

# Lichtwaldarten-Förderung: Zielwerte für die Aspispiper im Südschwarzwald

von Veronika Braunisch, Felicitas Werwie und Elena Ballenthien

Die zunehmende „Verdunkelung“ der Wälder führt zu einer Lebensraumverschlechterung für lichtliebende Arten. Ein Schwerpunkt der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz von ForstBW ist daher die Förderung von Lichtwaldarten, wie der Aspispiper (*Vipera aspis*), die in Deutschland nur noch ein Reliktvorkommen hat. Hierfür sind jedoch waldstrukturelle Zielwerte erforderlich.

## Lichtwaldarten im Fokus des Waldnaturschutzes

Die Aufgabe historischer Waldnutzungsformen, die Einführung der Naturnahen Waldwirtschaft mit einzelstammweiser Nutzung sowie Stickstoffeinträge aus der Luft haben in den letzten Jahrzehnten zunehmend zu einer „Verdunkelung“ der Wälder

geführt. Dies gefährdet insbesondere die Lebensräume lichtliebender Tier- und Pflanzenarten. Ein Ziel der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz von Forst BW (ForstBW 2015) ist daher, lichte Waldlebensräume zu erhalten und Lichtwaldarten mit gezielten Maßnahmen zu fördern.

Da nicht alle Arten gleichermaßen gefördert werden können, wurden

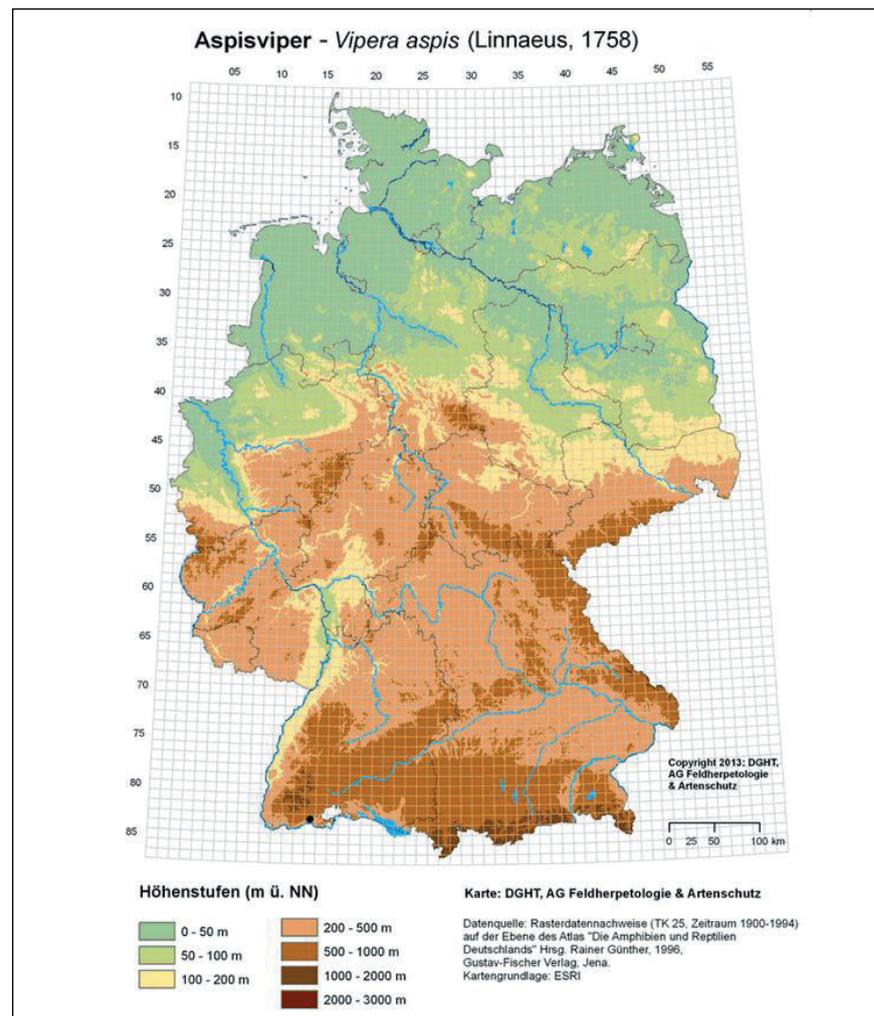


Abb. 1: Verbreitung der Aspispiper (*Vipera aspis*) in Deutschland (<http://www.amphibien-reptilien.com>)

Waldzielarten (Ziel 6 der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz) ausgewählt, die aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche stellvertretend für weitere Arten stehen und auf welche Fördermaßnahmen fokussiert werden können. Sie repräsentieren mit ihren Ansprüchen wesentliche Schlüsselstrukturen der landesweit vorkommenden Waldgesellschaften und Naturräume. Unter den Waldzielarten, die aktive Maßnahmen benötigen, finden sich vor allem Arten lichter Wälder, die lückige bis sehr lichte Strukturen auf oftmals mageren Standorten benötigen.

### Die Aspispiper – eine seltene Reliktart in Baden-Württemberg

Eine dieser seltenen Waldzielarten ist die Aspispiper. Diese Schlangengattung besiedelt wärmebegünstigte, lichte Wälder mit felsigen Bereichen und Geröllhalden an trockenwarmen Hängen in Hügellandschaften oder Gebirgsregionen. Dort bevorzugt sie offene, sonnenexponierte Standorte mit kraut- und strauchreichen Säumen, aber auch Waldrandbereiche und Uferböschungen (Fritz & Lehnert 2007).

Das Verbreitungsgebiet der Aspispiper erstreckt sich über den Nordosten Spaniens, Mittel- und Südfrankreich, die Schweiz und Italien. Das deutschlandweit letzte Reliktvorkommen der Aspispiper liegt im südlichen Schwarzwald (Fritz & Lehnert 2007). Hier kommt sie vor allem in Block- und Geröllhalden, Blockwald- und Felsbereichen sowie Steinbrüchen vor. Als Überwinterungsgebiete werden tiefgründige, aus Grobmaterial bestehende Blockhalden, aber auch Nagerbauten, Löcher und Spalten im Boden und im Feld genannt (Fritz & Lehnert 2007).

Die Nahrung adulter Aspispipern besteht überwiegend aus Kleinsäugern, aber auch Eidechsen und andere Wirbeltiere werden gefressen. Die Jungtiere jagen bevorzugt nestjunge Mäuse und Eidechsen.



Abb. 2: Verbreitung der Aspispiper (*Vipera aspis*) in Europa (Quelle: Laufer 2007)

Im Schwarzwald kommt die Art vergesellschaftet mit Mauereidechsen, Blindschleichen, Schlingnattern, Ringelnattern, seltener mit Zauneidechsen und Waldeidechsen, nicht aber mit der Kreuzotter vor (Fritz & Lehnert 2007).

Die im Schwarzwald bekannten Funde liegen am nordöstlichen Rande des Gesamtverbreitungsgebiets, auf einer Höhe von 450 bis 800 m ü. NN (Fritz & Lehnert 2007). Die Populationsgröße wird auf etwa 240 adulte Individuen geschätzt (Fritz & Lehnert 2007). Die Population wird seit vielen Jahren durch eine Gruppe lokaler Herpetologen beobachtet, die auch regelmäßig Habitatpflegemaßnahmen organisiert und durchführt. Die Aspispiper ist auf der Roten Liste Deutschlands und Baden-Württembergs (1999) als „vom Aussterben bedroht“ gelistet (Haupt 2009, Laufer 1999) und eine Verantwortungsart Baden-Württembergs (Laufer 1999). Mit einer geringen Ausbreitungsrate ist sie stark durch Habitatfragmentierung bedroht (Luiselli & Capizzi 1997). In der Schweiz wird ihr Rückgang auf die Intensivierung der Landwirtschaft und eine zunehmende Bebauung zurückgeführt (Flatt & Dummermuth 1993) und

mit der Aufgabe historischer Bewirtschaftungsformen (Niederwaldwirtschaft, Brennholznutzung) in Verbindung gebracht (Fritz & Lehnert 2007, Jaggi & Baur 1999). Auch dem Straßenverkehr fallen immer wieder Individuen zum Opfer. Auch illegale Fänge durch Terrarienhaltende sind nicht auszuschließen. Um dies zu vermeiden wird das genaue Verbreitungsgebiet hier nicht kartografisch dargestellt.

### Zielwerte für das Management

Um Erkenntnisse über die Habitatnutzung der Aspispiper zu gewinnen, quantitative Zielwerte für relevante Habitatstrukturen abzuleiten und die Basis für ein flächendeckendes Pflegekonzept zu schaffen, führte die Abteilung Waldnaturschutz der FVA im Sommer 2016 umfangreiche Habitatstrukturaufnahmen durch. Durch einen Vergleich von Blockhalden mit Fundnachweisen und Blockhalden ohne bekannte Vipervorkommen wurden Schwellenwerte für die wichtigsten Strukturparameter abgeleitet.

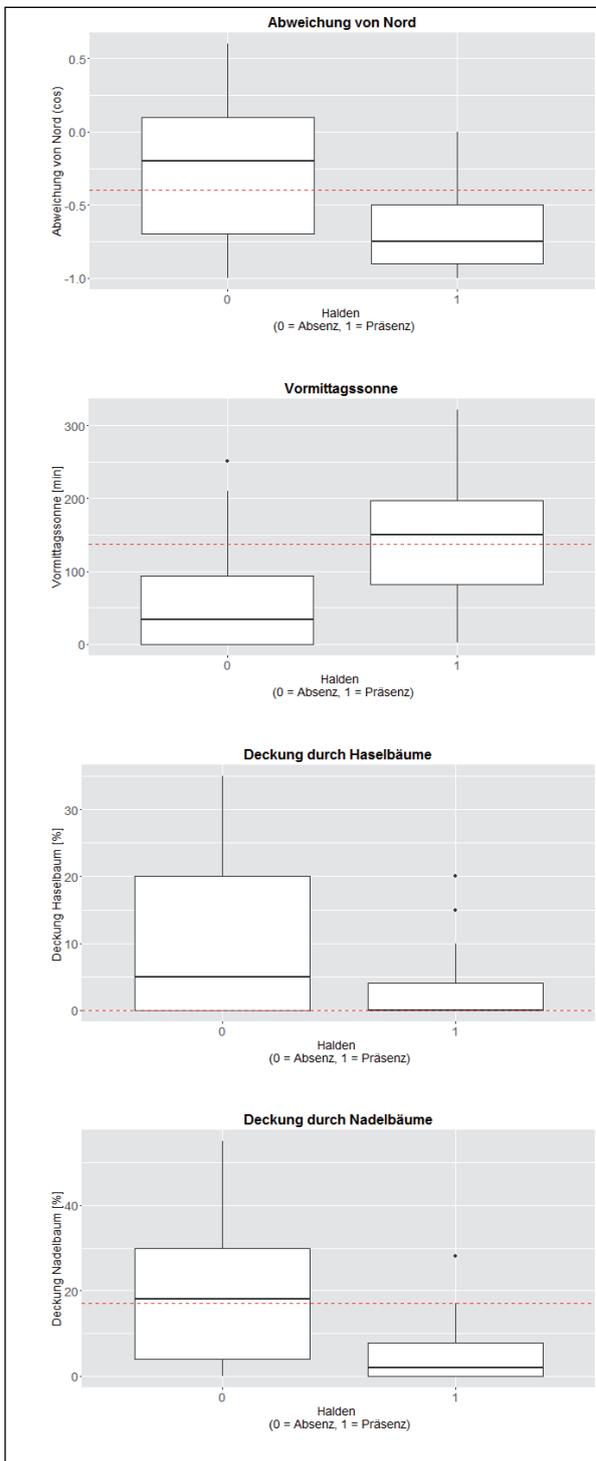


Abb. 3: Unterschiede zwischen Blockhalden mit und ohne Aspivipervorkommen für die Variablen (a) Exposition (Abweichung von „Nord“ (=cos(Exposition°)), (b) Besonnung am Vormittag (in Stunden), sowie Bedeckung durch (c) Hasel und (d) Nadelbäume. Die roten Linien zeigen die durch Conditional Inference Trees (CIT) ermittelten Schwellenwerte.

Hierzu wurden im südlichen Baden-Württemberg in einem Gesamtgebiet von rund 15 km<sup>2</sup> 30 Blockhalden mit und 33 ohne Vipernvorkommen ausgewählt. Als „Präsenzhalden“ wurden Blockhalden eingestuft, auf denen innerhalb der letzten fünf Jahre Aspivipern beobachtet wurden. Halden, auf denen innerhalb der letzten fünf Jahre oder länger keine Funde gemacht wurden, wurden als Absenzhalden definiert. Innerhalb der Halden wurden auf 30 x 30 m großen zufällig ausgewählten Stichprobenflächen Geländeparameter (Höhe, Hangneigung und Exposition) Vegetationsstrukturen und -zusammensetzung, weitere Habitatstrukturen (zum Beispiel Gesteins- und Blockstrukturen, Totholz) sowie die Besonnungsdauer aufgenommen.

In dem ersten Schritt wurden durch den Vergleich der Präsenz- und Absenzhalden die Habitatvariablen ermittelt, die das Vorkommen der Aspivipern am besten erklären, anschließend wurden quantitative Schwellenwerte für diese Habitatparameter berechnet.

### Schlüsselfaktoren und Schwellenwerte

Exposition, Besonnung, Baumartenzusammensetzung und -bedeckung erklären am besten das Vorkommen der Aspiviper. Die Schlangen bevorzugen offene, nach Süden exponierte Flächen mit geringer Baumdeckung und hoher Besonnung am Vormittag. Neu ist dieses Ergebnis nicht – nun aber konnte für jeden dieser Parameter ein Schwellenwert ermittelt werden:

Den größten Einfluss hat die Exposition (Abweichung von Nord, gemessen als cosinus der Exposition in Grad): Je stärker eine Blockhalde nach Süden ausgerichtet ist, desto geeigneter ist sie. Der Schwellenwert liegt bei  $\leq -0,4$ , was den Himmelsrichtungen OSO (111°) bis WSW (247°) entspricht. Besonders

wichtig ist daneben die Besonnungsdauer am Vormittag (vor 12 Uhr): Liegt sie bei mehr als zwei Stunden, liegt die Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen der Aspiviper im Gebiet bei 80% (Schwellenwert = 137 Minuten). Einen negativen Einfluss hat die Bedeckung der Hasel sowie die Bedeckung durch Nadelbäume. Liegt letztere über 17%, so liegt die Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen von Aspivipern bei unter 10%. Daneben waren die Gesamtdeckung der Baumschicht (<34%), der Anteil an Lichtbaumarten (positiv) und der Anteil an Schattbaumarten, Stangenhölzern, und Feuchtezeigern (negativ) wichtige Habitatfaktoren, sie wurden jedoch nicht ins beste Modell aufgenommen.

### Es werde Licht!

Alle Habitatvariablen, die das Vorkommen der Aspiviper beschreiben, stehen in Zusammenhang mit der Besonnung. Dies erklärt sich durch die Wärmeabhängigkeit der Aspiviper als thermophile Art. Auch Jäggi und Bauer (1999) zeigten in einer vergleichenden Untersuchung von Flächen mit aktuellen und ehemaligen Vorkommen der Aspiviper, dass letztere eine höhere Baumdeckung aufwiesen und häufig mit Nadelholz aufgeforstet waren. Pringle et al. (2003) beschrieben die Habitatterperatur sowie die Vegetationsdichte als limitierende Faktoren. Im Kanton Basel-Landschaft wurden Auflichtungsmaßnahmen zur Förderung von Lichtwaldarten durchgeführt (< 30% Deckung) und evaluiert. Die Erfolgskontrollen zeigten, dass die Aspiviper in ihrer Bestandesdichte und Verbreitung durch die Maßnahmen profitierte (Hintermann und Weber AG 2013). Präsenz- und Absenzhalden in der vorliegenden Untersuchung unterschieden sich allerdings nicht im Hinblick auf die Bedeckung durch Laubholz. Nur der Nadelholzanteil auf Absenzhalden war deutlich hö-

her und durch einen hohen Anteil an Fichten und Tannen geprägt. Der Kiefernanteil spielte hierbei nur eine untergeordnete Rolle und war auf Präsenzhalden sogar etwas höher. Eine stärkere Beschattung führt zu einem kälteren- und feuchteren Mikroklima, welches sich negativ auf die Aktivität und Reproduktionsrate der Aspiviper auswirken kann (Luiselli & Rugiero 1990). Insbesondere die Weibchen sind im Spätsommer während der Trächtigkeitsphase abhängig von offenen Habitaten mit ausreichend warmen Bedingungen (Reinert 1984, Luiselli & Zimmermann 1997), denn die Entwicklungszeit der Embryonen ist temperaturabhängig (Packard et al. 1977). Im Frühjahr und Herbst sind die Schlangen ganztägig aktiv, im Spätsommer dagegen bevorzugt vor- und nachmittags, um die Mittagshitze zu meiden.

Nach Fritz & Lehnert (2007) bevorzugt die Aspiviper trockene, voll besonnte Blockhalden, da die Sukzession hier nur langsam voranschreitet und ausreichend besiedelbare Hohlräume vorhanden sind. Bevorzugte Liegeplätze sind windgeschützte Nischen mit trockenem Laub in der Nähe von Gebüschsäumen und liegendem Totholz. Von Eichen und Haselnusssträuchern umsäumte Halden werden bevorzugt (Fritz & Lehnert 2007), unsere Ergebnisse suggerieren dagegen, dass das Vorhandensein von Haselsträuchern und -bäumen sich negativ auf das Vorkommen der Aspiviper auswirkt. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass bei dieser Aufnahme nicht das generelle Vorkommen, sondern der Deckungsanteil betrachtet wurde. Betrachtet man hingegen die ökologische Funktion, so ist zu vermuten, dass sowohl Eichen als auch Haselsträucher eine gute Nahrungsgrundlage für Kleinsäuger liefern, welche wiederum als Beutetiere der Viper von Bedeutung sind. Wir fanden keine Bevorzugung von Habitaten mit liegendem Totholz, was darauf hindeutet, dass die Blockhalden bereits



Abb. 4: Aspiviper

ausreichend Strukturen zum Versteck und zur Jagd bieten.

Da bei der Untersuchung ausschließlich Blockhalden betrachtet wurden, können jedoch ausschließlich Aussagen über diesen Habitattyp, nicht aber über weitere potenzielle Habitattypen, wie Felsbereiche, Steinmauern, Weg- und Uferböschungen, Blockwaldbereiche sowie mit Sträuchern bestandene Flächen gemacht werden.

### Wie geht es weiter?

Die Ergebnisse der Untersuchungen gingen in den Managementplan des Gebiets ein. In einem weiteren Schritt soll die Habitatqualität auf weitere Halden extrapoliert und eine Potenzialverbreitungskarte modelliert werden, sodass weitere potenziell geeignete Flächen erkannt werden, welche es aufzuwerten gilt. Zusätzlich soll eine strukturierte Verbindung



Abb. 5: Bevorzugtes Habitat im Südschwarzwald: besonnte Blockhalden



Abb. 6: Das gewellte Stahlblech dient als künstliches Versteck für die Aspiviper.

zwischen den Halden hergestellt werden, um den Individuenaustausch zu erleichtern und die Konnektivität zu sichern. Die Aspiviper ist jedoch nur ein Beispiel für eine stark gefährdete Lichtwaldart. Auch für andere lichtliebende Waldzielarten sollen – wo noch nicht bekannt – Zielwerte für Habitatansprüche ermittelt werden. Gebündelt fließen sie in das Lichtwaldkonzept ein, das derzeit im Rahmen der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz entwickelt wird, und künftig naturraumbezogen Potenzialgebiete und Maßnahmen für den Erhalt und die Schaffung lichter Stukturen im Wald aufzeigen wird.

Dr. Veronika Braunisch  
FVA, Abt. Waldnaturschutz  
Tel.: (07 61) 40 18 - 3 00  
veronika.braunisch@forst.bwl.de

## Literatur

Flatt, T., & Dummermuth, S. (1993). Zur Kenntnis der Aspiviper *Vipera a. aspis* (L., 1758) im Kanton Solothurn. *Mitt. Nat. Ges. Solothurn* 36: S. 77-102.

ForstBW (2015). Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW. Stuttgart.

Fritz, K., & Lehnert, M. (2007). Aspiviper *Vipera aspis* (LINNAEUS, 1758). LAUFER, H.; FRITZ, K. & SOWIG, P.: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs.–Stuttgart (Ulmer), S. 693-708.

Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., & Otto, C. A. Pauly (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

Hintermann und Weber AG (2013). *Ergebnisbericht Wirkungskontrolle Waldnaturschutz, BL.*

Jäggi, C., & Baur, B. (1999). Overgrowing forest as a possible cause for the local extinction of *Vipera aspis* in the northern Swiss Jura mountains. *Amphibia-Reptilia*, 20(1), S. 25-34.

Laufer, H. (1999). Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10. 1998). *Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg*, 73, S. 103-134.

Luiselli, L., & Rugiero, L. (1990). On habitat selection and phenology in six species of snakes in Canale Monterano (Tofa Mountains, Latium, Italy) including data on reproduction and feeding in *Vipera aspis francisciredi* (Squamata: Viperidae). *Herpetozoa*, 2(3/4), S. 107-115.

Luiselli, L., & Capizzi, D. (1997). Influences of area, isolation and

habitat features on distribution of snakes in Mediterranean fragmented woodlands. *Biodiv. Conserv.* 6: S. 1339-1351.

Luiselli, L., & Zimmermann, P. (1997). Thermal ecology and reproductive cyclicality of the snake *Natrix tessellata* in south-eastern Austria and central Italy: a comparative study. *Amphibia-Reptilia* 18: S. 383-396.

Packard, G.C., Tracy, C.R., & Roth, J.J. (1977). The physiological ecology of reptilian eggs and embryos, and the evolution of viviparity within the class Reptilia. *Biol. Rev.* 52: S. 71-105.

Pringle, R. M., Webb, J. K., & Shine, R. (2003). Canopy structure, microclimate, and habitat selection by a nocturnal snake, *Hoplocephalus bungaroides*. *Ecology*, 84(10), S. 2668-2679.

Reinert, H.K. (1984). Habitat variation within sympatric snake populations. *Ecology* 65: S. 1673-1682