiedenblättrige Kratzdistel
Waldeidechse*

Artenhilfsprogramm Kreuzotter



Das „Artenhilfsprogramm Kreuzotter“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt soll eine Basis für den langfristigen Erhalt der Kreuzotter in Bayern liefern. Als Grundlage dafür wurde ein detaillierter Katalog an Vorschlägen für Hilfsmaßnahmen in Zusammenarbeit zwischen dem LfU, den zuständigen Naturschutzbehörden und den Bayerischen Staatsforsten exemplarisch für unterschiedliche Lebensraumtypen erarbeitet. Die Umsetzung erfolgt über die Bayerischen Staatsforsten, die Unteren Naturschutzbehörden, die Landschaftspflegeverbände und die Naturschutzverbände.



UMSETZUNG DES ARTENHILFSPROGRAMMS



Feuchtgebietsrenaturierung und Tümpelanlage durch den Forstbetrieb Fichtelberg

Bild vorherige Seite: Naturschutzbehörden, Forstbeamte und Landschaftspfleger stimmen vor Ort die Maßnahmen für die Kreuzotter ab.

Das Artenhilfsprogramm des Bayerischen Landesamts für Umwelt bietet die Grundlagen für einen langfristigen Schutz der Kreuzotter. Ein wichtiger Kerninhalt ist die Zusammenarbeit zwischen den Naturschutzbehörden, den Bayerischen Staatsforsten und den Landschaftspflegeverbänden.

Zur Förderung der Kreuzotter in Bayern wurde im Jahr 2003 vom Landesamt für Umwelt das „Artenhilfsprogramm (AHP) Kreuzotter“ initiiert, in dem die Grundlagen für konkrete, langfristig wirksame Schutzmaßnahmen erarbeitet wurden. Der Schwerpunkt dieses Projekts lag zunächst in einer Konzeption für Maßnahmen innerhalb von Waldlebensräumen mit besonderer Betonung der ostbayerischen Mittelgebirge.

Die wesentlichen Grundlagenarbeiten wurden in den ersten beiden Untersuchungsjahren im Fichtelgebirge unter maßgeblicher Beteiligung des damaligen Forstamts Weißenstadt (jetzt Forstbetrieb Selb) durchgeführt. In den folgenden Jahren wurde der Planungsraum auf weitere Gebiete in Nordbayern ausgedehnt.

Ab dem Jahr 2007 folgte die Integration der typischen voralpinen und alpinen Lebensräume in das AHP. Zunächst wurden Moorstandorte im Allgäu in Verbindung mit angrenzenden Waldlebensräumen bearbeitet, in den Jahren 2008 und 2009 folgten Konzeptionen für die Pupplinger Au als typische Flussaue des Alpenvorlandes und ausgewählte oberbayerische Moor- und Streuwiesenlebensräume.

Als Ergänzung zum AHP Kreuzotter des LfU wurden von der Regierung von Niederbayern und der Regierung von Schwaben sowie von mehreren Naturparks, Landschaftspflegeverbänden und Landkreisen Projekte zum Schutz der Kreuzotter angestoßen.

Das „AHP Kreuzotter“ basiert auf zwei Säulen, nämlich den ökologischen Grundlagenarbeiten und der Erarbeitung von Konzepten für den Schutz der Kreuzotter, die auch auf andere Gebiete übertragbar sind.

Grundlagenarbeiten

Die ökologischen Grundlagenarbeiten umfassen vor allem drei Faktorenkomplexe:

- Erfassung der aktuellen Vorkommen,
- Analyse der Populationsstruktur und Habitatwahl,
- habitatspezifische Abschätzung des Gefährdungspotenzials.

Übertragbare Konzepte

Aus den Grundlagenarbeiten ergeben sich mehrere Faktorenkomplexe für mögliche Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Sicherung derzeit bestehender Lebensräume,
- kleinflächige Strukturverbesserungen in aktuellen Lebensräumen,
- Lebensraumverbesserungen auf größerer Fläche,
- Vernetzung von Lebensräumen,
- Maßnahmen zum Erhalt der Lebensräume in der Kulturlandschaft,
- Förderung der Beutetiere.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt im Wesentlichen auf drei unterschiedlichen administrativen Ebenen:

- Bei Maßnahmen im Wald erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit den Bayerischen Staatsforsten mit dem Ziel, die Vorschläge in forstliche Betriebsabläufe zu integrieren.
- Die Maßnahmen außerhalb des Staatsforsts werden über die Unteren Naturschutzbehörden und die Landschaftspflegeverbände umgesetzt.
- In mehreren FFH-Gebieten wurden die Maßnahmenvorschläge in die FFH-Managementplanung integriert.

SCHLÜSSELHABITATE SICHERN

Innerhalb des Jahreslebensraums gibt es zwei Schlüsselhabitats: die Winterquartiere, die von einzelnen Individuen zeitlebens kaum gewechselt werden und die Paarungsplätze, die von einer Population langfristig und traditionell genutzt werden. Der Erhalt von Schlüsselhabitats, die räumlich bis zu 1000 m getrennt sein können, stellt ein zentrales Anliegen beim Schutz der Kreuzotter dar.

Winterquartiere

Optimale Winterquartiere liegen an trockenen Flächen in frostfreier Tiefe, am besten gut windgeschützt in südexponierter Hanglage, oder an Torfstichkanten in Mooren. Zur Eignung als Winterquartier müssen bereits nutzbare Höhlenstrukturen vorhanden sein. Ferner ist ein günstiger Sonnenplatz (Mindestgröße ca. 200 m²) in unmittelbarer Nähe nötig.

Paarungsplätze

Paarungsplätze, die in den meisten Populationen traditionell genutzt werden, stellen den



zentralen Ort für die Fortpflanzung dar. Im Mai finden hier die Paarungen statt, im Sommer werden auf diesen Flächen die Jungtiere geboren. Paarungsplätze weisen ein sehr günstiges Mikroklima und meist eine hohe Beutetierdichte auf.

Für die Identifizierung der Paarungsplätze ist eine gezielte Suche im Mai notwendig, wobei das gemeinsame Auftreten von Männchen und Weibchen und entsprechende Verhaltensaktivitäten entscheidende Faktoren sind. Im Sommer können sie durch den Nachweis von trächtigen Weibchen identifiziert werden.

Sowohl bekannte Winterquartiere mit angrenzenden Sonnenplätzen als auch Paarungsplätze müssen unbedingt erhalten werden. Dies bedeutet, dass

- an den Sonnenplätzen und Paarungsplätzen, wenn notwendig, aktiv die Sukzession verhindert werden muss;
- inzwischen stark beschattete bekannte Sonnen- und Paarungsplätze aufgelichtet werden müssen;
- angrenzende Wiesenbereiche nicht aufgeforstet werden dürfen, auch wenn sie nicht unter den Schutz von Art. 13d Bay-NatSchG fallen;
- auf größeren Flächen einzelne kleine Fichten oder Büsche als Strukturelemente (Windschutz, Deckung) verbleiben müssen.



Kreuzottermännchen beim „Kommentkampf“, einem ritualisierten Rangordnungskampf, der im Volksmund als „Schlangenhochzeit“ bezeichnet wird.

Im trockenen Randbereich von Mooren oder an Torfstichkanten liegen häufig Winterquartiere der Kreuzotter.

STRUKTURVERBESSERTENDE MASSNAHMEN

Vielfalt schaffen

Auf noch vorhandenen Waldwiesen und an Waldrändern fehlen oftmals Kleinstrukturen, die für Reptilien eine wichtige Rolle spielen, z. B. als Tagesversteck oder Häutungsplätze. Zur Verbesserung der Strukturvielfalt in Kreuzotterlebensräumen gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Anlage von kleinen Lesesteinhaufen ($1 \times 1 \times 0,5$ m) oder Reisighaufen (ca. $3 \times 3 \times 0,5$ m) mit Material aus umliegenden Flächen oder standortheimischen Bruchsteinen. Solche Strukturen sollten in süd- bis westexponierten trockenen, besonnten Lagen angelegt werden.
- Unter Holzstapeln aus Restholz (ca. $2 \times 1 \times 0,5$ m), die zum Verrotten im Gebiet verbleiben, können sich mittelfristig auch neue Winterquartiere entwickeln. Daneben bieten sie auch Sonnplätze und Tagesverstecke.
- Hochgestellte Wurzelteller von Windwurf-Fichten sollten unbedingt in aufgestellter Position belassen werden, soweit nicht aus Gründen der Arbeits- und Verkehrssicherheit ein Zurückklappen unumgänglich ist. Dadurch entstehen häufig Kleinstgewässer, die auch als Amphibienlaichplatz genutzt werden. Ebenso bleiben mittelfristig trockenwarme Mikrolebensräume erhalten.



Bereits mit einfachen, schnell herzustellenden Kleinmaßnahmen kann der Otter geholfen werden.

*Bild oben:
Lesesteinhaufen im Bayerischen Wald*

*Bild Mitte:
Holzstapel als Versteck,
Sonnplatz oder Winterquartier*

*Bild unten:
Auch Kleinstgewässer sind
Amphibienlebensräume und damit
Nahrungsräume für Otter.*

MOORRENATURIERUNGEN

Moore sind die wichtigsten Lebensräume der Kreuzotter im voralpinen Hügel- und Moorland. Allerdings ist nur noch ein geringer Prozentsatz der verbliebenen Moore nicht vom Menschen beeinflusst, so dass für einen langfristigen Erhalt dieses Lebensraums – nicht nur für die Kreuzotter – oftmals ein Bündel von Maßnahmen notwendig ist. Dies gilt auch für die Moore in den ostbayerischen Grundgebirgen und in den Talkesseln der Alpen.

Maßnahmen im Moorkernbereich

- Erhalt der noch vorhandenen intakten Moorflächen,
- Schließen von Entwässerungsgräben zur Wiedervernässung,
- Förderung eines lichten Moorwalds,
- Entbuschungsmaßnahmen auf gestörten Mooren (Erhalt der Sonnplätze für die Kreuzotter).

Maßnahmen im Moorrandbereich

- Auflichten der Bestockung in den Randbereichen,
- Erhalt von angrenzenden Streuwiesen oder anderem Extensivgrünland,
- Verzahnung von Mooren und angrenzendem lichten Wald (Winterquartiere im Wald),
- Freistellen von Moorgewässern (besonnte Amphibienlaichplätze),
- Freistellen von südexponierten Torfwänden in abgetorften Mooren (günstige Winterquartiere),
- Auflichten von feuchten Wäldern auf ehemaligen Moorstandorten.



Intakte Moore wie dieses Filz im Allgäu müssen unbedingt erhalten bleiben.



Ein gestörter Wasserhaushalt, hier in einem Filz bei Inzell, führt zu einer starken Zunahme der Gehölze.



Wiedervernässte Moorfläche im Breitenmoos im Allgäu: Die ersten moortypischen Arten haben sich bereits angesiedelt.

FELSSTANDORTE UND FLUSSAUEN VERBESSERN

*Bild links:
Natürliche Blockfluren im Fichtel-
gebirge*

*Bild rechts:
Strukturreicher Sandabbau im
Manteler Wald bei Weiden*

**Natürliche Felsstandorte,
aber auch strukturreiche
Abbaustellen sind wichtige
Lebensräume der Kreuz-
otter und ihrer Beutetiere.**



Natürliche Felsstandorte

Die Randbereiche von natürlichen Felsstandorten und Blockhalden im Übergang zu zwergstrauchreichen Flächen und lichtem Wald zählen zu den ursprünglichen Lebensräumen der Kreuzotter. Kleinflächig findet man solche Habitats im Fichtelgebirge und im Bayerischen Wald, auf größerer Fläche in den Alpen.

Um diese Standorte langfristig zu sichern, sind unter den aktuellen Bedingungen mehrere Maßnahmentypen notwendig:

- Auflichten der Bestockung im Randbereich von Blockmeeren,
- Auflichten der Bestockung in felsreichen Flächen,
- Verhindern von Trittschäden an der wichtigen Zwergstrauchvegetation im Randbereich durch Besucherlenkung,
- Reduzierung der Störungen an (alpinen) Felsstandorten durch Berücksichtigung der Kreuzotter in Kletterkonzepten.

Abbaustellen

Steinbrüche ähneln in ihrer Struktur oftmals natürlichen Felsbereichen. Ebenso wie weitere Abbaustellen können sie wertvolle Sekundärlebensräume für die Kreuzotter darstellen. Allerdings ist notwendig:

- die Sukzession zu reduzieren, so dass besonnte Felsbereiche erhalten bleiben,
- die Besonnung und Wasserführung von eventuell vorhandenen Kleingewässern zu sichern und somit die Amphibien als Beutetiere zu fördern,
- die Abbaustellen als Sekundärlebensräume für eine Vielzahl an gefährdeten Arten zu erhalten und nicht zu verfüllen.

Wildflussauen

Die Wildflussauen in den Alpen und im Voralpenland sind in weiten Bereichen stark vom Menschen verändert und oftmals nicht mehr für die Kreuzotter nutzbar. Umso wichtiger ist es, die letzten verbliebenen Standorte, z. B. in der Pupplinger Au südlich von München, an der oberen Isar in den Alpen und an einigen kleineren Alpenflüssen zu erhalten. Dazu müssen die flussnahen Lebensräume (Kiesbänke, Ufergebüsche, Schwemmholtz) und die angrenzenden höher liegenden Auebereiche als Einheit betrachtet werden.

Wichtig sind dabei die folgenden Maßnahmen:

- Erhalt und Förderung der Flusssdynamik in den letzten Wildflussauen,

- Auflichten der Gehölze im ufernahen Bereich auf Standorten mit gestörter Dynamik,
- Erhalt der flussnahen Magerrasen (Brennen) und des Mosaiks aus Offenland und Gebüsch durch Entbuschungen (Landschaftspflegemaßnahmen),
- Offenhalten von Schneisen, z. B. zur Flusskilometrierung,
- Förderung lichter artenreicher Schneeheide-Kiefernwälder und Zurückdrängen des Pfeifengrases in ihrem Unterwuchs, z. B. durch Beweidung,
- Zurückdrängen der Sukzession auf Quellmoorstandorten im flussnahen Bereich.

Wildflussauen sorgen für die Vernetzung der alpinen und außer-alpinen Populationen.



ALPINE LEBENSÄÄME SCHÜTZEN

Im subalpinen und alpinen Bereich lebt die Kreuzotter auf Almen, auf Lichtungen im Bergwald und oberhalb der Waldgrenze in lichten Latschengebüschen, auf alpinen Matten und in Gesteinsschutt. Auch die alpinen Wildbachauen oder Sonderstandorte wie Lawenstriche oder Schwemmkegel bieten noch gute Lebensräume. In geeigneten Südhanglagen kann die Kreuzotter im bayerischen Alpenraum bis auf 2000 m über NN vorkommen.

Bergwald und Almen

Ein günstiger Lebensraum ist das Mosaik aus lichtigem Bergwald und extensiv genutzten

Almen, das es zu erhalten gilt. Gerade der Strukturreichtum auf Almflächen mit kleinen Felsen, Zwergstrauchbulten und eingestreuten, bis zum Boden beasteten Gehölzen (Latschen, Fichten) fördert die Kreuzotter. Sowohl eine Erhöhung der Viehdichte (die oftmals mit der Reduzierung von Kleinstrukturen verbunden ist) als auch eine Aufgabe der Almbewirtschaftung würden den Lebensraum der Kreuzotter einschränken. Der Erhalt von lichten Bergwaldflächen trägt ebenfalls zur Vernetzung von Kreuzotterlebensräumen im Tal und in den Hochlagen bei.

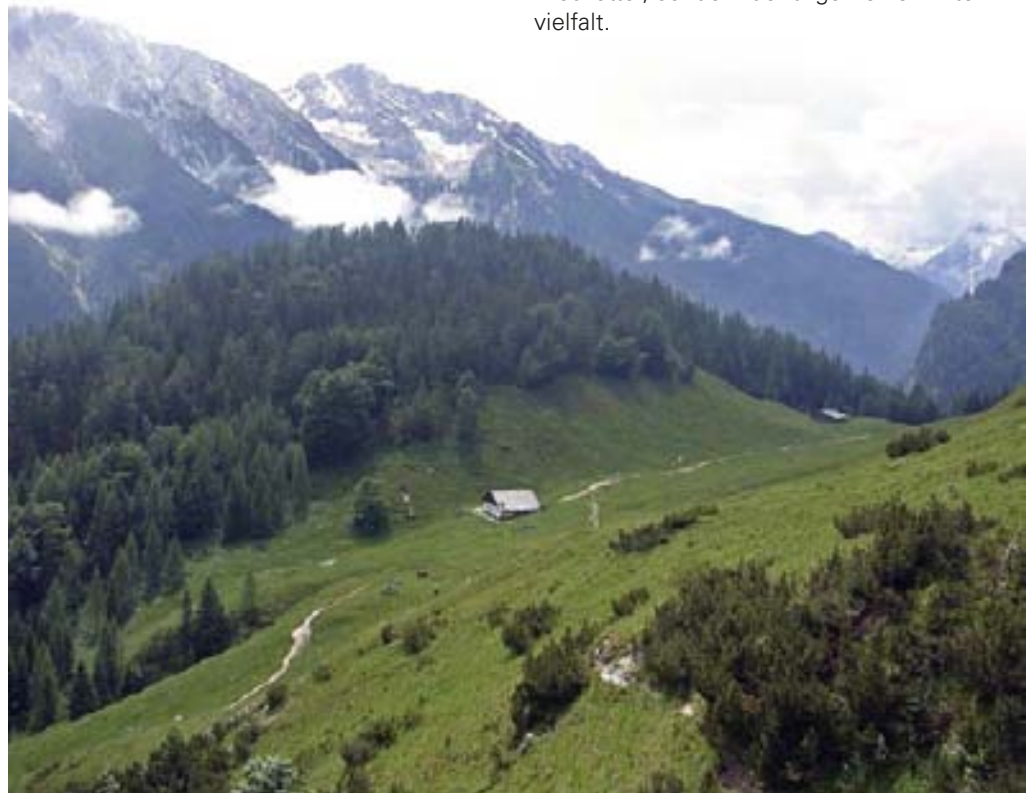
In den tieferen Lagen stellen strukturreiche Buckelfluren geeignete Kreuzotterlebensräume dar. Auch ihr Erhalt dient nicht nur der Kreuzotter, sondern der allgemeinen Artenvielfalt.



Solche Hinweisschilder sollen wohl eher abschrecken als aufklären.

Alpiner Lebensraum im Nationalpark Berchtesgaden mit strukturreichen Almflächen, Latschengebüschen und angrenzendem lichtigem Bergwald

*Bild Seite 29:
Kreuzotterlebensraum im Karwendel mit Schuttfeldern, Latschengebüschen, alpinen Matten und kleinen Fichten an der Waldgrenze*





Die Waldlebensräume der Kreuzotter können durch eine vielfältige forstliche Bewirtschaftung optimiert werden.

LICHT IN DEN WALD BRINGEN

Vielfalt in der Bewirtschaftung

Struktur und Qualität der Reptilienhabitate im Wald werden in besonderem Maße auch von den waldbaulichen Verfahren beeinflusst. Die einst dominierenden Saum- bzw. Kahl-schlagverfahren führten zu einem ständig wechselnden Mosaik aus großen Lichtungen, Jungwuchs und Altholz. Die Kreuzotter wurde dadurch stark gefördert. Die aktuelle Waldbewirtschaftung (Schirmschlag/ Femelschlag auf ganzer Fläche) führt oft zu dichten und am Boden dunklen Wäldern, die für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten der lichten Wälder als Lebensraum ungeeignet sind.

Eine möglichst große Bandbreite von waldbaulichen Maßnahmen und Eingriffsstärken durch den Waldbewirtschafter fördert nicht nur die Kreuzotter, sondern die Biodiversität im Allgemeinen. Dieses Maßnahmenbündel reicht vom begrenzten Nutzungsverzicht z. B. auf Wind-

wurfflächen, über das gezielte Schaffen und Offenhalten von Lücken bis hin zu kleinflächigen Kahlhieben auf Sonderstandorten.

Dem Saumschlag als Artenschutzmaßnahme kommt dabei eine große Rolle zu: Wenn möglich soll er als südexponierter Saum mit Hiebsfortschritt Richtung Nord durchgeführt werden. Durch diese Art der Bewirtschaftung entstehen regelmäßig lichte Flächen, von denen Reptilien, aber auch eine Vielzahl von walddtypischen Vögeln und Insekten profitieren. Eine vergleichbare Situation könnte auf Sonderstandorten auch durch kleinere Kahlhiebe (unter 0,5 ha und unter Beachtung von Boden- und Wasserschutzfunktionen des Waldes) erreicht werden.

Das Vertragsnaturschutzprogramm Wald bietet einen finanziellen Ausgleich für Artenschutzmaßnahmen im Wald.



Ein Saumhieb im Manteler Forst – Lebensraum für Kreuzotter, Waldeidechse, Ziegenmelker und viele blütenbesuchende Insektenarten

VERNETZUNG VON LEBENSÄÄUMEN

Sonnige Waldwege und Schneisen

Für saisonale Wanderungen zwischen einzelnen Teillebensräümen, aber auch für den Austausch zwischen Teilpopulationen, sind (Wander-)Korridore notwendig, die günstigenfalls auch als dauerhafter Lebensraum dienen können. Im Wald sind dies vor allem Waldwege und Schneisen, die Besonnung und Licht bieten können, insbesondere wenn sie in Nord-Süd-Richtung verlaufen. Eine Förderung der Kreuzotter ist vor allem durch die folgenden Maßnahmen möglich:

- Offenhalten von kurzen Waldwegstrecken (= Entfernung des Gehölzanfluges) mit hohem Anteil an blütenreicher Vegetation oder an Zwergsträuchern (Heidelbeere, Besenheide) z. B. durch maschinelles Mulchen mit hohem Bodenabstand;
- Schaffung von lichten besonnten Strukturen oder breiten Säümen entlang der Waldwege; solche Maßnahmen können auch betriebliche Funktion erfüllen, beispielsweise als Brandschutzstreifen in trockenen Kiefernwäldern;
- Offenstellen/-halten von Schneisen mit hohem Fels-/Findlingsanteil oder auf feuchten Böden;
- Schaffung gebuchteter Wegränder durch die gruppenweise Entnahme von Altbäumen. Dadurch entsteht ein Mosaik von Standorten mit unterschiedlichen klein-klimatischen Verhältnissen.

Auch solche Maßnahmen können durch das Vertragsnaturschutzprogramm gefördert werden. Auskunft erteilt die zuständige untere Naturschutzbehörde.



Die Vernetzung von Lebensräümen ist für die Neubesiedlung und für den genetischen Austausch wichtig.

Brandschutzstreifen im Manteler Forst



feuchte Schneise



lichter sonniger Wegrand mit Heidelbeeren und Kleinstrukturen (Totholz, offene Bodenarisse)

SUKZESSIONSFLÄCHEN ZULASSEN

Auf großen Sukzessionsflächen kann der Schutz der Kreuzotter in die forstliche Bewirtschaftung integriert werden.

Eine breit angelegte Rückegasse in einer Sukzessionsfläche sorgt für Licht in dem dichten Aufwuchs.



Ein breiter Wegrand in einer Sturmwurffläche im Limmersdorfer Forst. Aufgrund der guten Strukturausstattung wird er von der Kreuzotter sogar als Paarungsplatz genutzt.



Durch die starken Stürme in den letzten 20 Jahren, aber auch durch Borkenkäferbefall, entstanden in vielen Regionen Bayerns große Kahlfelder, die entweder wieder aufgeforstet

wurden oder der Sukzession überlassen blieben. Vor allem im Spessart und in den Populationen westlich von Bayreuth im Limmersdorfer und im Lindenharder Forst profitierte die Kreuzotter von dieser Entwicklung. Dort lebt derzeit ein wesentlicher Teil der Population auf solchen Flächen. Der Zahn der Zeit stellt die Kreuzotter jedoch vor ein Problem: Diese Lebensräume werden mit fortschreitendem Wachstum der Bäume dunkler.

Trotzdem bestehen auch auf solchen Flächen Möglichkeiten der Integration von Maßnahmen des Kreuzotterschutzes und der forstlichen Nutzung:

- Entlang der vorhandenen Erschließungswege sollte beiderseits ein 3–5 Meter breiter Randstreifen langfristig offen gehalten werden. Hierfür wird in vielen Fällen ein Mulchen der Fläche notwendig sein. Das Mulchgerät sollte möglichst großen Bodenabstand haben, um direkte Verluste bei Kreuzottern, weiteren Reptilienarten und Amphibienarten zu vermeiden und gleichzeitig ein differenziertes Mikorelief auf der Fläche zu erhalten.
- Durch die Anlage von breiten Rückegassen, die zunächst auch der Jungbestandspflege dienen, entstehen ausgehend vom Weg weitere lineare Strukturen, die zumindest zeitweise besonnt sind. Solche Gassen sollten möglichst 4–5 m breit sein, um eine entsprechende Besonnung zu erreichen. Sollte ein Offenhalten der Gasse mit dem Mulchgerät notwendig sein, gilt wieder die bereits genannte hohe Einstellung des Mähbalkens.
- An den Kreuzungen von Wegen und Rückegassen entstehen größere sonnige Bereiche, an denen Kleinstrukturen (siehe Seite 24) angelegt werden sollten, um ihre Attraktivität zu erhöhen.

STROMTRASSEN – EINEN SONDERLEBENS- RAUM GESTALTEN

In den lichten Kiefernwäldern des Manteler Forstes und des Nürnberger Reichswaldes nutzen die dortigen großen Kreuzotterpopulationen die breiten Trassen der Hochspannungsleitungen als wichtigen Sonderlebensraum. Diese Flächen müssen aufgrund ihrer Funktion vom Energieversorger offen gehalten werden. Werden die Flächen zu diesem Zweck gemulcht oder gemäht, ist für den Erhalt einer optimalen Struktur die Berücksichtigung von zwei Faktoren notwendig:

- Es sollten abwechselnd kleine Teilflächen von ca. 1000 m² gemulcht werden, um ein Mosaik aus Sukzession und offenen Flächen zu erhalten. Dies fördert neben der Kreuzotter und weiteren Reptilienarten auch stark bedrohte Vogelarten wie

Ziegenmelker und Heidelerche. Um deren Bruten nicht zu stören, dürfen die Maßnahmen nur im Herbst durchgeführt werden.

- Die Flächen müssen relativ hoch, ca. 20–30 cm über dem Boden, gemulcht werden, um Bodenverwundungen zu vermeiden und Zwergsträucher, insbesondere die Besenheide, zu fördern. Eine solche Behandlung reduziert für den Betreiber langfristig die Kosten, da die Kiefern Sukzession durch dichte Zwergstrauchbestände erheblich verlangsamt wird. Damit ergibt sich ein wesentlich längerer Turnus zwischen den Pflegeintervallen, der trotz höherer Einzelkosten zu verminderten Gesamtkosten führt.



Bei hohem Mulchen (Stümpfe von jungen Kiefern deutlich erkennbar) wird die Zwergstrauchschicht nicht verletzt, die Sukzession verlangsamt sich.

Das Mosaik aus Zwergstrauchbeständen, Gräsern und Flächen mit Kiefern Sukzession auf dieser Stromtrasse bietet der Kreuzotter optimale Bedingungen.

STRUKTUREICHE WALDRÄNDER FÖRDERN

Die zwei Gesichter eines Waldrands: Links ein breiter Streifen mit Heidelbeere, Borstgras und typischen Pflanzenarten wie Arnika und Kleinem Habichtskraut im Anschluss an eine genutzte Wiese. Für die Kreuzotter und ihre Beutetiere ein optimaler Lebensraum.

Rechts: Die intensive Ackernutzung reicht bis an die Stämme der Bäume. Dort leben keine Reptilien mehr.

Gut strukturierte und breite Waldränder sind inzwischen in der Landschaft sehr selten geworden. Für die Kreuzotter und viele andere Tierarten sind sie wichtige Lebensräume.



Strukturreiche Waldränder mit Zwergsträuchern und kurzrasiger Vegetation, deren typische Vertreter das Borstgras und die Drahtschmiele sind, stellen einen wichtigen Lebensraum der Kreuzotter dar. Nährstoffarme Waldränder wurden in den letzten 25 Jahren stark zurückgedrängt, entweder direkt durch die Nutzung als Acker oder Intensivwiese, oder indirekt durch hohen Nährstoffeintrag.

Für einen Erhalt der verbliebenen Waldränder sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Seitens der Landwirtschaft darf keine weitere Ausdehnung der intensiven Nutzung (Acker oder Wiese) erfolgen, so dass der aktuelle Waldrand erhalten bleibt. Bei der Düngung von Wiesen mit Gülle muss ein Mindestabstand von 2 m zum Waldrand eingehalten werden.
- Seitens der Forstwirtschaft besteht die Möglichkeit der Wiederherstellung von

breiten, gebuchteten Waldrändern mit einer starken mikroklimatischen Differenzierung durch systematisches Auflichten auf einer Tiefe von 5 bis 15 m. Auch hier ist zu beachten, dass dies nicht zu einer Intensivierung der Nutzung auf dem vorgelegerten Waldrand führen darf. Forstliche Maßnahmen sind vor allem im Grenzbereich zu Waldwiesen wichtig.

- Bei der Jungbestandspflege sollte die Entwicklung von geschwungenen Waldrändern bereits frühzeitig berücksichtigt werden.

MASSNAHMEN IN DER KULTURLANDSCHAFT

In der Kulturlandschaft kann die Kreuzotter vor allem durch die klassischen Möglichkeiten der Landschaftspflege gefördert werden. Dazu gehören:

- Erhalt und Pflege von Hecken und Förderung von Zwergsträuchern in ihrem Unterwuchs,
- Erhalt und Förderung von breiten Rainen und Säumen zwischen Grundstücken und an Wegrändern,
- Übernahme von extensiv genutztem artenreichem Grünland in das Vertragsnaturschutzprogramm,
- Offenhalten von brachgefallenen Wiesen durch einschürige Mahd oder extensive Beweidung mit Pferden, Schafen oder Rindern.

Bei einer großflächigen Umsetzung solcher Maßnahmen könnte – über Landschaftspflegeverbände und die Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft – ein Mosaik aus unterschiedlichen Lebensräumen erhalten werden, die in Verzahnung mit angrenzenden Lebensräumen im Wald sehr individuenstarke Kreuzotterpopulationen beherbergen können.

Landschaftspflegemaßnahmen in der Kulturlandschaft erhalten den Lebensraum für die Kreuzotter.



Auf dieser Fläche sind viele wichtige Lebensräume der Kreuzotter in der Kulturlandschaft eng verzahnt: Hecken mit dichtem Unterwuchs aus Heidelbeere, wie sie für die ostbayerischen Mittelgebirge typisch sind, breite vorgelagerte Säume, die nur unregelmäßig gemäht werden und artenreiche einschürige Wiesen.

STRUKTUREICHUM AUF STREUWIESEN SCHAFFEN

Kleine „Rauschbeerinseln“ mit niedrigen Gehölzen fördern die Kreuzotter in Streuwiesenkomplexen ...

Streuwiesen sind hervorragende Jagdreviere für Kreuzottern. Ihre Qualität kann durch die Förderung des Struktureichtums auf den Wiesen noch verbessert werden.

... ebenso wie Einzelbüsche oder Bäume.



Die Streuwiesen des Voralpenlandes dienen für die Kreuzotter vor allem als Jagdrevier während des Sommers. Ihre Eignung hängt allerdings wesentlich vom Struktureichtum in den Wiesen und in ihrem Randbereich ab. Streuwiesen lassen sich im Rahmen der derzeit gängigen Pflege gut für die Kreuzot-

ter optimieren, ohne dass dies zusätzliche Kosten verursacht oder den Artenreichtum der Streuwiesen mindert.

Wichtige Maßnahmen sind:

- die Duldung von einzelnen bis zum Boden beasteten Fichten oder von Fichtengruppen entlang von Gräben oder an Grundstücksgrenzen,
- das Belassen von mindestens 50 cm breiten Randstreifen entlang von Gräben bei der Mahd,
- der Erhalt von „Rauschbeerinseln“ oder anderen Strukturelementen von 20 bis 50 m² Fläche bei der Wiederaufnahme der Mahd in verbrachten Streuwiesen,
- die Förderung gestufter Waldränder im Grenzbereich zur Streuwiese.



FÖRDERUNG DER BEUTETIERE



Das langfristige Überleben einer Kreuzotterpopulation hängt wesentlich von der Überlebensrate der Jungtiere ab, die ihrerseits stark von der Verfügbarkeit geeigneter Beutetiere bestimmt wird. Jungotttern fressen im Jahr ihrer Geburt fast ausschließlich junge Eidechsen und kleine Frösche. Während Waldeidechse und Zauneidechse direkt von den Maßnahmen zur Förderung der Kreuzotter profitieren, sind für Amphibien weitere Konzepte notwendig.

Insbesondere Grasfrosch und Bergmolch lassen sich auch im Wald durch die Anlage von Kleingewässern sehr einfach fördern:

- An stauanassen Stellen oder an Fließgewässern unterhalb von Wegdurchlässen bietet sich an besonnten Stellen die Neuanlage von kleinen Tümpeln an (Größe ca. 10 bis 25 m², Tiefe höchstens 50 cm, um eine schnelle Erwärmung zu gewährleisten).
- In den Gräben entlang von Waldwegen können bei der Grabenpflege oft Vertiefungen belassen werden, die keine Schäden am Weg nach sich ziehen.
- Eine stärkere Besonnung durch das Freistellen von Gräben und Bächen im Wald schafft bessere Entwicklungsmöglichkeiten für Amphibien.
- An Waldbächen fördert auch die Umwandlung von Fichtenreinbeständen in standortgemäßen Erlenwald die Amphibienvielfalt.



Die Förderung der Amphibien als Beutetiere ist ein zentrales Anliegen des Artenhilfsprogramms Kreuzotter. Hier kann mit geringem Aufwand ein großer Erfolg erzielt werden.

Rotwildsuhlen – hier im Fichtengebirge – stellen natürliche Laichgewässer für Amphibien dar und können als Vorbild bei der Anlage von kleinen Tümpeln dienen.

Dieser neu angelegte Amphibientümpel im Lindenharter Forst wurde sehr schnell angenommen.

In den Grabenvertiefungen entlang dieses Erschließungsweges entwickeln sich Bergmolch und Grasfrosch.



ERFOLGREICHER BEGINN

Erste Umsetzungen

Ein wesentlicher Teil der Maßnahmenvorschläge im Artenhilfsprogramm wurde inzwischen in Zusammenarbeit mit den Bayerischen Staatsforsten umgesetzt. Eine Folgeuntersuchung im Jahr 2008 auf den Probestellen im Fichtelgebirge erbrachte ein sehr positives Ergebnis. Sowohl die Kreuzotter als auch der Grasfrosch als Hauptbeute der Jungtiere nahmen deutlich zu. Dies zeigt, dass der erarbeitete Maßnahmenkatalog dazu geeignet ist, die Kreuzotter zu fördern – und mit ihr die gesamte Artenvielfalt in ihren Lebensräumen.



Öffentlichkeitsarbeit

Um die Akzeptanz der Kreuzotter in der Öffentlichkeit zu fördern – es werden leider immer noch Tiere erschlagen – wurde die Aufklärung und Information im Rahmen des AHP verstärkt gefördert. Durch Vorträge, Presseartikel, Faltblätter und Beiträge im regionalen Fernsehen werden unterschiedliche Teile der Bevölkerung angesprochen.

Was kann der Einzelne tun?

- Stören Sie die Tiere nicht. Insbesondere trächtige Weibchen benötigen im Sommer viel Ruhe. Auf keinen Fall dürfen Kreuzottern getötet werden.
- Beobachten Sie die seltene Schlange nur aus der Distanz und versuchen Sie nicht, Tiere zu fangen.
- Unterstützen Sie die Bemühungen der Naturschutzbehörden zum Erhalt der Lebensräume und helfen Sie mit, eine breite Akzeptanz für die Kreuzotter zu schaffen.

Information und Mitarbeit

- Für das Bayerische Landesamt für Umwelt ist es wichtig, die Information über das Vorkommen der Kreuzotter ständig zu aktualisieren. Aus diesem Grund bittet das LfU um die Meldung von Kreuzotterbeobachtungen.
- Sie benötigen weitere Informationen oder haben Fragen zu dieser Broschüre? Dann wenden Sie sich bitte an das Bayerische Landesamt für Umwelt, an die Höhere Naturschutzbehörde in Ihrem Regierungsbezirk oder an die Untere Naturschutzbehörde an Ihrer zuständigen Kreisverwaltungsbehörde.



Die Wiedervernässungsmaßnahmen des Forstbetriebs Selb in der Torflohle fördern die Kreuzotter.

Die Zahl der Jungtiere (Bild oben, als Größenvergleich dient der Siebenstern) nahm deutlich zu.

Die ersten Umsetzungen des Artenhilfsprogramms im Fichtelgebirge durch die Staatsforstbetriebe zeigen, dass die Maßnahmen sehr erfolgreich sind. Die Kreuzotter hat in diesen Bereichen deutlich zugenommen.

*Bild Seite 38:
Die Freistellung eines Kreuzotterlebensraums in einer ehemaligen Sandgrube nahe Pressath: eine Umsetzungsmaßnahme aus dem AHP Kreuzotter, durchgeführt vom Forstbetrieb Schnaittenbach und der Jugendgruppe des LBV Pressath*

INTERNET, ANSPRECHPARTNER, WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Ansprechpartner

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Postanschrift: Postfach, 86177 Augsburg
Tel.: (08 21) 90 71 - 56 41
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Informationen zum Artenhilfsprogramm
Kreuzotter und Meldung von Kreuzotter-
beobachtungen:
Günter Hansbauer
Telefon (08 21) 90 71 - 51 07
E-Mail:
guenter.hansbauer@lfu.bayern.de

Höhere Naturschutzbehörden

Auch einige Bezirksregierungen haben
Artenschutzprogramme zum Schutz der
Kreuzotter begonnen, so die Regierung
von Niederbayern und die Regierung
von Schwaben.

Untere Naturschutzbehörden

Sie sind zuständig für Maßnahmen im
Arten- und Biotopschutz in den Land-
kreisen und kreisfreien Städten.

Internet

Weitere Informationen zum Artenhilfs-
programm Kreuzotter finden sie im
Internet unter:
www.lfu.bayern.de/natur/index.htm

Literatur (Auswahl)

Monografien

VÖLKL, W. & THIESMEIER, B. (2002):
Die Kreuzotter. – Beiheft Zeitschrift Feld-
herpetologie 5, Bielefeld (Laurenti).
SCHIEMENZ, H. (2004): Die Kreuzotter. –
Neue Brehm Bücherei 332, Magdeburg
(Westarp).
JOGER, U. & WOLLESEN, R. [Hrsg.]
(2004): Verbreitung, Ökologie und
Schutz der Kreuzotter (*Vipera berus* [Lin-
naeus, 1758]). – Mertensiella 15, Rhein-
bach (DGHT).

Ausgewählte Standardwerke zur Bestimmung

ARNOLD, E.N. & BURTON, J.A. (1979):
Pareys Amphibien- und Reptilienführer
Europas. – Hamburg und Berlin (Parey).
BLAB, J. & VOGEL, H. (1996): Amphi-
bien und Reptilien erkennen und schüt-
zen. – München (BLV).
GÜNTHER, R. [Hrsg.](1996): Die Amphi-
bien und Reptilien Deutschlands. – Jena
(Fischer).

Weiterführende Einzelarbeiten zu Ökologie und Schutz

BIELLA, H. J., DITTMANN, G. & VÖLKL,
W. (1993): Ökologische Untersuchungen
an Kreuzotterpopulationen (*Vipera berus*
L.) in vier Regionen Mitteldeutschlands.
– Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dres-
den 47: 193–204.

VÖLKL, W. & BIELLA, H. J. (1993): Öko-
logische Grundlagen einer Schutzkonzep-
tion für die Kreuzotter (*Vipera berus*, L.
1758) in Mittelgebirgen. – Mertensiella 3:
357– 368.
VÖLKL, W., HANSBAUER, G. & LIEGL,
A. (2007): Lichte Waldbbensräume und
Reptilienschutz: Das „Artenhilfspro-
gramm Kreuzotter“ in Bayern. – Natur-
schutzreport 24: 123–132.

Die relevanten Roten Listen für Bayern und Deutschland

BEUTLER, A. & RUDOLPH, B.-U. (2003):
Rote Liste gefährdeter Kriechtiere (Repti-
lia) Bayerns. – Schriftenr. Bay. Landesamt
Umweltsch. 166: 45–47.
KÜHNEL, K.-D., GEIGER A., LAUFER H.,
PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M.
(2009): Rote Liste und Gesamtartenliste
der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands.
– Naturschutz und Biologische Vielfalt 70
(1): 231–256.

Bildnachweis

Michael Bisping: S. 7 o. I.

Erk Dallmeyer, piclease Natur-
bildagentur: S. 19 o. m.

Günter Hansbauer: S. 1, 3, 5 u. I.,
10, 16, 21,

LfU Grafiken und Karten S. 12, 13

Wolfgang Völkl: Titelbild und alle
übrigen Fotos



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

