

# Ergebnisse und Schlussfolgerungen eines Schutzprojektes für die Kreuzotter (*Vipera berus* [LINNAEUS, 1758]) im Fichtelberggebiet (Erzgebirge)

STEFFEN TEUFERT

## Abstract

*First results and conclusions of a protective project for the adder in the Mount Fichtelberg area (Erzgebirge Mountains).*

The high-montane Fichtelberg is situated in the central part of the Erzgebirge mountains in the German-Czech border area (federal state of Saxony) and is distinguished by numerous boreal as well as arctic-alpine elements of flora and fauna. It belongs to a main focus of distribution of the adder in Germany. The mountain-massif is more and more used by tourists for whom an extended infrastructure has been installed. At the same time the supposition arose that the number of adders is decreasing. However, special investigations had not been made. In the spring of 2002 the first systematic survey began after the existing documents had been evaluated and the potential habitat had been cartographically described. The results of the study will become the basis for a monitoring programme as well as a conservation concept, in consideration of tourism.

Key words: Serpentes: *Vipera b. berus*; Fichtelberg (Erzgebirge mountains, Saxony); monitoring-programme; conservation concept.

## Zusammenfassung

Der hochmontane Fichtelberg liegt im mittleren Erzgebirge im deutsch-tschechischen Grenzgebiet (Freistaat Sachsen) und zeichnet sich durch boreal-montane bis arktisch-alpine Floren- und Faunenelemente aus. Sein Areal ist Teil eines bundesweit bedeutsamen Verbreitungsschwerpunktes der Kreuzotter.

Das Bergmassiv unterliegt einem fortschreitenden Nutzungsdruck durch den Tourismus, einhergehend mit einer ausgebauten Infrastruktur für Wintersport und Wandern. In jüngster Zeit verstärkte sich die Vermutung, dass der Kreuzotter-Bestand zurückgeht. Spezielle Untersuchungen fanden jedoch bislang nicht statt. Im Frühjahr 2002 begann eine erste systematische Erfassung, nachdem in Auswertung der vorhandenen Unterlagen die potenziell nutzbaren Lebensräume kartografisch dargestellt wurden.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollen die Grundlage für ein Monitoring-Programm sowie eine Schutzkonzeption unter Berücksichtigung des Tourismus liefern.

Schlagwörter: Serpentes: *Vipera b. berus*; Fichtelberg (Erzgebirge/Sachsen); Monitoringprogramm; Schutzkonzeption.

## 1 Einleitung

Der Fichtelberg ist mit 1.214 m ü.NN die höchste Erhebung des Erzgebirges und der östlichen Bundesländer. Dieser Bergstock bei Oberwiesenthal, der höchstgelegenen Stadt Deutschlands, erreicht die hochmontane Stufe und stellt ein seit langem wissenschaftlich bearbeitetes Refugium arktisch-alpiner Pflanzensippen dar.

Die Kreuzotter gilt im Erzgebirge als weit verbreitet. Sie besitzt hier einen Verbreitungsschwerpunkt von bundesweiter Bedeutung (vgl. SCHIEMENZ 1995, VÖLKL & THIESMEIER 2002). Die vorliegenden Studien zur Kreuzotter im ostdeutschen Mittelgebirgsraum (z. B. BIELLA et al. 1993, EMMRICH 1997 und VÖLKL & BIELLA 1993) fanden in bewaldeten Gebieten statt. Das Untersuchungsgebiet (UG) am Fichtelberg – das den Südhang und Zechengrund umfasst – ist dagegen durch großflächige Bergwiesen-

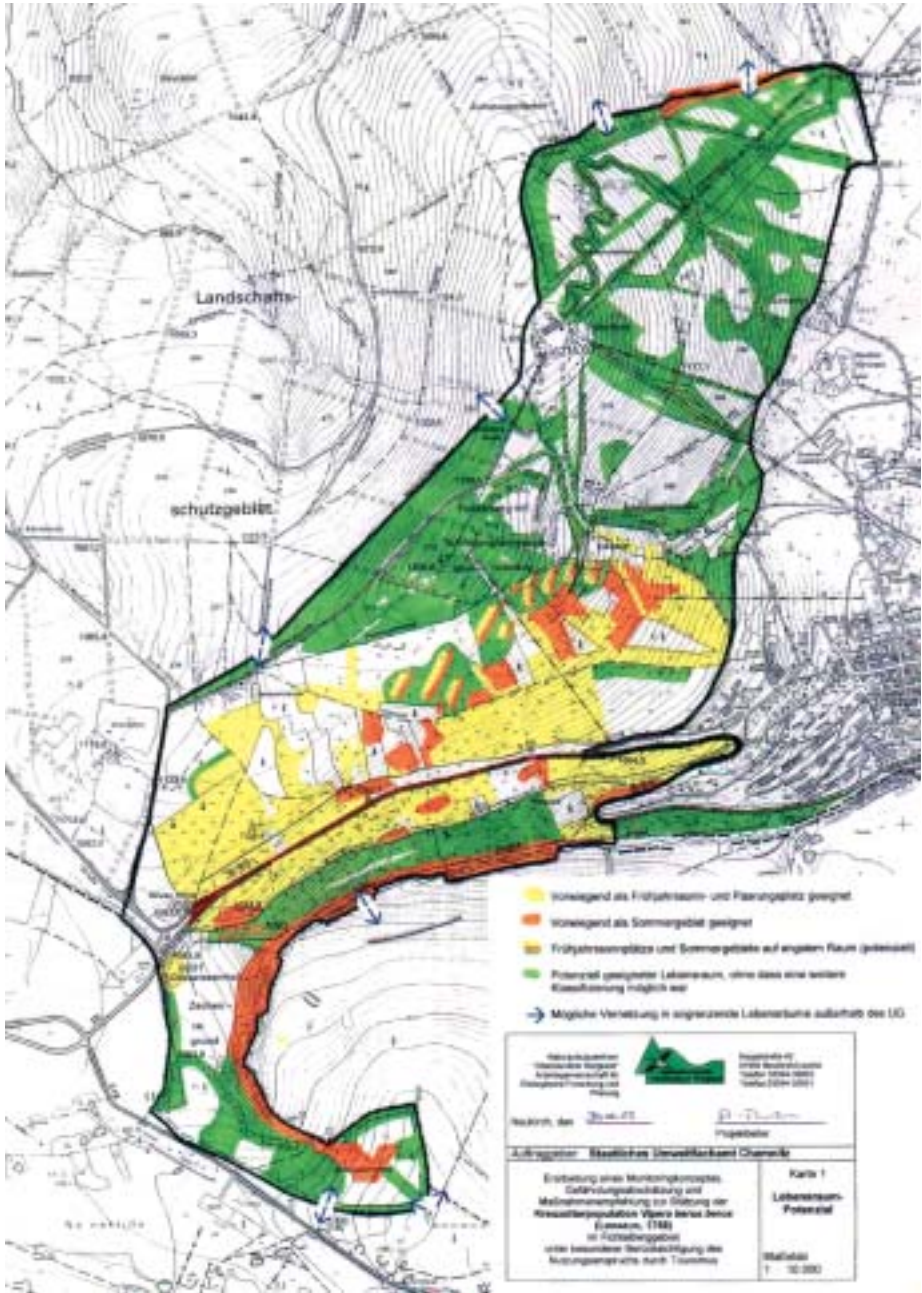


Abb. 1. Lage des Untersuchungsgebiets, potenziell geeigneter Lebensraum; man beachte, dass der südlich gelegene Zechengrund durch die Bundesstraße völlig vom übrigen Areal des Fichtelberges abgetrennt ist.

Position of the study area, potentially suitable habitat; the southern so-called “Zechengrund” is completely separated from the rest of the Fichtelberg area because of the federal road.

komplexe und anthropozoogene Heiden gekennzeichnet. Für das Fichtelberggebiet fehlen systematische Erhebungen über die aktuelle Verbreitung der Kreuzotter. Gebietskennner befürchten, dass die Art in ihrem Bestand deutlich rückläufig ist. Trotz mehrerer Naturschutzgebiete (NSG) besteht ein erheblicher Nutzungsdruck durch den Tourismus. Die im Weiteren vorgestellte Studie wurde vom Staatlichen Umweltfachamt Chemnitz beauftragt. Sie liefert erste verwertbare Daten für eine Gefährdungsabschätzung, für Vorschläge zur Stützung der Population unter Berücksichtigung des Tourismusaspekts sowie ein anschließendes Monitoring (TEUFERT 2002). Dafür wurden vor allem die vorhandenen gebietsbezogenen Arbeiten und Fundmeldungen ausgewertet. Eine Kartierung in ausgewählten Probeflächen gibt einen ersten Überblick über den aktuellen Bestand, gleichsam als Test für das künftige Monitoring.

## 2 Methodik

Als Grundlage der Studie wurden vorhandene Gutachten mit verwertbaren Hinweisen auf die Kreuzotter und deren Lebensräume am Fichtelberg ausgewertet. Die wichtigste Quelle war der Pflege- und Entwicklungsplan für die beiden NSG „Fichtelberg-Südhang“ und „Zechgrund (Erweiterung)“ von RIETHER (1992), weil diese Arbeit eine flächendeckende Biotopkartierung und pflanzensoziologische Aufnahme enthält. Weitere geeignete Grundlagen waren der Landschaftspflegerische Begleitplan für die „Abfahrt am Hinteren Fichtelberg“ (PRÖBSTL et al. 2000) sowie die Arbeit von KLEINKNECHT & SUCK (2002). Mit ihrer Hilfe ließ sich in Verbindung mit der Luftbildkartierung und der Topographischen Karte 1:10.000 der potenziell nutzbare Lebensraum der Kreuzotter erfassen, der bei vorliegenden Hinweisen weiter in mögliche Frühjahrssonnenplätze (sonnenexponierte, trockene Flächen) und Sommerlebensräume (feuchtere Flächen verschiedener Exposition) unterschieden wurde. Diese Grundlagen ließen auch mögliche Vernetzungen mit angrenzenden Gebieten erkennen. Gleichzeitig wurden darauf basierend 20 repräsentative Probeflächen ausgewählt, in denen im Frühjahr und Herbst 2002 eine gezielte Nachsuche nach Kreuzottern stattfand. Der Auswahl dieser Flächen lagen folgende Kriterien zugrunde:

- bereits bekannte Vorkommen im näheren Bereich;
- potenzielle Eignung als Habitat aufgrund der Strukturen, Exposition und weiterer Standortbedingungen;
- Repräsentation aller bedeutenden Lebensraumstrukturen im Fichtelberggebiet (vorwiegend potenzielle Frühjahrssonnenplätze, da ein Nachweis in Sommerlebensräumen im zur Verfügung stehenden Zeitrahmen nicht Gegenstand der Erfassung war);
- Möglichkeit der Rückschlüsse auf anthropogene Beeinflussung, vor allem auf den Tourismus;
- Möglichkeit der Ableitung von Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes.

Nach einer ersten Übersichtskartierung im April 2002 erfolgte die endgültige Auswahl der Probeflächen. Diese bilden gleichzeitig die Grundlage für ein künftiges Monitoring.

Parallel zur Auswertung der vorhandenen Unterlagen und zur Kartierung in Probeflächen fand eine Befragung von Gebietskennern zwecks Recherche von Kreuzotterfundpunkten statt.

### 3 Ergebnisse

#### Auswertung vorhandener Unterlagen und Fundortangaben

Aus den unter „Methodik“ aufgeführten Arbeiten gehen allgemein gehaltene Angaben zu bekannten/beobachteten Kreuzotter-Vorkommen hervor. So wird ausgeführt, dass die Kreuzotter über den gesamten Fichtelberg-Südhang verbreitet ist und dabei magere Bergwiesen und steinige Stellen in Zwergstrauchheiden bevorzugt (RIETHER 1992). Ähnlich äußern sich auch PRÖBSTL et al. (2000). Dagegen sehen KLEINKNECHT & SUCK (2002) den Westteil des Zechengrundes als bedeutenden Verbreitungsschwerpunkt am Fichtelberg und stützen sich dabei auf die Angaben der Mitarbeiter des Naturschutzzentrums Annaberg.

Gesicherte Fundortangaben von Art- und Gebietskennern konnten für den gesamten Südhangbereich (KUNZE, SCHUSTER, TEUCHER jeweils mündl. Mitt.), den Schöpfungferngrund (Schanzenareal von Oberwiesenthal, KUNZE mündl. Mitt.) sowie für die Offenbereiche des Zechengrundes (SCHUSTER, TEUCHER mündl. Mitt.) zusammengetragen werden. Im NSG „Zechengrund“ liegt der höchste bekannte Fundort (KUNZE mündl. Mitt.) bei 1.160 m ü.NN auf der Schlauderwiese. Ähnlich hoch liegen auch die höchsten bekannten Fundpunkte unterhalb der beiden Fichtelberggipfel: Fichtelberg und Hinterer Fichtelberg (1.208 m ü.NN). Aus den unmittelbaren Gipfelbereichen existieren keine Beobachtungen.

Ebenso liegen für den Nordost-Bereich des Fichtelberges (Skigebiet „Himmelsleiter“, Abb. 1) keinerlei Beobachtungen vor.

Im Norden, Westen und Süden des UG existieren Strukturen, die eine Vernetzung der bestätigten Lebensräume mit benachbarten potenziell geeigneten Habitaten ermöglichen.

Im Zeitraum der Kartierung von April bis Juni 2002 konnten insgesamt sieben Fundpunkte nachgewiesen beziehungsweise bestätigt werden. Zwei der Funde, zum einen am Südhang und zum anderen im Zechengrund nahe der Bundesstraße, bestätigten bekannte Vorkommen. Die übrigen fünf Beobachtungen, eine davon auf tschechischem Territorium, stellen neue (bekannt gewordene) Fundpunkte dar. Dagegen konnten an mehreren nachrichtlich übermittelten Vorkommen keine aktuellen Nachweise erbracht werden.

### 4 Diskussion

Betrachtet man die vorliegende Nachweise in Verbindung mit der Biotopausstattung, so lässt sich noch für die 1980er-/1990er-Jahre eine weite Verbreitung der Kreuzotter sowohl im südlichen Bereich des Fichtelberges als auch im Zechengrund erkennen. Alle diese Fundorte liegen in den Flächen, die sich auch auf Grundlage vorhandener Studien zur Biotopstruktur und Vegetation, der Luftbilddaufnahmen und der Topographischen Karte 1:10.000 als potenzielle Kreuzotter-Habitats herausfiltern ließen. Auch passen sie gut zu den Habitatangaben für den Mittelgebirgsraum, wie sie unter anderem von VÖLKL & BIELLA (1993) angegeben werden.

Die Schwerpunktverlagerung des Kreuzotter-Vorkommens in den Zechengrund durch KLEINKNECHT & SUCK (2002) lässt sich damit erklären, dass durch die Mitarbeiter des Naturschutzzentrums Annaberg im letzten Jahrzehnt einige Bergwiesen in diesem Bereich jährlich gepflegt wurden. Daraus resultiert eine höhere Nachweisdichte aus der Umgebung dieser Wiesen. Die Beobachtungen waren ausschließlich Zufallsbeobachtungen (TEUCHER mündl. Mitt.).

Bemerkenswert ist das offensichtliche Fehlen der Schlange im Nordostbereich des Fichtelberges. Dieses Areal war bis zum Entstehen des relativ jungen Skigebiets dicht mit montanem Fichtenwald bestockt. Natürliche Offenflächen, wie Moore und Blockhalden, fehlen. Dadurch hatte die Schlange möglicherweise bislang kaum Chancen, in diesen Raum einzuwandern.

Das Untersuchungsgebiet stellt sich insgesamt als ein ausgeprägtes Mosaik an potenziell geeigneten Habitaten dar (Abb. 2). Obwohl die besonnt-trockenen Bereiche, die potenziell als Frühjahrssonn- und Paarungsplätze geeignet sind, flächenmäßig dominieren, finden sich auch zahlreiche feuchtere beziehungsweise in dichteren Waldbiotopen befindliche Flächen, die sich als Sommergebiete eignen. Als bedeutende Habitattypen der Kreuzotter sind Hangquellmoore, borstgrasreiche frische Bergwiesen, Borstgrasrasen, Nasswiesen, Zwergstrauchheiden inklusive der „Beerhübl“ (hügelförmige Bodenbereiche aus torfigem Substrat, die mit Zwergsträuchern bewachsen sind) sowie lichter Ebereschen-Fichtenwald in der Zwergstrauch- und Borstgras-Ausbildung zu nennen. Dort, wo sie vorhanden sind, bilden Lesesteinhaufen sowie die an den Grundstücksgrenzen aufgeschichteten und für das Erzgebirge charakteristischen Steinrücken das Habitat. Solche Biotope sind im UG jedoch selten, weil die Häuser von Oberwiesenthal zum Großteil aus aufliegendem losen Gestein erbaut wurden (KUNZE mündl. Mitt.).

Zusammenfassend kann in Auswertung der Planungsunterlagen und gesicherten Fundortangaben festgestellt werden, dass der Kreuzotter am Fichtelberg ein vergleichsweise großes Areal zur Verfügung steht, was sowohl den Südhang als auch den Zechengrund integriert. Der potenzielle Lebensraumkomplex im Zechengrund ist jedoch durch die Bundesstraße vom übrigen Gebiet vollständig abgetrennt (vgl. Abb. 1).

Die Kartierung 2002 ergab trotz intensiver Nachsuche bei geeigneter Jahreszeit und Witterung eine wesentlich geringere Nachweishäufigkeit, als auf der Grundlage der Altdaten zu erwarten war. Jungschlangen konnten nicht beobachtet werden. Die Erfassung wurde an drei Tagen vom Autor und zu den übrigen Terminen von den Mitarbeitern des Naturschutzzentrums Annaberg durchgeführt. Alle Kartierer kennen die Schlange und deren Habitatpräferenzen sehr gut. Zusätzlich wurden noch Personen in die Erfassung integriert, von denen Altdaten stammten, die also bereits Kreuzottervorkommen im Untersuchungsgebiet kannten.

Auch nachdem man Fehlerfaktoren, wie zum Beispiel Übersehen von Tieren, mit in Betracht zieht, zeigen die Ergebnisse dieser Kartierung in Probeflächen, dass es eine bedeutende Abnahme der Individuen gegeben haben muss.

In Verbindung mit der Erfassung wurde deutlich, dass in großen Bereichen der Skipisten, im Übergang von der Piste zum Bergwald, kaum Totholz, Steinblöcke oder andere Strukturen vorhanden sind. Großflächige Bergwiesen in der Nähe des Grenzübergangs nach Karlovy Vary (Karlsbad) zeichnen sich ebenfalls durch eine auffallende Strukturarmut aus. Die gipfelnahen Bereiche sind außerdem stark mit Wolligem Reitgras (*Calamagrostis villosa*) bewachsen, welches die Schlange aufgrund Lebensraumverschlechterung aus ihren angestammten (Teil-)Habitaten verdrängt (Abb. 3, vgl. VÖLKL & THIESMEIER 2002).

Seit den 1960er-Jahren erfolgten im Untersuchungsgebiet umfangreiche Aufforstungen, vor allem auf schwer zu bewirtschaftenden oder ertragsschwachen Wiesen (KLEINKNECHT & SUCK 2002, RIETHER 1992). Diese Aufforstungen engten die traditionell genutzten großräumigen Habitate ein (vgl. VÖLKL & THIESMEIER 2002).



Abb. 2. Reich strukturierter Kreuzotterlebensraum der hochmontanen Stufe des Fichtelberges.  
Structurally diverse adder habitat in the high-montane level of the Fichtelberg.



Abb. 3. Flächige Versteppung mit *Calamagrostis villosa* am Südhang.  
Steppic area with *Calama grostis villosa* on the south slope.

Es gibt Bereiche, wo auch aktuell eine erhebliche Störung potenzieller Lebensstätten zu verzeichnen ist. Das sind einmal die Gipfelbereiche vom Fichtelberg und Hinteren Fichtelberg sowie die Fichtelbergstraße, der Philosophenweg (ein bedeutender Wanderweg in West-Ost-Richtung unterhalb der Gipfelbereiche) und der Schönjungferngrund mit seinen Sprungschanzen. Eine permanente Störung in Verbindung mit völlig veränderten Biotopeigenschaften durch Trittschäden, Bebauung, Aufschüttung etc. (vgl. KLEINKNECHT & SUCK 2002) ist als Grund für das Verschwinden der Schlange im Schönjungferngrund zu vermuten. In diesem Grund soll es in den 1960er-/1970er-Jahren einmal so viele Kreuzottern gegeben haben, dass die Bauarbeiter, die an der Großschanze beschäftigt waren, aus Furcht vor den Kreuzottern ihre Arbeit niederlegten (KUNZE mündl. Mitt.).

Gleichzeitig gibt es aber auch noch eine Vielzahl gut geeigneter Biotopstrukturen in ausreichender Größe und Vernetzung. Gerade in diesen Bereichen wurde intensiv gesucht, ohne bemerkenswerte Fundhäufungen. Auffallend war im Kartierungszeitraum die hohe Dichte von jungen Grasfröschen (*Rana temporaria* LINNAEUS, 1758); ebenfalls überall präsent war die Waldeidechse (*Zootoca vivipara* [JACQUIN, 1787]). Zumindest aktuell ist daher von einer ausreichenden Nahrungsgrundlage für juvenile Kreuzottern auszugehen. Zu Kleinsäufern als Hauptnahrung der erwachsenen Tiere gab es zwar nur indirekte Beobachtungen, jedoch lässt die festgestellte Dichte von Kleinsäuger-Bauen auf eine ausreichende Verfügbarkeit schließen.

Eine endgültige und schlüssige Erklärung für die aktuelle Seltenheit der Kreuzotter kann daher vorerst nicht gegeben werden. Der Grund dafür ist offensichtlich in dem Zusammenspiel verschiedener Faktoren zu suchen, von denen die bedeutendsten oben genannt sind.

## 5 Schlussfolgerungen

### Schlussfolgerungen für ein künftiges Management

Resultierend aus den Ergebnissen und den möglichen Gefährdungs- und Rückgangsursachen wurden Maßnahmen, zum Teil flächenscharf, empfohlen, die zum Schutz und zur Aufwertung der Habitate und Teillebensräume führen (vgl. EMMRICH 1997, VÖLKL & BIELLA 1993, VÖLKL & THIESMEIER 2002). Die Schwerpunkte liegen auf dem Schutz und wenn nötig der Pflege der verbliebenen Moorrelikte sowie der Bergwiesen und Zwergstrauchheiden am Fichtelberg und im Zechengrund. Auch kleine Bergwiesen sollten unbedingt offengehalten werden. Weitere wichtige Maßnahmen sind:

- Förderung von Zwergsträuchern im Bergwiesenkomplex nahe der Grenzübergangsstelle, Aufwertung von Saumstrukturen durch Erhalt beziehungsweise Ablagerung von Totholz und Steinrücken;
- Zurückdrängung des Wolligen Reitgrases;
- Strukturierung der Randbereiche der Skipisten durch Entnahme von Einzelbäumen und Neupflanzung von Fichten mit tiefer Beastung um Versteckstrukturen zu schaffen beziehungsweise zu erneuern, Belassen von Baumstubben auf der Fläche, Ablage von stark dimensioniertem Totholz;
- Verbot des Skifahrens, sobald die Ränder ausapern (zum Schutz sonnender Schlangen);
- Schaffung von Strukturen in sonnenexponierten Waldrandbereichen sowie an Wegen und Schneisen, zum Beispiel durch Einzelstammentnahme und anschließendes Pflanzen von Fichten an den Rändern und Ablage von Totholz und Steinrücken;

- Auflockern der aufgeforsteten Krüppelkiefer-Bestände am Fichtelberg und Hintere Fichtelberg, partielles Ausmähen des Reitgrases und der Hochstauden;
- Auflichtung diverser Waldbereiche, um die Vernetzung von Teillebensräumen zu gewährleisten;
- Erhalt aller Kleingewässer zur erfolgreichen Reproduktion des Grasfrosches als bedeutende Jungtierernahrung.

### Konzeption für ein Monitoring

Ein Monitoring ist ab 2003 darauf gerichtet, einen fundierteren Überblick über den Kreuzotterbestand zu erhalten und auf dieser Grundlage die künftige Bestandsentwicklung zu kontrollieren. Das schließt die Beobachtung einer möglichen Wechselbeziehung zwischen Tierbestand und Tourismus ein. Dazu wurden aus den 20 Probeflächen, in denen im Jahr 2002 nach der Kreuzotter gesucht wurde, zehn repräsentative Monitoringflächen ausgewählt. Dabei wurde angestrebt, möglichst alle für das UG repräsentativen Ausprägungen von Frühjahrssonnplätzen einzuschließen. Die Erfassung und Kartierung im Rahmen des Monitorings sollte nach den ersten zwei bis drei aufeinanderfolgenden Schönwettertagen im April beginnen, um so eine höhere Antreffquote zu erreichen. Prinzipiell sollten innerhalb der Probeflächen zielgerichtet die geeigneten Bereiche nach Kreuzottern abgesucht werden. Solche Bereiche sind süd-, südost- und südwestexponierte Säume mit Gräsern (außer Reitgras) und Zwergsträuchern und möglichst vielen offenen Flächen dunklen organischen Untergrunds, Baumstubben, Totholzansammlungen, „Beerhübl“ und Steinrücken/Steinblöcke sowie die unmittelbare Umgebung tief besteter junger Fichten (vgl. SCHRACK 1999, VÖLKL & BIELLA 1993).

2004/2005 sollte die Kartierung fortgeführt werden, um einen realen Eindruck des Bestands sowie Aussagen über die Bestandsdichte und über die Auswirkung touristischer Aktivitäten zu erhalten. Nach dieser Kartierung in drei aufeinander folgenden Jahren sollte das Monitoring im fünfjährigen Turnus erfolgen. Eventuelle Habitatveränderungen durch Sukzession oder anthropogene Eingriffe müssen durch eine vertretbare Verschiebung der jeweiligen Probefläche kompensiert werden. Pro Jahr werden sechs Kontrollen (viermal April bis Anfang Juni, zweimal im September zur Feststellung von Jungtieren) empfohlen.

Ist es aus finanziellen Gründen nicht möglich, oben empfohlenes Monitoring durchzuführen, so sollten die zehn Probeflächen nach einer weiteren Kartierung im Jahr 2003 wenigstens viermal jährlich im fünfjährigen Turnus kontrolliert werden.

### Danksagung:

Für die Unterstützung bei diesem Projekt sei folgenden Personen besonders gedankt: Dr. DETLEF TOLKE und PETER EISERMANN (Staatliches Umweltfachamt Chemnitz) für die Bereitstellung aller erforderlichen Unterlagen, Dr. HEINZ BERGER für die Recherche von Altdaten, JOACHIM KUNZE, ULRICH SCHUSTER für die bereitwillige Übermittlung ihrer Kreuzotterbeobachtungen sowie JÜRGEN TEUCHER, ELMAR FUCHS (Naturschutzzentrum Annaberg) und WALTER DICK für die Unterstützung bei Recherche von Altdaten und der Kartierung.

### Schriften

BIELLA, H.-J., G. DITTMANN & W. VÖLKL (1993): Ökologische Untersuchungen an Kreuzotterpopulationen (*Vipera berus* [L.]) in vier Regionen Mitteldeutschlands (Reptilia, Serpentes, Viperidae). – Zool. Abh. Mus. Tierkd. Dresden **47**: 193-204.

- EMMRICH, R. (1997): Zu Vorkommen, Habitatansprüchen und Schutzmöglichkeiten der Kreuzotter (*Vipera berus*) im westerzgebirgischen Landkreis Stollberg. – Naturschutzarbeit in Sachsen **39**: 59-62.
- KLEINKNECHT, U. & R. SUCK (2002): Fichtelberg – Konzept zur Konfliktbewältigung zwischen Naturschutz und anthropogenen Nutzungen. – Im Auftrag Staatliches Umweltfachamt Chemnitz, unveröff.
- PRÖBSTL, U., A. HANAK & T. PIHUSCH (2000): Landschaftspflegerischer Begleitplan für die Abfahrt am Hinteren Fichtelberg. – Fichtelberg Schwebebahn GmbH, Oberwiesenthal, unveröff.
- RIETHER, W. (1992): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG Fichtelberg-Südhang und NSG Zechengrund, Erweiterung. – Im Auftrag Staatliches Umweltfachamt Chemnitz, unveröff.
- SCHIEMENZ, H. (1995): Die Kreuzotter. – Die Neue Brehm-Bücherei **332**, Magdeburg (Westarp Wissenschaften).
- SCHRACK, M. (1999): Zum Vorkommen und zur Lebensweise der Kreuzotter (*Vipera berus* [L., 1758]) in der Radeburger und Laußnitzer Heide. – Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz **21**: 67-86.
- TEUFERT, S. (2002): Erarbeitung eines Monitoringkonzeptes, Gefährdungsabschätzung und Maßnahmenempfehlung zur Stützung der Kreuzotterpopulation *Vipera berus berus* (LINNAEUS, 1758) im Fichtelberggebiet unter besonderer Berücksichtigung des Nutzungsanspruchs durch Tourismus. – Naturschutzzentrum „Oberlausitzer Bergland“, unveröff.: 30 S.
- VÖLKL, W. & H.-J. BIELLA (1993): Ökologische Grundlagen einer Schutzkonzeption für die Kreuzotter *Vipera berus* (LINNAEUS 1758) in Mittelgebirgen. – S. 357-368 in GRUSCHWITZ, M., P.M. KORNACKER, R. PODLOUCKY, W. VÖLKL & M. WAITZMANN (Hrsg.): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Schlangen Deutschlands und angrenzender Gebiete. – Mertensiella, Bonn, **3**.
- & B. THIESMEIER (2002): Die Kreuzotter – ein Leben in festen Bahnen? – Beiheft 5 der Zeitschrift für Feldherpetologie. – Bielefeld (Laurenti-Verlag), 159 S.