

NATIONALPARK SCHWARZWALD

10 JAHRE MONITORING UND FORSCHUNG



AUCH DIGITAL



DE





VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

zehn Jahre Nationalpark Schwarzwald – für die Natur ist diese Zeitspanne nicht mehr als ein Wimpernschlag. Am 1. Januar 2014 wurde Baden-Württembergs erster und einziger Nationalpark gegründet. Rund 10.000 Hektar Wald, Bergweiden und Karseen umfasst das Gebiet, in dem seitdem das Motto gilt: Natur Natur sein lassen.

Die Natur hat ihren eigenen Rhythmus, ihre eigene Zeit. Und trotzdem ist in zehn Jahren Nationalpark schon viel passiert, vor allem konnten wir viel lernen. Mehr als 10.000 verschiedene Arten haben unsere Forscherinnen und Forscher nachweisen können. Es hat sich gezeigt: Der wahre Artenreichtum liegt eher im Verborgenen, Insekten, Spinnentiere und Pilze machen allein schon mehr als drei Viertel der Arten aus.

In diesem Band nehmen wir Sie auf eine Reise durch die spannendsten Erkenntnisse der ersten Nationalparkjahre mit. Sie werden erfahren, welche Überraschung die Rothirsche in ihrer Losung bereithielten, wann der Auerhahn balzt, wie Insekten auf Temperaturanstieg reagieren und wie sich das große Thema Waldwandel messen lässt.

Ein großes Privileg unseres Nationalparks ist es, dass wir dabei nicht nur die Natur selbst, sondern auch die Menschen in den Blick nehmen können. Das hilft uns besser zu verstehen, wie wir



Menschen so ticken, was wir von der werdenden Wildnis erwarten und ob mehr Wissen über die Zusammenhänge der Natur auch unser Handeln im Alltag beeinflussen kann. Denn eins steht fest: Schutzgebiete können ihre Wirkung langfristig nur dann entfalten, wenn die Menschen deren Bedeutung verstehen und auch bereit sind, ihr Verhalten zu ändern.

All diese großen Themen können in diesem Forschungsband nicht umfassend beantwortet werden. Vielmehr sollen Sie einen Einblick in die Spannweite der Themen bekommen, mit denen wir uns – gemeinsam mit unseren vielen Kooperationspartnern an Hochschulen und Universitäten – befassen. Wer Lust hat, diese Reise zu vertiefen, ist eingeladen, über die QR-Codes in den Forschungsblog auf unserer Website einzutauchen. Dort berichten wir regelmäßig über neue Projekte und Ergebnisse.

Viel Vergnügen bei der Lektüre, die Ihnen vielleicht auch Lust macht, uns mal wieder im Nationalpark zu besuchen. Manches werden Sie dann vielleicht mit anderen Augen sehen.

Dr. Wolfgang Schlund
Leiter Nationalpark Schwarzwald



INHALT

	ÖKOLOGISCHES MONITORING UND NATURWISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG	6
1	BIOLOGISCHE VIELFALT IM NATIONALPARK	8
	Wie viele Arten gibt es im Nationalpark?	8
	Einzigartige Lebensräume – charakteristische Arten	10
	Forschung spricht Bände	11
	Was kommt beim Rothirsch auf den Tisch?	12
2	WALD IM WANDEL	13
	Wie misst man den Waldwandel?	13
	Neues Leben auf Borkenkäferflächen	15
3	BESONDERE LEBENSRÄUME PFLEGEN UND SELTENE ARTEN AKTIV SCHÜTZEN	17
	Der Nationalpark im Europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000	17
	Grindensbeweidung – mehr als ein schönes Fotomotiv	19
	Wann balzt der Auerhahn?	20
	Notfallplan Auerhuhn	21
4	SIND DIE GLOBALEN VERÄNDERUNGEN AUCH IM NATIONALPARK SPÜRBAR?	22
	Wettermessnetz und Citizen Science Projekt PhänoWatch	22
	Anderes Klima, andere Arten?	23
	Wie sich die Temperatur auf Insekten auswirkt	24
5	DER NATIONALPARK IST KEINE INSEL	25
	Der Schwarzwald als Zugkorridor für viele Vogelarten	25

SOZIALWISSENSCHAFTLICHES MONITORING UND FORSCHUNG ZU NATUR UND MENSCH	28
6 NATIONALPARK: TEIL DER REGION	30
7 WAS BEWIRKT EIN NATIONALPARKBESUCH?	32
8 BESUCHERMONITORING	34
9 FEEDBACK ZUR AUSSTELLUNG UND ZU RANGERFÜHRUNGEN	36
BILDVERZEICHNIS	38

ÜBER DIESE BROSCHÜRE

Wir möchten einen Einblick in ausgewählte Forschungsthemen geben, um die Vielfalt der Forschungsrichtungen im Nationalpark Schwarzwald aufzuzeigen. Die Forschungsbroschüre ist neben den wissenschaftlichen Artikeln und den Blogbeiträgen im Internet eine weitere Möglichkeit, sich über die Forschung im Nationalpark Schwarzwald zu informieren.

Neben größeren Artikeln gibt es immer wieder Verweise auf Blogbeiträge, die mit Hilfe eines QR-Codes aufgerufen werden können. Wenn die Broschüre Lust auf mehr gemacht hat, dann gerne immer mal wieder auf dem Forschungsblog vorbeischauen, denn dort erscheint monatlich mindestens ein Forschungs-Blogbeitrag sowie eine Art des Monats.

**Aktuelles und Blogbeiträge aus
dem Nationalpark Schwarzwald.**



ÖKOLOGISCHES MONITORING UND NATURWISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG

Der Nationalpark Schwarzwald ist eines der größten Naturschutzprojekte Baden-Württembergs. Mit einer Fläche von etwas über 10.000 ha schützt er seit dem 01.01.2014 ein Waldgebiet in den Hochlagen des Nordschwarzwaldes. Rund 5.000 ha der Fläche sind derzeit im Sinne des Leitgedankens „Natur Natur sein lassen“ unter Prozessschutz gestellt. In diesen Gebieten ist der Einfluss des Menschen auf ein Minimum reduziert. Die Bäume dürfen alt werden, umgestürzte Bäume und abgebrochene Stämme werden nicht entfernt. All das wirkt sich positiv auf eine Vielzahl von Organismen aus, die es im Wirtschaftswald oft schwer haben. Bereits nach 10 Jahren sind schon die ersten Veränderungen zu den umliegenden bewirtschafteten Wäldern erkennbar.

Seltene Arten werden geschützt

Große Teile des Nationalparks sind in das europäische Schutzgebietsnetz NATURA-2000 eingebunden. In diesem sind Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Erhaltung der Lebensräume und Artengemeinschaften verpflichtend. Um diesen scheinbaren Widerspruch zum Prozessschutz aufzulösen, wurde bei der Zonierung des Nationalparks darauf geachtet, dass pflegebedürftige Lebensräume wie die seit Jahrhunderten gepflegten Bergheiden, die so genannten Grinden, dauerhaft in der Managementzone liegen. So können

Maßnahmen zur Erhaltung bedrohter Lebensräume wie dem Lebensraumtyp „Trockene Heide“ und dort lebender Arten wie beispielsweise Wiesenpieper, Gelbbindiger Mohrenfalter, Kreuzotter und Rauschbeere weiterhin durchgeführt werden.



FACHBAND 2

**Nationalpark Schwarzwald
Arten- und Biotopschutz.**



FACHBAND 14

**Nationalpark Schwarzwald
Zonierung.**



Naturwissenschaftliche Forschung

Die wissenschaftliche Begleitung der Entwicklung von Großschutzgebieten ist eine zentrale Aufgabe. Im Rahmen unseres ökologischen Monitorings erfassen wir an repräsentativ über das Nationalparkgebiet verteilten Aufnahmepunkten auf den Grinden und im Wald nicht nur die Pflanzen, sondern verschiedenste Organismengruppen, die mit diesen Lebensräumen assoziiert sind. So können wir Veränderungen über Jahre hinweg verfolgen. In den letzten Jahren ist es gelungen, ein umfangreiches Netzwerk mit verschiedenen Forschungseinrichtungen in Baden-Württemberg (Museen, Universitäten, Hochschulen), aber auch mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen im In- und Ausland aufzubauen, die mit den im Nationalpark erhobenen Daten arbeiten und

wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse gewinnen. Diese Projekte haben einen hohen Stellenwert über die Grenzen des Nationalparks hinaus und werden national und international wahrgenommen.

PROZESSSCHUTZ IST EIN ZENTRALER SCHUTZZWECK

„Der Nationalpark Schwarzwald soll [...] den für den Nordschwarzwald charakteristischen Bergmischwald sowie die Moore, Grinden, Kare und andere naturschutzfachlich hochwertige Flächen erhalten und fördern. Neben dem Schutz von Prozessen und Flächen bezweckt der Nationalpark auch, die natürlichen und naturnahen Ökosysteme zu schützen und den vorhandenen artenreichen heimischen Tier- und Pflanzenbestand zu erhalten (Artenschutz). Prozessschutz, Flächenschutz und Artenschutz bilden den fachlichen Rahmen, der die Arbeit im Nationalpark bestimmt. In diesem Rahmen ist der Nationalpark so zu verwalten und zu entwickeln, dass er vorrangig den Erfordernissen des Naturschutzes dient.“
(§ 3 des Nationalparkgesetzes)

**Gesetz zur Errichtung
des Nationalparks
Schwarzwald.**



DEFINITION PROZESSSCHUTZ

„Natur Natur sein lassen“ ist das Motto der deutschen Nationalparke und beschreibt ihre Funktion als Prozessschutzgebiete. Im Nationalpark Schwarzwald bedeutet das, in der Kernzone die Natur ohne menschliche Eingriffe sich selbst zu überlassen – Bäume dürfen alt werden, Borkenkäfer gehören zum Ökosystem, und es gibt keine festgelegten Ziele für die Entwicklung der Landschaft. Dennoch bleibt menschlicher Einfluss durch Nutzung sehr lange sichtbar und auch indirekte Faktoren wie Luftverschmutzung und Klimawandel wirken weiterhin. Prozessschutzgebiete weltweit tragen entscheidend zum Erhalt der biologischen Vielfalt bei.



FACHBAND 6

**Nationalpark Schwarzwald
Forschung und
Dokumentation.**



10 Jahre – 10.000 Hektar – 10.000 Arten

In dieser Broschüre zeigen wir an einigen Beispielen, was wir nach 10 Jahren bereits gelernt haben. Schon jetzt ist klar: Das Schutzgebiet ist ein Juwel der Artenvielfalt. Mehr als 10.000 verschiedene Arten konnten bisher auf der relativ kleinen Fläche nachgewiesen werden. Bei einigen Artengruppen (z. B. Moose) kann ein Großteil der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten auch im Nationalpark beobachtet werden. Die Veränderungen im Wald, vor allem durch Stürme und Insekten, aber auch durch das Älterwerden von Bäumen, wirken sich schon nach kurzer Zeit sehr positiv auf die Artenvielfalt

aus. Der Wald im Wandel wird strukturreicher. Lichte und dunkle, alte und junge Waldbestände wechseln sich mosaikartig ab und bieten Lebensraum für eine Vielzahl von Arten mit unterschiedlichsten Ansprüchen. Darunter auch besondere, an kühle, nadelwaldreiche Mittelgebirge angepasste und hoch spezialisierte Arten, wie der in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Dreizehenspecht oder die nur in sehr totholzreichen Wäldern vorkommende Zitronengelbe Tramete, konnten in den vergangenen Jahren ihre Vorkommen stabilisieren und sich sogar wieder ausbreiten.

Unsere Erfahrungen bei der Pflege schutzbedürftiger Lebensräume mit großen Pflanzenfressern wie Heckrind und Konikpferd und die bedeutende Rolle des Rothirsches haben uns neue Erkenntnisse darüber gebracht, wie diese Arten ihre Lebensräume mitgestalten und damit gleichzeitig die biologischen Vielfalt steigern. Davon profitieren besonders schutzbedürftige Arten z. B. das Auerhuhn, aber auch Kreuzotter und Wiesenpieper.

Nicht zuletzt bietet der Nationalpark eine hervorragende Möglichkeit, die Auswirkungen des globalen Klimawandels auf unsere Lebensräume und Artengemeinschaften zu untersuchen. Hier kann man beobachten, wie die Natur mit dieser enormen Herausforderung umgeht und wie sich das Ökosystem durch einwandernde oder verschwindende Arten verändert. Denn letztlich ist der Nationalpark keine Insel, sondern Teil eines weltweiten Schutzgebietsnetzes. Damit leistet er einen unverzichtbaren Beitrag zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen der Menschheit.

1 BIOLOGISCHE VIELFALT IM NATIONALPARK

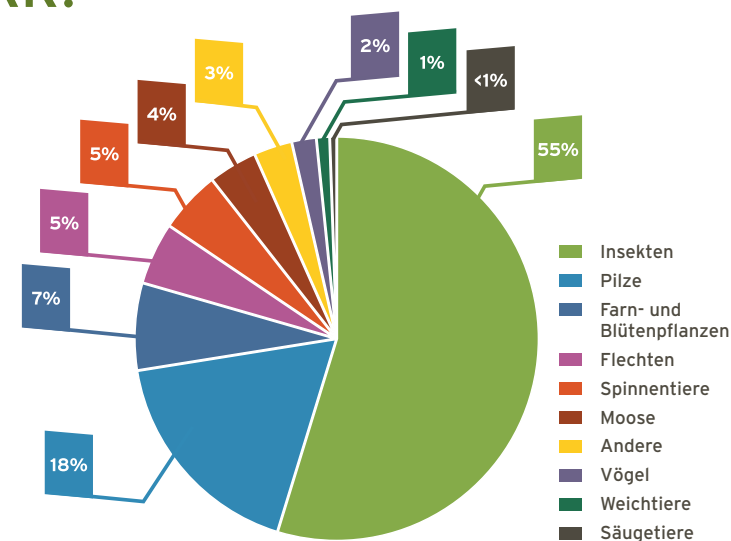
WIE VIELE ARTEN GIBT ES IM NATIONALPARK?

Eine Kernaufgabe der Nationalparkverwaltung besteht im Erhalt und der Entwicklung des artenreichen heimischen Tier- und Pflanzenbestandes, so sieht es das Nationalparkgesetz vor (§ 3 NLPG). Dies bedeutet für den noch jungen Nationalpark Schwarzwald, die „Lebensgemeinschaften zu erkunden und zu dokumentieren“ (§ 5 NLPG), um die weitere Entwicklung verfolgen zu können. Daher ist es eine stete Aufgabe, eine möglichst umfassende Artenliste des Nationalparks zu führen. Schon mal vorab zum Vergleich: In Deutschland kommen laut dem Bundesamt für Naturschutz mehr als 48.000 Tier-, 9.500 Pflanzen- und mehr als 14.000 Pilzarten vor. Durch vielfältige Inventarisierungs- und Forschungsarbeiten haben wir einen ersten Überblick

über den Artenreichtum im Nationalpark Schwarzwald erstellt, der nun jährlich aktualisiert wird.

10.000 Arten und mehr

Bis Ende 2024 wurden auf dem Gebiet des Nationalpark insgesamt 10.026 Arten erfasst. Davon sind nur etwa drei Prozent Vögel und Säugetiere sowie etwa sieben Prozent Farn- und Blütenpflanzen. Während das Vorkommen der meisten Vögel und Säugetiere schon vor der Gründung des Nationalparks bekannt war, liegt der wahre Artenreichtum mehr im Verborgenen: Über die Hälfte der Arten gehören zu den wirbellosen Tieren (Insekten, Spinnentiere und Weichtiere etwa 61 Prozent). Auch die Pilze haben mit 18 Prozent



Prozentualer Anteil verschiedener Artengruppen im Nationalpark Schwarzwald

Nachgewiesene Arten im Überblick

	Artenzahl BW	Artenzahl NLP	Anteil in %
Tiere	23.559	6.471	27
Pilze	5.272	1.850	35
Schleimpilze	?	145	
Farn- und Blütenpflanzen	2.140	681	32
Flechten	1.287	498	39
Moose	875	381	44
Gesamt	33.133	10.026	30

Im Nationalpark Schwarzwald nachgewiesene Arten im Überblick zum Arteninventar Baden-Württembergs (Stand Ende 2024)

einen großen Anteil an der gesamten Artenvielfalt. Der Nordschwarzwald hat im Landesvergleich hohe Jahresniederschläge – deshalb sind z. B. die Moose besonders artenreich vertreten, die von einer höheren Feuchtigkeit profitieren. Die bisher bei uns im Nationalpark nachgewiesenen Arten repräsentieren etwa 30 Prozent der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten – auf nur etwa 0,28 Prozent der Landesfläche Baden-Württembergs! Von einer annähernd vollständigen Artenliste sind wir allerdings noch weit entfernt. Die wirkliche Artenzahl über alle Gruppen liegt sicherlich weit über der bisher bekannten Zahl. Zu beachten ist außerdem die Veränderung im Artenbestand durch Zu- und Abwanderung. Es bleibt also spannend!



DIE ART DES MONATS
JEDEN MONAT NEU.



HIER ZUM ABRUFEN.



EINZIGARTIGE LEBENSÄÄUME – CHARAKTERISTISCHE ARTEN

Eiszeitrelikte in den Blockhalden

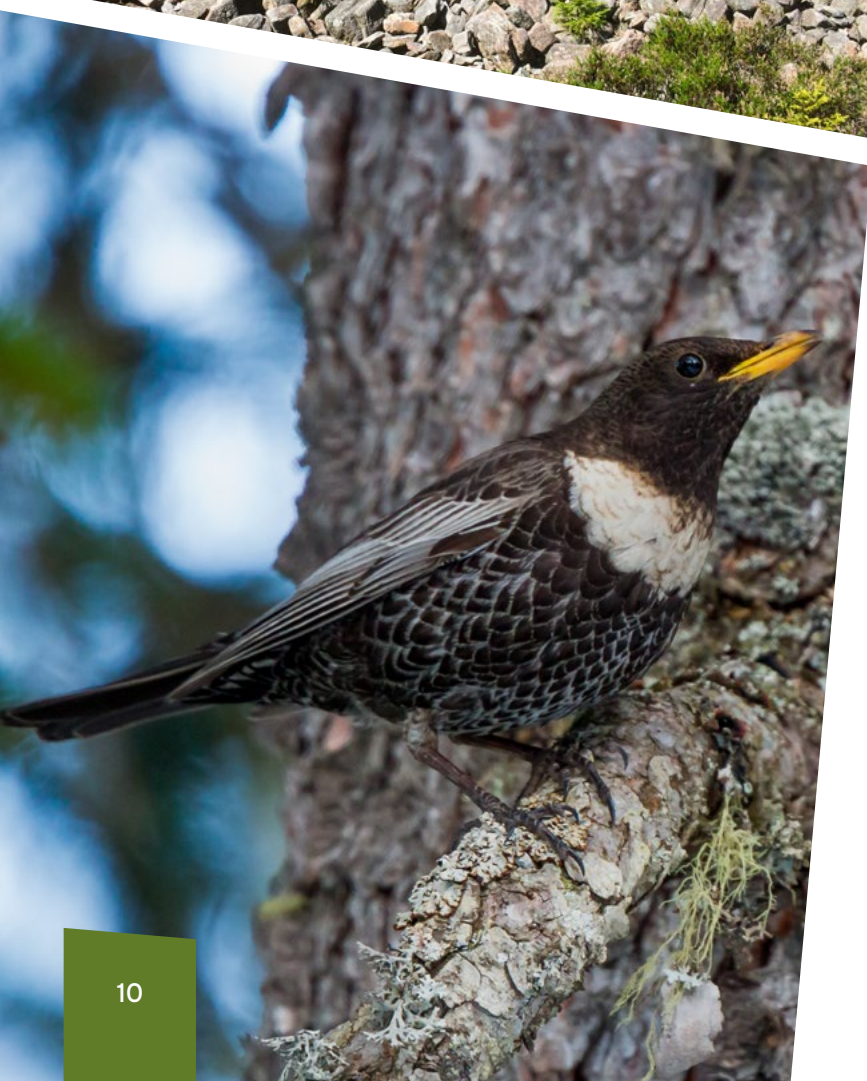
In unserer mitteleuropäischen Landschaft finden sich nur noch wenige Lebensräume ohne menschliche Veränderung bzw. Beeinflussung. Blockhalden, also weitgehend vegetationsfreie Anhäufungen von groben Gesteinsblöcken, sind ein spezieller Lebensraum, der seit dem Rückzug des Eises nach der letzten Kaltzeit als Rest einer „Urlandschaft“ noch vorhanden und erfahrbar ist. Über deren Bedeutung wissen wir oftmals sehr wenig, obwohl mehrere dieser auffälligen Lebensräume quasi direkt vor unserer Haustür liegen.

Auf den Blockhalden herrschen im Sommer Oberflächentemperaturen über 50 Grad Celsius. Im Inneren der Blockhalde finden sich dagegen höhlenartige Klimabedingungen mit Temperaturen ganzjährig unter 10 Grad Celsius. Die Arten der Blockhalden sind an die extremen mikroklimatischen Bedingungen angepasst. Zu den auffälligen Bewohnern zählt bei uns die Blockhalden-Wolfspinne. Sie ist die mit Abstand häufigste Spinnenart der offenen Blockhalden im Nordschwarzwald. Deutlich anspruchsvoller ist der Berg-Bartläufer, ein Bewohner süd- bis südwestexponierter, steiler Blockhalden. Unter den Spinnen und Laufkäfern gibt es weitere seltene Arten mit hochgradig isolierten Vorkommen im Nationalparkgebiet, wie der Schwarze Laufwolf, Panzers Grabläufer oder auch der Kleine Kurzflügler. Blockhalden sind auch Lebensraum vieler spezialisierter Flechten und Moose, wie dem Zottigen Zackenmützenmoos, einer Charakterart großer Blockhalden aus Silikatgestein.

Und sie gehören im Nationalpark zu den „Hotspots“ der Flechtendiversität und erweisen sich als Lebensraum zahlreicher seltener und bedrohter Arten wie z. B. der Echten Rentierflechte oder der Becher-Nabelflechte.

Vorposten der Alpen

Die Hochlagen im Nationalparkgebiet sind Lebensraum vieler Arten, die vorwiegend in den Alpen vorkommen und bei uns isolierte Vorposten besitzen. Dazu zählen bei den Insekten die Alpen-Smaragdlibelle, und die Alpine Gebirgsschrecke, und bei den Vögeln z. B. die Ringdrossel. Auch die Pflanzenwelt wartet mit Besonderheiten, wie dem Schweizer Löwenzahn und dem Gelben Enzian, auf. Im Grunde findet man in jeder Organismengruppe solche Beispiele. Oft sind unsere Vorkommen die einzigen bekannten Nachweise außerhalb der Alpen. Somit besteht eine hohe Verantwortung für den Erhalt der Vorkommen, die wahrscheinlich seit der letzten maximalen Vereisung an diesen Reliktstandorten leben.



BLOGARTIKEL:

Blockhalden – ein eiszeitlicher Lebensraum voller seltener Arten.



BLOGARTIKEL:

Schlafmaus am Tag – Zorro in der Nacht.





FORSCHUNG SPRICHT BÄNDE

Seit 2013 arbeiten Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler des Naturkundemuseums und des Nationalparks zusammen. Über mehrere Jahre hinweg haben Mykologinnen und Mykologen in einem Citizen Science Projekt unter Leitung des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe und des Nationalparks Schwarzwald die Pilzarten im früheren Bannwald Wilder See aufgenommen.

Ende 2021 wurden dann die Forschungsergebnisse in einem fast 500 Seiten umfassenden Forschungsband mit dem Titel „Die Pilze des ehemaligen Bannwalds Wilder See im Nationalpark Schwarzwald“ veröffentlicht. Damit war der Auftakt für die Schriftenreihe „Forschung im Nationalpark Schwarzwald“ geschaffen. Diese ist kostenfrei als digitale Version herunterladbar. Folgen Sie dem QR-Code zum Blogartikel.

Wer bin ich und wenn ja wie viele?

Im Gebiet konnten mit 723 Pilzarten zehnmal mehr Pilze als Gefäßpflanzenarten nachgewiesen werden. Das spiegelt die unglaubliche

Artenvielfalt der Pilze wieder. In dem fast 149 Hektar großen, seit über 100 Jahren unbewirtschafteten Waldgebiet, dem „Herzen des Nationalparks“, wurden die Arten nicht nur fotografisch dokumentiert und beschrieben, sondern auch mit 2.400 Herbarbelegen im Naturkundemuseum Karlsruhe für die Zukunft hinterlegt und der Forschung zur Verfügung gestellt. Im Gebiet konnten viele Arten landesweit, deutschlandweit oder sogar weltweit erstmals nachgewiesen werden. Zwei

Risspilzarten, die der Wissenschaft noch nicht bekannt waren, wurden entdeckt. Darüber hinaus wurde die wichtige Symbiose-Beziehung der Weißtanne als Lebenspartner und Substrat für seltene Pilzarten aufgezeigt.



BLOGARTIKEL:

Seltene Pilze im Nationalpark! Spannende Funde & Erkenntnisse.



ES LIEGT WAS IN DER LUFT



Der seltene Wohlriechende Schichtpilz duftet nach Kokos, doch der Zweck des Duftes bleibt bisher ungeklärt.



NADELHOLZ-ZWERGSEITLING



Der Nadelholz-Zwergseitling wurde in Deutschland nach über 80 Jahren wiedergefunden.



WAS KOMMT BEIM ROTHIRSCH AUF DEN TISCH?

Zusammen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus drei weiteren Nationalparks haben wir im Rahmen eines von der Heinz Sielmann Stiftung geförderten Projekts Kotanalysen durchgeführt.

Interesse an dem, was der Hirsch frisst

Was die Tiere gefressen haben, gibt gewöhnlich der Panseninhalt von erlegten Tieren preis. Diese Untersuchungsmethode ist aufwendig und liefert teilweise ungenaue Ergebnisse, da die mit bloßem Auge sichtbaren Reste oft nur Rückschlüsse auf die gefressene Pflanzengattung, aber nicht die Pflanzenart erlauben.



BLOGARTIKEL:
*Platzhirsch oder
Wanderhirsch?*



Die DNA liefert einen breiten Überblick

Mit neuen Methoden wie dem DNA-Metabarcoding rückt nun auch die Untersuchung der Losung zunehmend in den Fokus. Mit Hilfe dieser Methode wird die gesamte DNA im Kot analysiert. Damit können wertvolle neue Daten zur Nahrungswahl in einem viel größeren Umfang als dies bisher möglich war erhoben werden.



BLOGARTIKEL:
*Rothirsche lieben
Heidelbeeren! Neue
DNA-Analysen enthüllen
Überraschendes.*



Was genau wurde herausgefunden?

Wir konnten über 130 Pflanzenarten genetisch in den Hirschlosungen aus dem Frühjahr in den Nationalparks Bayerischer Wald, Kellerwald, Eifel und Schwarzwald nachweisen.

Dabei stellten wir deutliche Unterschiede, aber auch Gemeinsamkeiten zwischen den Gebieten fest. Im Nationalpark Schwarzwald dominierten die Proben mit 50 Prozent Pflanzenanteilen der Heidelbeere, die häufig in Wald- und Offenflächen vorkommt. Außerdem fressen die Hirsche offenbar gerne Brennnessel und Knäuel-Binse, was bestätigt, dass sich die Tiere im Schwarzwald besonders gerne an Wegrändern und an feuchten Gräben zur Nahrungsaufnahme aufhalten.

Welche Gehölze wurden verbissen?

Die Gehölzreste, also Sträucher und Jungwuchs von Baumarten, machten weniger als fünf Prozent des gesamten Anteils aus. Die Rotbuche war in allen

Gebieten die häufigste verbissene Baumart, jedoch gab es regionale Unterschiede: Im Nationalpark Bayerischer Wald wurden besonders die Birke und die Vogelbeere nachgewiesen, während im Nationalpark Kellerwald-Edersee neben der Rotbuche auch die Hainbuche häufig genutzt wurde. Im Nationalpark Eifel wurden mehr als die Hälfte der 20 nachgewiesenen Gehölzarten verbissen, was auf eine größere Vielfalt an genutzten Pflanzen hinweist.

Was wir daraus lernen können: Rothirsche fressen im Frühjahr und Frühsommer je nach Region unterschiedliche Pflanzen, wobei Gräser und Kräuter die Hauptnahrung bilden. Insgesamt sind in Europa bisher 145 verschiedene Pflanzenarten als Nahrung für Rothirsche bekannt, und unsere Studie konnte das Spektrum um 86 weitere Arten erweitern.

Pflanzenart	Prozent
Heidelbeere	49
Brennnessel	25
Binsen	11
Preiselbeere	4
Besenheide	3
Weitere	8

Anteil nachgewiesener Pflanzen in Rothirsch-Losung im Nationalpark Schwarzwald in Prozent.



VERSTECKTE KAMERA

*Wie viele Tiere leben im Wald?
Kameras und Künstliche
Intelligenz helfen beim Zählen.*





2 WALD IM WANDEL

WIE MISST MAN DEN WALDWANDEL?

Mit dem Prozessschutz überlassen wir Gebiete mit ihren Ökosystemen weitgehend sich selbst. Da wäre es eigentlich nur folgerichtig, die Natur auf diesen Flächen komplett in Ruhe zu lassen, oder? Tatsächlich klingt das im ersten Moment einleuchtend. Allerdings weisen wir Schutzgebiete vorrangig mit dem Ziel aus, die natürliche Vielfalt in all ihren Facetten zu schützen. Ob dieser Schutz wirksam ist, muss überprüft und die Maßnahmen gegebenenfalls angepasst werden.

Es gibt so Vieles zu entdecken

Von besonderem Interesse für uns ist, welche Arten präsent sind, wie sie leben und interagieren, welche Funktionen sie im System haben, welche Prozesse sie beeinflussen oder wie sie darauf reagieren. Wir wollen lernen, wie wir die Natur effektiver schützen, aber auch schonender mit ihr umgehen können. Daher ist eine wichtige Aufgabe der Nationalparkverwaltung zu dokumentieren, wie sich die Ökosysteme mit ihrem Arteninventar, deren Funktionen und den Wechselwirkungen untereinander verändern. Prozessschutzgebiete sind Referenzgebiete, mit denen wir unsere bewirt-

schaftete Landschaft vergleichen und von denen wir lernen können.

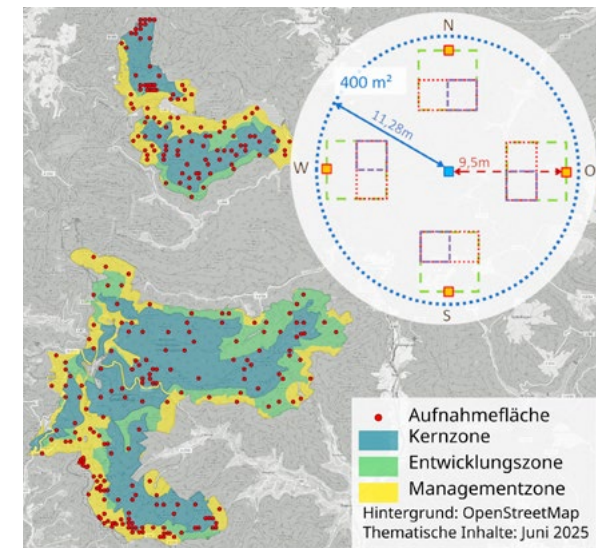
Der Nationalpark hat eine Historie und ist keine Insel

Dabei muss uns bewusst sein, dass auch das Gebiet des Nationalparks jahrhundertlang vom Menschen geformt wurde. Von dieser langen Nutzung zeugen beispielsweise alte Wege und Pfade, Kohlenmeiler und Entwässerungsgräben; aber auch die Struktur- und Zusammensetzung der Arten wurden durch forstliche oder jagdliche Nutzungen direkt und indirekt beeinflusst. Auch zukünftig wird das Gebiet nicht abgeschottet sein. Einwanderung und Aussterben von Arten, Immissionen oder auch die Auswirkungen des Klimawandels sind Gegenstand von weiteren Untersuchungen.

Was wird gemessen, gezählt, abgehört und abgeschätzt?

Für jede Artengruppe gibt es spezielle Erfassungsmethoden. Wir erheben die Daten so, dass die Beobachtungen verschiedener Arten miteinander verknüpft werden können – möglichst im

gleichen Zeitraum und am gleichen Ort, wobei der optimale Zeitpunkt für viele Arten, je nach Größe und Aktivität im Jahresverlauf und in der Fläche, variieren kann.



Schematische Darstellung der Erfassungsflächen (400 Quadratmeter Kreisfläche)



Wann sind erste Ergebnisse zu erwarten?

Wenn die Erhebungen im Gelände abgeschlossen sind, ist die Arbeit noch nicht getan. Beispielsweise müssen wir die gemessenen Daten zur Waldstruktur zu Kennzahlen zusammenfassen. Wir analysieren die automatisch erfasste Tiere auf Fotos und deren aufgenommenen Laute. Wir bestimmen unter anderem Moose, Pilze, Insekten und untersuchen genetische Proben. Das dauert je nach Gruppe unterschiedlich lange. Die Sammlungen werden langfristig in den Naturkundemuseen des Landes als Referenzbelege aufbewahrt. Einige Zwischenergebnisse können in den vergangenen Jahresberichten oder auf der Nationalpark-Homepage nachgelesen werden.

AKUSTISCHES MONITORING



Seit 2017 erfasst ein Forschungsteam die Vogelwelt per Tonaufnahmen.



BÄUME IM NATIONALPARK



Jeder Baum, größer 15m, wird aus den Luftbildern erfasst und mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz einer Art zugeordnet.



Geduld ist erforderlich

Waldökosysteme verändern sich meist sehr langsam, weil die prägenden Elemente – die Bäume – sehr lange leben können. Das bedeutet, dass wir die Wirkung von Prozessschutz oft erst über lange Beobachtungszeiträume erkennen können. Wir und zukünftige Nationalparkwissenschaftlerinnen und Nationalparkwissenschaftler werden idealerweise bei der Datenerhebung immer wieder nach der gleichen Methode vorgehen. Dies ermöglicht, über die einzelnen Beobachtungszeitpunkte hinweg, Prozesse zu beobachten und die langfristige Entwicklung der Ökosysteme besser zu verstehen. Durch die Beobachtung verschiedener standörtlicher Situationen und deren Wiederholungen, beispielsweise in unterschiedlicher Höhenlage, können wir die Variationen erkennen, die Prozessschutz in der Nationalparklandschaft für die biologische Vielfalt bewirkt. Auf diese Weise erhalten wir wertvolle Informationen darüber, wie sich die Ökosysteme unter Schutzbedingungen dynamisch verändern und entwickeln. Diese Erkenntnisse sind entscheidend für die Verbesserung zukünftiger Schutzstrategien und das Verständnis der langfristigen Auswirkungen des Prozessschutzes auf die Natur.

WAS BEDEUTET MONITORING?

Mit Monitoring wird das dauerhafte und langfristige Beobachten von Erscheinungen und Prozessen beschrieben. Konkret werden wissenschaftliche Methoden in immer der gleichen Weise angewandt, um die natürlichen Prozesse und deren Auswirkung auf die biologische Vielfalt zu dokumentieren.



NEUES LEBEN AUF BORKENKÄFERFLÄCHEN

Natürliche Störungen haben einen starken Einfluss auf die Dynamik in unseren Wäldern. Zu den bedeutendsten Störungsereignissen zählt neben großen Sturmereignissen wie bei Orkan Lothar die Massenvermehrung von Borkenkäfern (v. a. Buchdrucker) in Fichtenwäldern. Die Folge sind absterbende Fichten und je nach Stärke der Besiedlung ein kontinuierlicher Verlust der

ZITRONENGELBE TRAMETE



Pilze sind wahre Alleskönner – ob im Wald oder für nachhaltige Innovationen.



STRUKTURANREICHERUNG



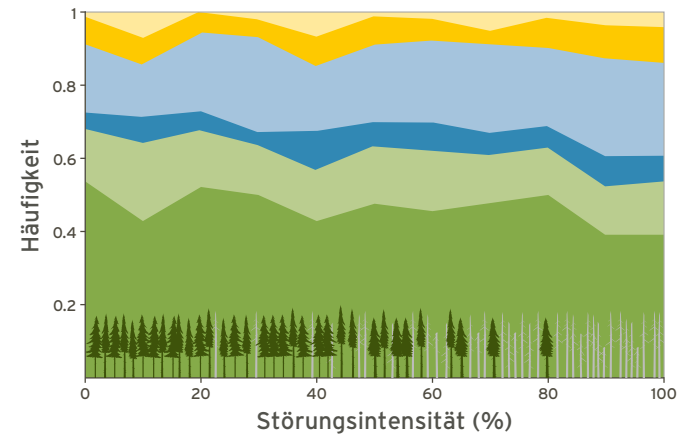
Die Veränderung wird intensiv beobachtet.



Baumkronenschicht bei steigender Menge an Totholz. Viele Arten wie der Dreizehenspecht, der Ameisenbunkkäfer und auch weitere Totholzinsekten und Pilze sind genau an diese Störereignisse im Wald angepasst. Die Auflichtung der geschlosseneren Bestände durch den Borkenkäfer bewirkt dabei eine deutliche Veränderung des Mikroklimas im Wald. Dabei zeichnen sich temperate Wälder durch eine relativ hohe Luftfeuchte und eine im Vergleich zum Offenland ausgeglichene Temperatur im Jahresgang aus. Ob sie durch das rasche Absterben der Fichten auf großer Fläche negativ beeinträchtigt werden, hat eine Forschergruppe unter Beteiligung des Nationalparks Schwarzwald untersucht.

Kein genereller Rückgang von Waldarten auf Borkenkäferflächen

Die Erfassung mittels Malaisefallen auf den unterschiedlich stark vom Borkenkäfer beeinflussten Flächen zeigte nur einen leichten Rückgang von Waldarten mit steigender Störungsintensität. Diesen Rückgang findet man vor allem bei manchen Käfern und Spinnen. Kein Rückgang ist hingegen bei den Stechimmen und Wanzen zu erkennen. Die Anteile von Käferarten offener Lebensräume und der Stechimmen stiegen sogar an. Obwohl es gerade bei typischen Offenlandarten zu einem



Lebensraum

- Offenland
- vorwiegend Offenland
- Offenland / Wald gleichverteilt
- Offenland / Wald indifferent
- lichter Wald
- Wald

deutlichen Wechsel in der Zusammensetzung kommt, dominieren auch bei stark vom Borkenkäfer beeinflussten Flächen noch waldgebundene Arten. Wir vermuten, dass die umgebende Landschaft einen puffernden Effekt hat, so lange diese von ungestörten Flächen umgeben ist. Für Schutzgebiete zeigen diese Ergebnisse grundsätzlich einen Gewinn an ökologischen Nischen und positive Effekte für den Artenreichtum.





RÜCKKEHR DES DREIZEHENSPECHTS

Der Dreizehenspecht kehrte nach 100 Jahren aufgrund der Ausweisung von Prozessschutzgebieten in den Nordschwarzwald zurück.



EIN PILZ ERHÄLT SEINEN NAMEN

Der seltene Zarte Resupinatstacheling wurde im Nationalpark Schwarzwald mehrfach nachgewiesen.



DAS GROßE SUMMEN

Im Nationalpark Schwarzwald sind Wildbienen durch Honigbienen und Klimawandel bedroht.



ZEIGERART FÜR ALTE WALDSTÄNDE

Eine seltene Flechtenart wurde 2017 im Nationalpark Schwarzwald nachgewiesen.



3 BESONDERE LEBENSRÄUME PFLEGEN UND SELTENE ARTEN AKTIV SCHÜTZEN DER NATIONALPARK IM EUROPÄISCHEN SCHUTZGEBIETSNETZ NATURA 2000

Im Nationalpark Schwarzwald soll sich die Natur im Rahmen des Prozessschutzes möglichst frei von menschlichen Einflüssen entwickeln. Dennoch kommen auch geschützte Arten oder Biotope vor, die nur durch spezielle Schutzmaßnahmen, z. B. durch gezielte Habitatpflege, erhalten werden können. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Arten und Lebensräume des europäischen Schutzgebietsnetzes NATURA 2000. Große Teile des Nationalparks liegen im EU-Vogelschutzgebiet „Nordschwarzwald“. Hier sollen 15 seltene Vogelarten erhalten und gefördert werden. Dies ist zum Teil nur durch eine aktive Pflege und Gestaltung ihrer Lebensräume möglich. Um Maßnahmen priorisieren zu können, hat die Nationalparkverwaltung die Brutbestände dieser Arten im Gebiet und ihre landesweite Bedeutung genauer analysiert.

Welche Vogelarten werden im Nationalpark gefördert?

Einige der Zielvogelarten des Vogelschutzgebiets Nordschwarzwald, die landesweit als häufig oder mittelhäufig eingestuft werden, sind im Nationalpark gut vertreten und ihre Bestände nehmen zu. Dazu gehören Wespenbussard,

Neuntöter, Schwarzspecht und Hohltaube. Andere seltene Arten, wie Baum- und Wanderfalke, kommen im Nationalpark nur unregelmäßig oder in Einzelpaaren als Brutvögel vor. Für alle diese Arten besteht derzeit kein spezieller Förderungsbedarf.

Bei einigen Arten sieht es jedoch anders aus: Raufußkauz und Sperlingskauz weisen im Nationalpark hohe Brutbestände auf, sind aber landesweit selten. Ringdrossel, Dreizehenspecht, Grauspecht und Auerhuhn sind sowohl im Nationalpark als auch in ganz Baden-Württemberg stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Alle diese Vogelarten bedürfen einer gezielten Sicherung und Förderung und der Nationalpark trägt hier eine besondere Verantwortung für die Wiederherstellung geeigneter Lebensräume.

Zippammer, Zitronenzeisig und Haselhuhn waren ehemals im Schwarzwald weit verbreitet, sind aber aufgrund von Lebensraumverlust landesweit vom Aussterben bedroht oder bereits ausgestorben. Diese Arten können im Nationalpark bei einer verbesserten Lebensraumsituation durch gezielte Maßnahmen wieder angesiedelt werden.

WAS BEDEUTET EIGENTLICH „NATURA 2000“?

Natura 2000 ist ein EU-weites Schutzgebietsnetz aus Vogelschutz- und FFH-Gebieten, basierend auf der Vogelschutzrichtlinie (1979) und der FFH-Richtlinie (1992). Ziel ist der grenzüberschreitende Schutz von Vogelarten, wild lebenden Tier- und Pflanzenarten sowie deren Lebensräumen. Natura 2000 ist auch im Nationalparkgesetz verankert, da es Europa-recht betrifft.



Schutz von europäisch geschützten Lebensräumen

Zum europäischen NATURA 2000-Netzwerk gehören neben Vogelschutzgebieten auch Schutzgebiete gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete). Drei davon liegen zum Teil auch im Nationalpark, insbesondere das Gebiet „Wilder See – Hornisgrinde und Oberes Murgtal“. FFH-Gebiete dienen dem Schutz von EU-weit bedeutsamen Lebensräumen sowie Tier- und Pflanzenarten.



Auf einige Zielarten wirkt sich der Prozessschutz positiv aus: Der Luchs ist zum Beispiel auf zusammenhängende und störungsarme Waldgebiete angewiesen. Das Grüne Koboldmoos wächst nur auf stark zersetztem Nadelholz in feuchten Wäldern und hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in totholzreichen, vom Menschen unberührten Bereichen des Nationalparks. Auch verschiedene Fledermausarten

benötigen eine hohe Strukturvielfalt in der Landschaft mit einer engen Verzahnung von Offenland, Waldrändern und alten Baumbeständen. Struktureiche Weichholzbestände sind auch für die Erhaltung der Haselmaus notwendig.

gehalten werden. Sie gehören zum Lebensraumtyp Trockene Heide, der sich in Baden-Württemberg in einem schlechten Zustand befindet.

Fazit

Der Nationalpark Schwarzwald spielt eine zentrale Rolle zur Erhaltung europaweit bedrohter und wertvoller Arten und Lebensräume in Baden-Württemberg. Neben dem Prozessschutz werden gezielte Schutzmaßnahmen für bedrohte Arten und Lebensräume durchgeführt, um deren Erhaltungszustand zu bewahren und zu verbessern.



BLOGARTIKEL:

Wie der Nationalpark seltene Arten schützt und wertvolle Lebensräume bewahrt.



BAUM- UND WIESENPIEPER



Zwei Arten mit Vorliebe für offene und halboffene Bergheiden.



Andere Lebensraumtypen bedürfen spezieller Naturschutzmaßnahmen. Diese Bereiche liegen meist in der Entwicklungs- und Managementzone des Nationalparks. Dies gilt z. B. für die kleinen Hochmoore, die in der Vergangenheit durch menschliche Einflüsse stark geschädigt wurden. Ihre Wiederherstellung ist für die Erhaltung seltener Arten von großer Bedeutung. Auch die Grinden können nur durch Beweidung offen und strukturreich

VERGLEICHSLÄCHE NATIONALPARK



Wir schützen Biodiversität durch natürliche Prozesse und Maßnahmen zur Lebensraumgestaltung.



GRINDENBEWEIDUNG – MEHR ALS EIN SCHÖNES FOTOMOTIV

Der Verlust biologischer Vielfalt ist in Mitteleuropa für viele Organismengruppen gut dokumentiert. Eine zentrale Aufgabe unserer Schutzgebiete ist, diesen Verlust aufzuhalten und die Lebensraumbedingungen für die Arten zu verbessern. Im Nationalpark Schwarzwald steht dabei die Erhaltung der offenen Bergheiden – auch Grinden genannt – mit ihren seltenen und gefährdeten Arten durch ein effektives, naturschutzorientiertes Beweidungsmanagement im Vordergrund. Durch die Aktivität der großen Pflanzenfresser entsteht ein reichhaltiges Mosaik aus Wald, Offenland und allen Übergangsformen. Auch in der Krautschicht entwickelt sich eine Strukturvielfalt, die vom offenen Boden über kurze Weiderasen bis hin zu unbeweideten Hochstaudenfluren reicht.

Naturschutzorientierte Beweidung der Bergheiden fördert die Insektenvielfalt

Die Beweidung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume wie der Bergheiden im Nationalpark Schwarzwald ist eine Möglichkeit, die Struktur, Vielfalt und Dynamik in unserer Landschaft zu erhalten. Insekten profitieren unmittelbar von der Anwesenheit der großen Weidetiere. So konnten beispielsweise im Dung von Rindern und Konikpferden mindestens 31 Käferarten und 60 verschiedene Kurzflügeldeckenkäfer nachgewiesen werden. Weideflächen leisten auch einen wichtigen Beitrag zum Schutz heimischer Heuschrecken, wie dem Warzenbeißer, der Sumpfschrecke und der Alpinen Gebirgsschrecke, sowie einer Vielzahl von Tag- und

Nachfaltern, Laufkäfern, Ameisen und Spinnen. Auch zahlreiche Wirbeltiere wie beispielsweise Kreuzotter, Bergeidechse, Wendehals und Neuntöter profitieren von der extensiven Beweidung.

Solche offenen, extensiv genutzten Flächen werden in Europa immer seltener. Angesichts der vermehrten Funde wärmeliebender und gefährdeter Arten kommt der Beweidung zunehmend eine wichtige Rolle zu. Die Nationalparkverwaltung führt das schon in den 1990er Jahren durch das damalige Naturschutzzentrum begonnene Management nicht nur fort, sondern erweitert Pflegeflächen innerhalb der Managementzone durch maschinelle und manuelle Maßnahmen weiter.



BLOGARTIKEL:

Pflanzenfresser im Schwarzwald helfen dabei, gefährdete Vogelarten zu schützen.



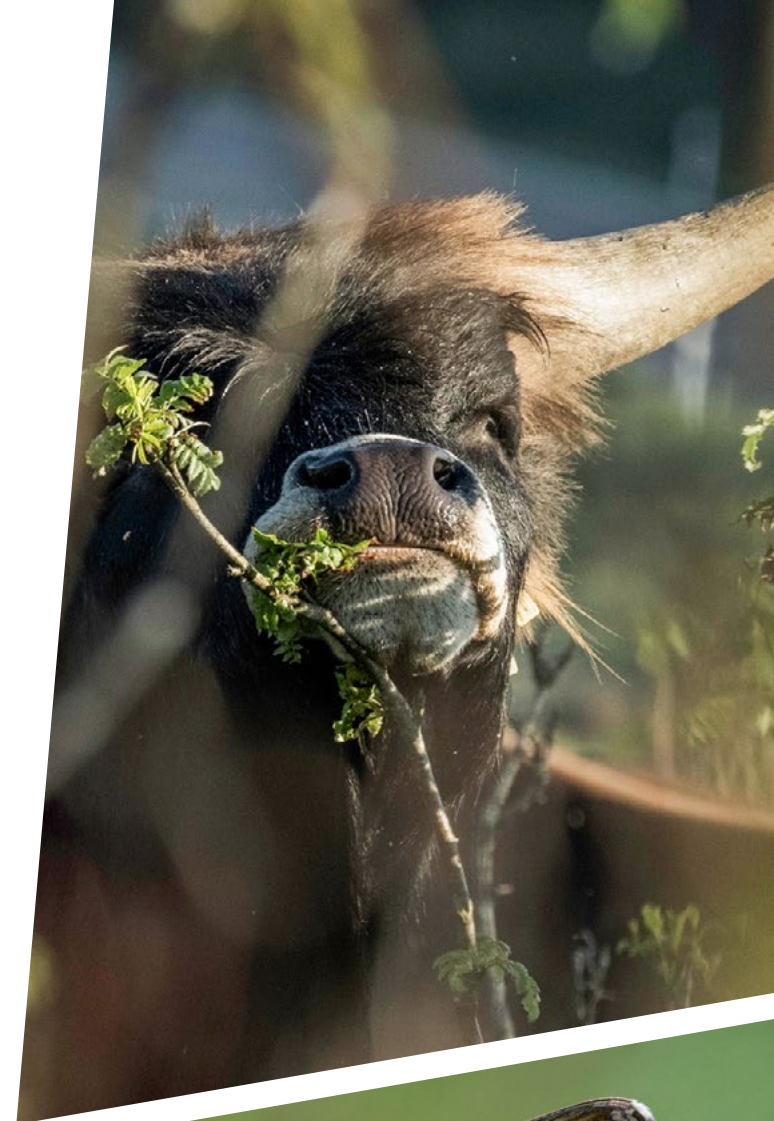
BLOGARTIKEL:

Grinden, ein spezieller Lebensraum für Pilze.



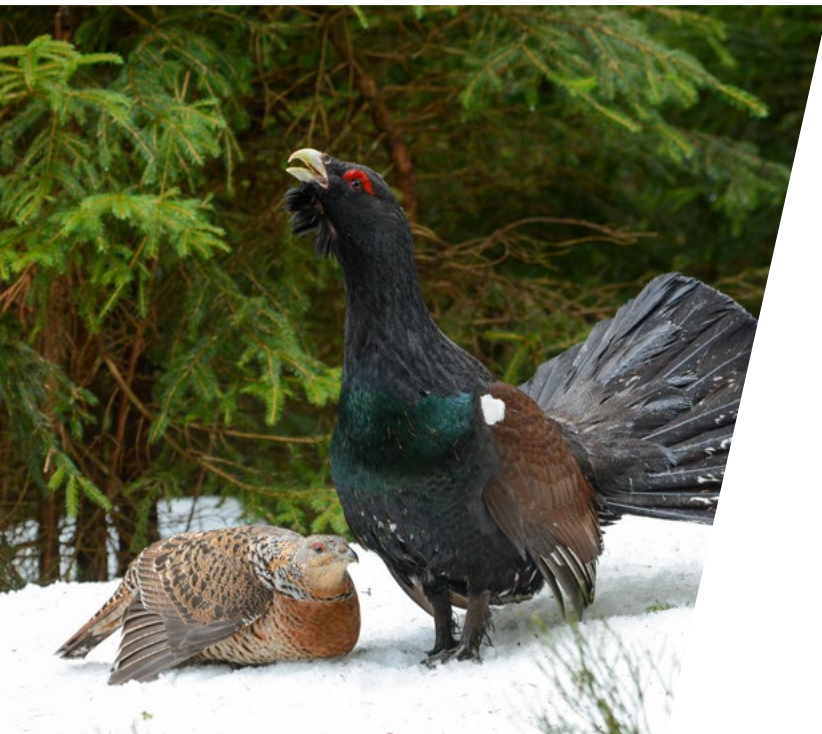
BLOGARTIKEL:

Grinden, ein sicherer Rückzugsort für die gefährdete Kreuzotter.



WANN BALZT DER AUERHAHN?

In einer mehrjährigen Fotofallenstudie (2016 bis 2019) untersuchten wir die Balzaktivität von Auerhähnen im Nationalpark Schwarzwald. Wir konnten dokumentieren, dass die Verpaarung im Untersuchungszeitraum jeweils zwischen Mitte und Ende April stattfindet. Innerhalb dieser Jahreszeit ist die Balzaktivität am intensivsten und dauerte oftmals bis in die Mittagsstunden. Gerade in dieser entscheidenden Phase reagieren Auerhühner äußerst sensibel auf jegliche Art der Störung, was



einen Nutzungskonflikt mit dem erhöhten Besucheraufkommen (frühlingshafte Temperaturen, Schneeschmelze, Wintersportler, Wanderer, Mountainbiker) darstellt. Die Hennen sind während der Hochbalz aber nur wenige Tage am Balzplatz („Hennenwoche“). Innerhalb dieses kurzen Zeitrahmens muss auch die Paarung stattfinden. Für ihr kräftezehrendes Balzverhalten wird viel Energie benötigt.

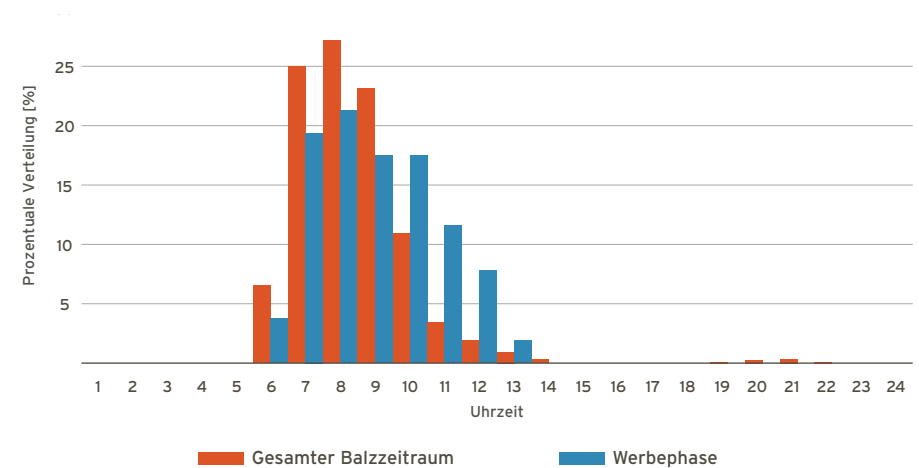
Jede Störung problematisch

Jede Störung in dieser Phase führt zu einer zusätzlichen Belastung. Dies kann nicht nur die Anfälligkeit gegenüber möglichen Fressfeinden erhöhen, sondern auch dazu führen, dass sich die Vögel vom Balzplatz entfernen und die Verpaarung unterbrochen oder ganz ausgesetzt wird. Die jährliche steigende Freizeitnutzung stellt das Artenschutzmanagement vor immer größere Herausforderungen. Anhand der Ergebnisse aus dem Nationalpark Schwarzwald geben wir Empfehlungen für ein Artenschutzmanagement für die Art.

Empfehlungen für den Artenschutz

Das Auerhuhn muss nach europäischem Recht in einem günstigen Erhaltungszustand bewahrt werden

Tageszeitliche Balzaktivität



Die Balz des Auerhahns erreicht ihren Höhepunkt zwischen 6:00 und 10:00 Uhr, mit der intensivsten Phase um 8:00 Uhr. Danach nimmt die Aktivität deutlich ab.

(NATURA 2000). Angesichts der dramatischen Bestandsentwicklung ist es daher zwingend, dass in auerhuhnrelevanten Gebieten umfangreiche Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der Reproduktion ergriffen werden müssen. Im Rahmen der Umsetzung des Nationalparkplans stehen dabei neben Lebensraumverbessernden Maßnahmen auch die Vermeidung menschlicher Störungen zu bestimmten Jahreszeiten und der Schutz von besonders wichtigen Auerhuhn-Reproduktionsgebieten im Fokus. Dazu zählen neben Besucherlenkung auch die Reduktion Nationalpark-interner Aktivitäten. Gleichzeitig müssen die Besuchenden regelmäßig über die negativen Folgen von Störungen während sensibler Zeiträume und über die Gründe der Einschränkungen möglichst vor Ort aufgeklärt werden.

NOTFALLPLAN AUERHUHN

Um das Auerhuhn im Nationalpark zu erhalten, wurde ein ganzes Maßnahmenbündel auf den Weg gebracht. Der vom Nationalpark etablierte „Auerhuhn-Notfallplan“ sieht eine konsequente Habitatpflege vor, um den Lebensraum des Auerhuhns wieder langfristig zu verbessern.

Maßnahmenbündel 1: Flächenmanagement

Die Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung beinhalten eine Strukturanreicherung der Baumschicht und Bodenvegetation durch z. B. Freihalten von Flächen sowie die Höhenreduktion von Heidelbeer- und Heidekrautstrukturen, die über 50 cm hoch sind. Zudem werden Auflichtungen vorgenommen und Flugschneisen geschaffen. Besondere Aufmerksamkeit wird der Pflege prioritärer Flächen gewidmet.

Zu den prioritären Flächen gehören die Balzplätze und deren Umgebung sowie die Brut- und Aufzuchtgebiete. Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Flächenmanagements ist die verstärkte Beweidung durch große Pflanzenfresser wie Konikpferde und Heckrinder. Diese Maßnahme soll die Strukturvielfalt fördern und den Insektenreichtum erhöhen.

Maßnahmenbündel 2: Wildtiermanagement

Durch eine konsequente Beruhigung – Vermeidung von Störungen durch Jagd und Besucherverkehr – in den prioritären Flächen soll eine Konzentration des Rotwildes gefördert werden. Dadurch können die Rothirsche in diesen Bereichen als Habitatgestalter, insbesondere durch den Weidedruck auf Heidelbeeren und die Strukturierung durch Tritt- und Liegestellen das Auerhuhnhabitat nachhaltig verbessern.

Maßnahmenbündel 3: Besucherlenkung

Um Störungen zu minimieren, werden bestehende Wege zurückgebaut und temporäre Sperrungen in wichtigen Auerhuhnbereichen umgesetzt. Diese Maßnahmen sollen vor allem während den störungs-sensiblen Lebensphasen des Auerhuhns greifen.

Maßnahmenbündel 4: Forschung und Monitoring

Zusätzlich werden verschiedene Workshops und Telemetrieprojekte zur Untersuchung der Lebensraumnutzung von Auerhühnern und Rotfüchsen sowie der Rolle des Rothirschs als Habitatgestalter als auch ein flächendeckendes Lebensraummonitoring durchgeführt.

Was haben wir seit 2022 gelernt?

Der „Auerhuhn-Notfallplan“ im Nationalpark Schwarzwald stellt einen bedeutenden Schritt zum Schutz dieser bedrohten Vogelart dar. Durch gezielte Maßnahmen und umfassende Forschung wird versucht, den Rückgang der Population zu stoppen und den Lebensraum langfristig zu sichern.



BLOGARTIKEL:

Wie Störungen die Balz und Verpaarung des Auerhuhns gefährden.



BLOGARTIKEL:

Mehr erfahren über den Auerhuhn-Notfallplan und Erfolge im Nationalpark.



BLOGARTIKEL:

Auerhuhnschutz durch Waldweide

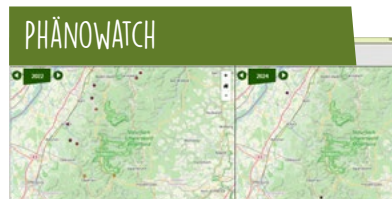


4 SIND DIE GLOBALEN VERÄNDERUNGEN AUCH IM NATIONALPARK SPÜRBAR?

WETTERMESSENETZ UND CITIZEN SCIENCE PROJEKT PHÄNOWATCH

Die klimatischen Bedingungen sind wichtig für alle Lebewesen. Um diese Bedingungen genau zu erfassen, hat der Nationalpark Schwarzwald ein dichtes Wettermessnetz eingerichtet. Die nächste Wetterstation in Freudenstadt liegt auf 800 Metern, was die höheren Lagen des Parks bis 1060 Meter nicht ausreichend gut abbildet. Mit diesem Messnetz sollen auch langfristig Veränderungen im Klima sichtbar gemacht werden. Die Messstationen sind so platziert, dass sie das gesamte Gebiet des Nationalparks abdecken und die Höhenunterschiede zwischen den tiefsten und höchsten Punkten – Allerheiligen und Dreifürstenstein – berücksichtigen. Sie stehen auf offenen Flächen und werden mit Solarenergie betrieben. Täglich senden sie ihre Daten an die Dienststelle. Seit 2017 sammeln 20 Stationen alle zehn Minuten Informationen zu Lufttemperatur, -feuchtigkeit,

-druck, Niederschlag sowie Windrichtung und -stärke und im Winter messen Wildkameras die Schneehöhe. Klimaveränderungen zeigen sich jedoch erst über längere Zeiträume. Die Auswertung der Wetterdaten von Freudenstadt zwischen 1951 und 2024 zeigt bereits jetzt, dass die Temperaturen zu allen Jahreszeiten steigen und die Anzahl der Schneetage abnimmt.



Die Meldungen können über diese interaktive Grafik nachverfolgt werden.



wiederkehrenden Naturereignissen) und dem englischen Wort „to watch“ (beobachten) zusammen. Mit der kostenlosen PhänoWatch-App können Nutzerinnen und Nutzer Daten sammeln, während sie im Nationalpark oder der Umgebung spazieren gehen. Eine Registrierung ist nicht nötig, und es werden keine persönlichen Daten erfasst – nur die Art der beobachteten Naturereignisse, das Datum, die Uhrzeit und der Ort sowie optional ein Foto oder eine Audioaufnahme. Die App zeigt beim Öffnen eine Auswahl von aktuellen Naturereignissen an, auf die man achten kann. Diese werden mit Informationen, Bildern und Hörbeispielen erklärt. Die gesammelten Daten werden überprüft. Plausible Meldungen erscheinen auf einer interaktiven Karte, in der man die Beobachtungen von jeweils zwei Jahren vergleichen kann. So kann man nachvollziehen, wie bestimmte Naturereignisse mit den jeweiligen Wetterbedingungen zusammenhängen.



Jeder Spaziergang eine Forschungsreise: Das Citizen Science Projekt PhänoWatch

Jährliche wiederkehrende Wetterentwicklungen und somit langfristig betrachtet auch die Klimaveränderungen beeinflussen den Beginn von Entwicklungsstadien in der Natur, wie das Austreiben von Blättern und Blüten im Frühling oder die Rückkehr von Zugvögeln aus ihren Winterquartieren. Das Citizen Science Projekt PhänoWatch untersucht diesen Zusammenhang in der Nationalpark-Region. Der Name setzt sich aus „Phänologie“ (die Lehre von



BLOGARTIKEL:
App jetzt bin ich Forscher.



BLOGARTIKEL:
Schneehöhenmessung.



ANDERES KLIMA, ANDERE ARTEN?

Das Klima verändert sich, und diese Veränderungen sind auch im Nationalpark Schwarzwald spürbar. Wir verzeichnen Rekordwerte bei den Monatsmitteltemperaturen, Trockenperioden werden häufiger, Schneedecken im Winter immer seltener und Starkregenereignisse oder extreme Wetterschwankungen nehmen zu. All dies wirkt sich auf das Wachstum und die Zusammensetzung der Vegetation aus und verändert die Lebensräume. Einige Arten profitieren, für andere wird das Überleben schwieriger. Letzteres gilt für kälteangepasste Arten in Mittelgebirgen, die nicht beliebig nach oben ausweichen können und daher zunehmend Lebensraum verlieren.

Gewinner und Verlierer des Klimawandels im Nationalpark Schwarzwald

Eine Gruppe, die besonders schnell auf die Veränderungen reagiert, sind die Insekten. Wärmeliebende Arten wie Blauflügelige Ödlandschrecke, Schiefkopfschrecke und verschiedene Dungkäferarten haben sich auf den hoch gelegenen Grindenflächen des Nationalparks

angesiedelt. Sogar die Gottesanbeterin wurde mehrfach in den Herbstmonaten beobachtet. Für Arten, die an feuchtkühlere Bedingungen angepasst sind, wie Alpine Gebirgsschrecke, Alpen-Smaragdlibelle, Gelbbindiger Mohrenfalter oder Bergwald-Laufkäfer, ist eine negative Entwicklung wahrscheinlich. Die sich verändernden klimatischen Bedingungen bieten für manche Arten ganz neue Lebensräume, während andere zunehmend unter den neuen Bedingungen leiden.

Wie wirkt sich das auf die Arten aus?

Auch bei den Vögeln sind Verschiebungen der Brutvorkommen zu beobachten. Wärmeliebende Arten wie Wendehals und Neuntöter sind regelmäßig als Brutvögel in den Hochlagen des Nordschwarzwaldes anzutreffen. Andere Bergvogelarten wie Ringdrossel, Bergpieper oder Zitronenzeisig sind in weiten Teilen des Schwarzwaldes bereits ausgestorben und drohen mittelfristig ganz zu verschwinden. Neben dem Klimawandel sind auch Veränderungen des Lebensraums ausschlaggebend, etwa durch die zunehmende Trockenheit und die Veränderung der

Vegetation, die sich direkt auf die Nahrungsquellen und Brutplätze dieser Arten auswirken. Wenig beachtet, aber besonders betroffen könnten auch die nivicolen Schleimpilze sein. Sie benötigen für ihre Entwicklung eine über mehrere Monate liegende Schneedecke, unter der eine stabile Temperatur herrscht. Weniger Schneefall oder stärkere Temperaturschwankungen wirken sich negativ auf das Vorkommen dieser Arten aus, da ihre Lebensbedingungen zunehmend instabiler werden und das Ökosystem darunter leidet.

DER WENDEHALS



Der Wendehals erobert durch Klimawandel und Sturmflächen den Nordschwarzwald.

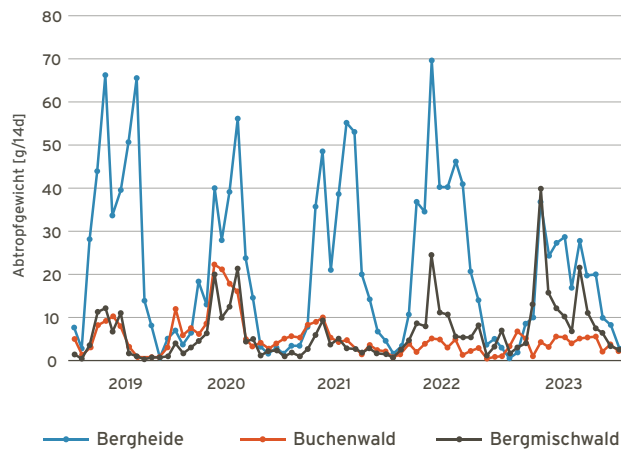




WIE SICH DIE TEMPERATUR AUF INSEKTEN AUSWIRKT

Der Nationalpark Schwarzwald beteiligt sich, wie viele andere Nationalparke, an dem großflächig angelegten Monitoring-Netzwerk LTER-D (Long-Term Ecological Research) im Rahmen eines 2019 gestarteten Projekts. Dabei wurde untersucht, wie sich das Klima und die Landnutzung auf die Biomasse flugaktiver Insekten in Deutschland auswirkt.

Biomasse



Insekten-Biomasse im Vergleich der Jahre 2019 bis 2023 über drei verschiedene Standorte

Temperaturbedingte Abnahme mit der Höhenlage

Grundsätzlich stieg über alle Stationen hinweg die Insekten-Biomasse mit steigender Temperatur im Jahresverlauf an. Auf höher gelegenen Standorten war die Biomasse geringer als in niederen Lagen. Für den Nationalpark Schwarzwald bedeutet das, dass im Zuge der Klimaerwärmung die flugaktive Insekten-Biomasse im Jahresverlauf über einen längeren Zeitraum verfügbar sein kann, als dies im langjährigen Mittel der Fall wäre. Auch muss man annehmen, dass die Insekten-Biomasse bei gleichbleibender Landnutzung durch die Erwärmung zunimmt. Allerdings trat an Stationen mit überdurchschnittlich heißen Sommermonaten ein Rückgang der Insekten-Biomasse ein. Das zeigen lokale Anpassungen der Insektenfauna und hat trotz höherer Temperaturen insgesamt einen negativen Effekt im Zuge eines stark eintretenden Klimawandels.

Hohe Insekten-Biomasse auf Wiesen und Weiden

Neben dem dominierenden Effekt der Temperatur gab es auch Unterschiede in der Insekten-Biomasse, die durch die Landnutzung erklärt werden. Hier zeigte sich vor allem ein negativer Zusammenhang

zwischen dem Waldanteil in der Umgebung (1 km Radius) und der Biomasse. In waldgeprägten Lebensräumen ist demnach deutlich weniger flugaktive Insekten-Biomasse als auf Weiden und Wiesen unterwegs. Auf stark von menschlicher Aktivität geprägten Lebensräumen (Siedlungen, Plantagen) erreichte die Biomasse etwas später als in naturnahen Lebensräumen ihren Höhepunkt. Im Nationalpark Schwarzwald bedeutet das konkret für 2019 eine im Jahresmittel etwa 7-fach höhere Insekten-Biomasse auf den Bergheiden (1,96 Gramm pro Tag [g/d]) als im Buchenbestand oder im Bergmischwald (je 0,28 g/d). Über einen Fünf-Jahreszeitraum von 2019 bis 2023 betrug die flugaktive Insekten-Biomasse im Wald etwa nur ein Viertel bis zu einem Drittel der Masse auf den Bergheiden (Abbildung). Offene Lebensräume haben mit einer hohen Insekten-Biomasse zum Beispiel eine wichtige Bedeutung als Lebensraum für den Nahrungserwerb insektenfressender Vögel.



BLOGARTIKEL:

Wie wirkt sich das Klima auf die Insekten im Nationalpark aus?



5 DER NATIONALPARK IST KEINE INSEL

DER SCHWARZWALD ALS ZUGKORRIDOR FÜR VIELE VOGELARTEN

Jedes Jahr im Herbst überqueren Millionen von Zugvögeln den Nationalpark Schwarzwald auf ihrem Weg in die nahrungsreichen Winterquartiere in Afrika und Südeuropa. Dabei nutzen die Tiere vor allem günstige Witterungsbedingungen und möglichst energiesparende Routen zur Überwindung der topografischen Erhebungen. Sie orientieren sich am Verlauf von Tälern und fliegen über Pässe und Strecken mit günstigen Windverhältnissen. Ungünstige Bedingungen wie Gegenwind oder Nebel können zu kurzfristigen Verdichtungen des Vogelzuges führen. Das Zugverhalten wird dabei an die jeweiligen Witterungsbedingungen angepasst.

Über 200 Zugvogelarten

In den Hochlagen des Nationalparks wurden in den letzten 30 Jahren über 200 verschiedene Zugvogelarten beobachtet. Am häufigsten sind Finken, Drosseln, Stelzen, Lerchen und Tauben. Bei günstigen Wetter- und Windverhältnissen ziehen die Vögel über das gesamte Gebiet. Bei Gegenwind oder

Nebel hingegen nutzen sie die Sättel der höchsten Lagen, die von Nordost nach Südwest verlaufen. Viele Zugvögel konzentrieren sich auf Zugvogel-Korridore, z. B. über Kniebis, Alexanderschanze, Zuflucht, Lotharpfad, Schliffkopf, Ruhstein, Altsteigerskopf, Seibelseckle, Hornisgrinde und Unterstmatt. Dieses Verhalten ist grundsätzlich auch in anderen Gebieten des Schwarzwaldes mit ähnlicher Topografie und Wetterbedingungen zu beobachten.

Unsere Arbeit liefert eine wichtige Grundlage, um mögliche Konflikte zwischen Artenschutz und dem Bau neuer Windenergieanlagen zu vermindern, indem wir für den fachlichen Aspekt des Kollisionsrisikos von Zugvögeln sensibilisieren.



BLOGARTIKEL:

Phänomen Vogelzug über dem Schwarzwald.



WILDWIESEN



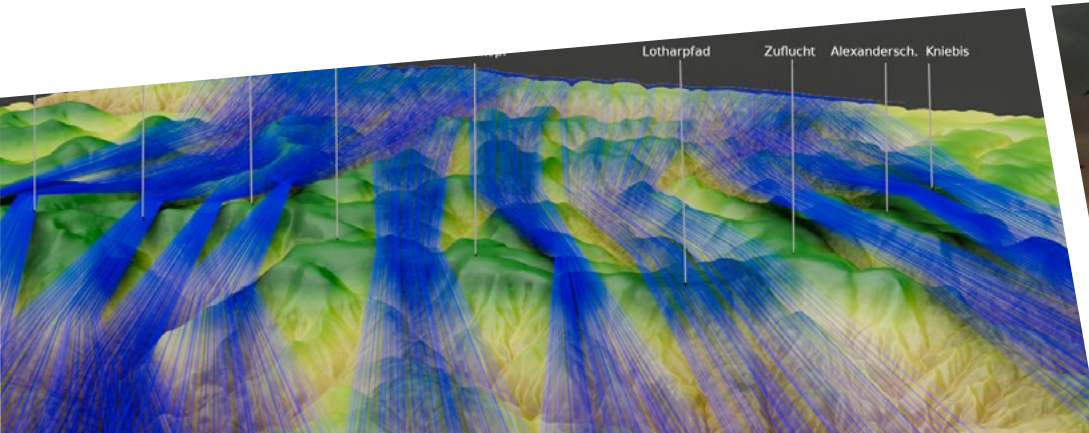
Mähen, Muhen oder Mulchen – was macht Wildwiesen wertvoll für Insekten und Pflanzen?



WAS LUFT ÜBER PILZE VERRÄT



Können Pilzsporen in der Luft etwas über die Pilzvielfalt aussagen?









SOZIALWISSENSCHAFTLICHES MONITORING UND FORSCHUNG ZU NATUR UND MENSCH

„DIE FRAGE IST NICHT, AUF WAS DU
SCHAUST, SONDERN WAS DU SIEHST.“
(Henry David Thoreau)

Mit diesem Zitat verdeutlicht der amerikanische Schriftsteller und Philosoph Thoreau den Unterschied zwischen dem bloßen Betrachten und dem, was das für uns Menschen bedeutet. Dies heißt, dass jeder Mensch auch aufgrund seiner individuellen Lebenserfahrung etwas anderes mit der Natur verbindet, etwas anderes von ihr erwartet und etwas anderes in ihr sucht. Die Bedeutung von Wald und Natur kann also von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich sein und ist eingebettet in das gesellschaftliche Umfeld und die jeweilige Zeit.

Der Mensch nimmt die Natur aber nicht nur wahr – er hält sich in ihr auf, er nutzt sie, er gestaltet sie. Das ist im Nordschwarzwald schon seit Jahrhunderten der Fall. Durch unser Verhalten haben wir als Menschen einen großen Einfluss auf die Natur. Deswegen lohnt es sich, hier einmal näher hinzuschauen und diese Beziehungen zwischen Mensch

und Natur zu untersuchen. Dies ist dem Nationalpark Schwarzwald mit einem sozialwissenschaftlichen Forschungsteam ein wichtiges Anliegen.

Wir forschen, weil wir Wissen generieren wollen, das in unsere Nationalparkarbeit einfließt und in die Gesellschaft wirkt. Damit tragen wir nicht nur zum Naturschutz bei, sondern schaffen auch Erkenntnisse, die für die Gesellschaft und unser Zusammenleben mit der Natur wichtig sind. Viele unserer Studien sind langfristig angelegt. Wenn die Natur sich frei entfalten kann, passiert etwas – mit der Natur, aber auch mit der Region und den Menschen. Die Möglichkeit, diese Veränderungen über Jahrzehnte beobachten und analysieren zu können, macht den Nationalpark auch aus sozialwissenschaftlicher Sicht zu einem faszinierenden und einzigartigen Projekt.

Welche Themen beschäftigen uns konkret?

Zunächst einmal ist der Nationalpark ein Teil der Region und eingebettet in das lokale Umfeld. Was denken die Menschen in der Region um den Nationalpark und auch in Baden-Württemberg von ihm? Unter welchen Bedingungen verändert sich ihr

Blick auf den Nationalpark im Laufe der Zeit? Welche wirtschaftliche Bedeutung hat der Nationalpark für die Region und wie ändert sich das Leben durch ihn für die angrenzende Bevölkerung? Zudem interessiert uns, wie die Besucherinnen und Besucher den wilder werdenden Wald wahrnehmen. Auch wie das eigene Wohlbefinden dadurch beeinflusst wird und wie wir den Naturschutzgedanken in unseren Alltag integrieren können, sind relevante Fragen. Daneben wollen wir herausfinden, wie viele Besucherinnen und Besucher wann zu uns kommen, was sie ausmacht, welche individuellen Erfahrungen und Bedürfnisse die Gäste mitbringen und wie sie ihren Besuch empfinden.

Nicht zuletzt dient unsere Forschung auch dazu, mehr über unsere eigene Arbeit im Nationalpark zu erfahren, also z. B. darüber, wie Besucherinnen und Besucher unsere Ausstellung im Nationalparkzentrum erleben oder wie ihnen die Führungen der Rangerinnen und Ranger gefallen. Auf den nachfolgenden Seiten möchten wir eine Auswahl unserer Erkenntnisse präsentieren und zeigen, mit welchen Methoden wir uns dem Thema Natur und Mensch widmen. Manche Projekte führen wir selbst durch, manche in Kooperation mit Universitäten, Hochschulen oder beauftragten unabhängigen Forschungsinstituten.

Das alles wäre nicht möglich, wenn es nicht Menschen gäbe, die uns unterstützen, indem sie z. B. bei Befragungen mitmachen. Deshalb sind wir auch denjenigen dankbar, die sich mit uns austauschen und so dazu beitragen, dass wir Neues über Natur und Mensch erfahren. Nun viel Freude beim weiteren Durchblättern und Lesen!

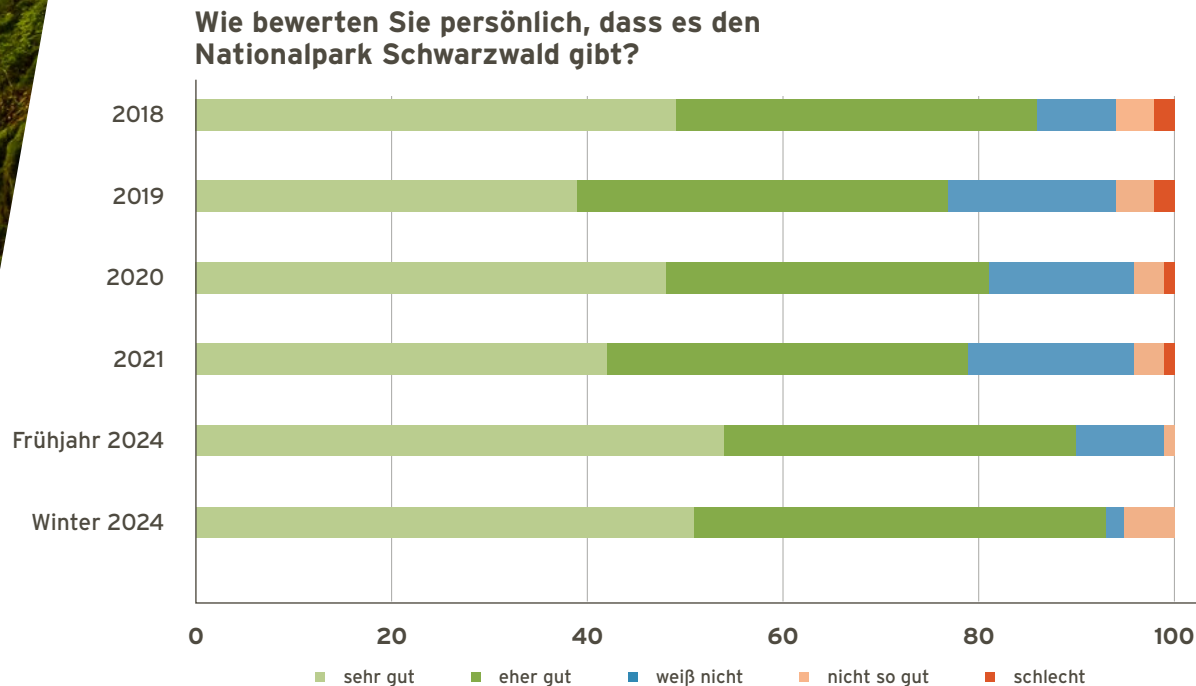


6 NATIONALPARK: TEIL DER REGION

Im soziokulturellen Monitoring beschäftigen wir uns mit Mensch-Umwelt-Beziehungen im Zeitverlauf. Das kann die Frage nach der Bedeutung der Natur für die Menschen sein, es können Meinungen über oder Erwartungen an den Nationalpark und somit auch Erwartungen an die Natur im weiteren Sinne sein. Wenn wir uns mit diesen Themen befassen, können wir aktuelle sowie zukünftige Ansprüche an

den Nationalpark erkennen. Denn nicht nur der Wald befindet sich im Wandel, auch die Menschen verändern ihre Perspektive auf Natur im Allgemeinen und auf den Wald im Speziellen – manchmal über Generationen, manchmal aber auch innerhalb eines Lebens. Was Menschen über Natur denken, hat dabei immer etwas damit zu tun, wie sie ihre Umwelt wahrnehmen und welches Selbstbild sie von sich haben. Sehen sie sich beispielsweise als „Krone der Schöpfung“ oder eher als „Teil der Natur“? Eine Säule des soziokulturellen Monitorings

sind quantitative Erhebungen. Deren Ziel ist es, Erkenntnisse über Wahrnehmungen und Erwartungen zu gewinnen, Annahmen zu überprüfen und Zusammenhänge beispielsweise zwischen Einstellungen und Alter oder Wohnort zu erkennen. Die erste umfassende Erhebung fand kurz nach Gründung des Nationalparks Ende 2014 statt, seitdem haben wir acht weitere, teils auch kleinere repräsentative Studien in Baden-Württemberg durchgeführt.



ARTIKEL:

Soziokulturelles Monitoring.



BLOGARTIKEL:

Landesweite und regionale Befragung zum Nationalpark.



BLOGARTIKEL:

Bekanntheit und Bewertung weiter verbessert.



Die Fragebögen dieser Studien bestehen immer aus einem flexiblen und einem festgelegten Teil. So können wir anlassbezogen aktuelle Themen abfragen und gleichzeitig gleichbleibende Fragen nach der Bewertung und dem Besuch des Nationalparks im Zeitverlauf untersuchen. Um einmal bei der Bewertung zu bleiben, die für uns als Nationalpark

natürlich zentral ist: Die Studienergebnisse zeigen, dass sich die Zustimmung zum Nationalpark auf einem sehr hohen Niveau bewegt. Inzwischen finden es über 90 Prozent der Bevölkerung gut oder sehr

WIE VIEL GEBEN BESUCHENDE IN DER NATIONALPARKREGION AUS?

Besuchende geben im Rahmen ihres Nationalparkbesuchs Geld aus, z. B. für Essen und Trinken oder eine Übernachtung, wenn sie länger bleiben. Damit bringen die Besuchenden Geld in die Region. Für das Jahr 2022 waren das insgesamt immerhin 37,6 Millionen €.

Für rund ein Viertel der Besuchenden war es wichtig oder sehr wichtig, dass der Nationalpark ein Nationalpark ist. Wie viel Umsatz und Beschäftigung bedeutet das in Zahlen?

Regionale Wertschöpfung durch Tourismus.



gut, dass es den Nationalpark gibt. Und wenn wir die Menschen fragen, ob sich ihre Meinung über den Nationalpark im Laufe der Zeit geändert hat, antworteten im Winter 2024 in Baden-Württemberg 27 Prozent der Befragten, dass sich ihre Meinung verbessert hat. Vielleicht ist dies auch auf unser 10-jähriges Jubiläum zurückzuführen, das im Jahr 2024 die Aufmerksamkeit auf die vielfältige Arbeit des Nationalparks gelenkt hat.

Das soziokulturelle Monitoring besteht zudem aus qualitativen Forschungen. Hier geht es vor allem um das vertiefte Verständnis von unterschiedlichen Sichtweisen in der Bevölkerung. Dafür befragen wir weniger Menschen als bei repräsentativen Umfragen, können aber viel ausführlicher mit ihnen sprechen und besser auf die Schwerpunkte eingehen, die die Befragten selber setzen. Auch dabei interessieren uns Veränderungen im Laufe der Zeit. Ältere Menschen aus der Region haben uns zum Beispiel im Rahmen des Projekts „Alltagsgedächtnis“ von ihrem Leben in der Nachkriegszeit erzählt. Damals war das Leben und die eigene Identität sehr eng mit dem Wald verknüpft. Der Wald diente als Ressource und als Arbeitsort, aber auch als Platz, in dem die Kinder spielten. Heute steht die Erholung im Wald viel mehr im Vordergrund als früher.

DER BLICK AUF EUROPÄISCHE SCHUTZGEBIETE

Wie kann der Schutz von Biodiversität durch Schutzgebiete besser gelingen? Das von der EU geförderte Projekt FIDELIO forschte in mehr als 20 europäischen Schutzgebieten zu diesem Thema und beschäftigte sich mit Bewertungen, Kosten und Nutzen von Schutzgebieten für die jeweiligen Regionen.

Wollen Sie mehr über FIDELIO erfahren?



NATURVERSTÄNDNISSE



Wollen Sie mehr darüber erfahren, was verschiedene Generationen über den Wald denken?



7 WAS BEWIRKT EIN NATIONALPARKBESUCH?

Erholung in einem wilder werdenden Wald

In der Natur, im Wald können wir uns gut erholen – viele von uns würden diese Aussage ganz intuitiv bestätigen. Und seit vielen Jahren ist auch wissenschaftlich erwiesen, dass Erholung im Wald eine gesundheitsförderliche Wirkung hat. Insbesondere naturnahen Umwelten wird ein großes erholsungsförderndes und stressreduzierendes Potenzial zugeschrieben. Und wie sieht das im Nationalpark aus? Wie erleben die Menschen die Landschaften hier? Gibt es bestimmte Voraussetzungen, um sich in einem wilder werdenden Wald möglichst gut zu erholen?

Mit Kooperationspartnern haben wir uns diesen Themen in zwei Studien intensiv gewidmet. 2016 und 2018 haben wir Menschen auf bestimmten Wanderwegen durch den Nationalpark begleitet und sie zu ihrem Erleben befragt. Außerdem haben wir zum Beispiel die Herzfrequenz der Teilnehmenden gemessen, um auch körperliche Effekte von Erholung zu untersuchen.

Und was war das Ergebnis? Wenn Wege als wilder erlebt werden, werden sie auch als erholsungsförderlicher wahrgenommen und es wurde weniger körperlicher Stress erlebt. Mit wahrgenommener Wildnishaftigkeit steigt auch das emotionale Wohlbefinden an. Dabei wurde die erlebte Wildnishaftigkeit zu keinem Zeitpunkt als „zu viel Wildnis“ bewertet. Unser Nationalpark ist eben nur „eine Spur wilder“, was die Besuchenden

nicht überfordert. Auch deutet unsere Studie darauf hin, dass eine Spur Wildnis nicht nur psychologisch „guttut“, sondern auch objektiv physiologisch gesundheitsförderlich wirkt. Der Nationalpark dient also der gesellschaftlich wichtigen Gesundheits- und Erholungsförderung.



PROJEKTBERICHT:

Wie wird Natur im Nationalpark erlebt?



BLOGARTIKEL:

Eine Spur wilder? Wildniserleben im Nationalpark.



Gemeinsam (oder alleine) Wald wahrnehmen: Eine Untersuchung mit Eyetracking-Brillen

Haben Sie sich schon einmal gefragt, wie wir Menschen es bei einer gemeinsamen Wanderung in der Natur schaffen, während des Gehens verschiedene Dinge gleichzeitig zu tun? Uns über Alltägliches zu unterhalten, dem Gespräch zu folgen und nebeneinander im selben Tempo zu wandern oder das Tempo dem Partner anzupassen, während wir gleichzeitig Ausschau halten nach Entdeckungen, auf die wir uns parallel zum Gespräch hinweisen? Wie funktioniert es, dass zwei Wanderer zur gleichen Zeit auf ein Phänomen in der Natur aufmerksam werden

und dies auch mit dem Blick fixieren, ohne darüber zu sprechen?

Mit sogenannten Eyetracking-Brillen haben wir das gemeinsame Wahrnehmen von Wanderern genauer unter die Lupe genommen. Denn das, was wir ganz selbstverständlich tun, ist in Wirklichkeit eine hochkomplexe und aufeinander abgestimmte Leistung. Unsere Ergebnisse zeigen, dass Wanderer im Nationalpark ihre Beobachtungen miteinander teilen möchten, um ein gemeinsames Erlebnis aus der Wanderung zu machen.

Dazu wenden sie folgendes Muster an: sie weisen sich sprachlich und mit Gesten auf außergewöhnliche Objekte wie Pilze, Tautropfen oder besonders geformte Bäume hin. Diese Hinweise werden meist in Verbindung mit (positiven) Bewertungen hervorgebracht. Außerdem haben wir herausgefunden, dass gemeinsame Aufmerksamkeit auf ein Objekt oft zunächst ohne Sprache hergestellt wird, oft schon lange, bevor die Wanderer darüber sprechen. Sprache wird aber notwendig, um die Bedeutung dieser Erfahrungen zu teilen und sozial auszuhandeln. Es ist also so, dass wir Natur nicht nur individuell, sondern als etwas Gemeinsames wahrnehmen.



BLOGARTIKEL:

Entdecken, wie Wanderer ihre Wahrnehmungen teilen.





Von der Einsicht zu(m) Handeln!

Nur wenige Menschen sind sich über den Rückgang biologischer Vielfalt sowie über die schwerwiegenden Folgen, die mit diesem Rückgang einhergehen, bewusst. Und hier startet unser Projekt „Von der Einsicht zu(m) Handeln. Nachdenklichkeit, alltägliche Lebensführung und sozial-ökologische Transformation“, das wir gemeinsam mit der Universität Bielefeld und der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg durchführen.

Was bedeutet Biodiversität beziehungsweise biologische Vielfalt eigentlich aus der Perspektive von Menschen in ihrem Alltag? Welche Rolle spielen Naturerfahrungen hinsichtlich der Wahrnehmung biologischer Vielfalt? Und vor allem: Unter welchen Bedingungen kann es uns allen gelingen, im Alltag biodiversitätsbezogen zu handeln, um diesem Rückgang entgegenzuwirken? Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen werden Naturerfahrungen im Nationalpark Schwarzwald mit drei methodischen Ansätzen, Nachdenkgesprächen, Challenges und /oder Tagebüchern kombiniert.

Erste Ergebnisse der Tagebuchanalyse zeigen, dass Biodiversität im Alltag erfahrbar ist, zum Beispiel bei der Arbeit, beim Spazierengehen, Einkaufen oder beim Sport. Biodiversität wird dabei nicht nur mit Tieren und Pflanzen, sondern auch mit Alltagsritualen oder Erinnerungen verknüpft. Zusätzlich führen wir eine Diskursanalyse zum Thema Biodiversität

durch. Die Analyse medialer Inhalte zum Thema Biodiversität lässt vermuten, dass Biodiversität vor allem als Verlust von Arten erlebt wird und auch, dass bestimmte Tiere und Insekten, wie zum Beispiel die Biene und der Schmetterling, als Symbole für den Verlust biologischer Vielfalt stehen.

Haben Nachdenkgespräche, Challenges oder Tagebücher einen Einfluss auf uns und unser Handeln? Das überprüfen wir mit einer quantitativen Befragung.

Das Projekt wird von der VolkswagenStiftung gefördert. Zielgruppen sind Erwachsene, Schulklassen und Jugendgruppen.



BLOGARTIKEL:
*Biodiversität in
den Medien.*



BLOGARTIKEL:
*Tagebücher für mehr
Biodiversität?*



BLOGARTIKEL
*Erfahren Sie mehr zu
unserem Projekt.*



8 BESUCHERMONITORING

Zur Abschätzung des Besuchsaufkommens haben wir an zwölf Standorten Zählgeräte mit Wärmesensoren installiert. Diese Sensoren erfassen Personen anhand ihrer Körpertemperatur, sobald sie einen der Messpunkte passieren. Die dadurch gewonnenen Daten liefern wertvolle Erkenntnisse über die Nutzung der verschiedenen Bereiche im Nationalpark und ermöglichen es, gezielte Maßnahmen zur Besucherlenkung zu entwickeln, um das Naturerlebnis für alle bestmöglich zu gestalten.

Da diese zwölf Messpunkte allein nicht ausreichen, um für das gesamte Schutzgebiet eine verlässliche Abschätzung zu erhalten, führen wir zusätzlich an ausgewählten Tagen im Jahr umfangreiche Besucherzählungen durch. Dabei werden bis zu 72 temporäre Zählpunkte eingerichtet, um ein noch differenzierteres Bild der Besucherströme zu gewinnen. Diese ergänzenden Stichprobenmessungen sind wichtig, um saisonale Schwankungen sowie regionale Unterschiede präzise zu erfassen und die Besucherbewegungen im Nationalpark ganzheitlich zu verstehen.

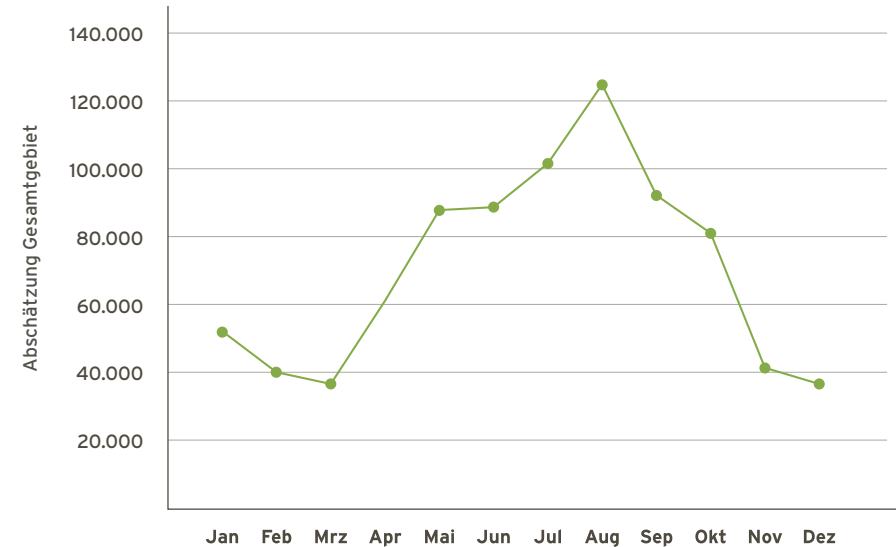
Das Verfahren wird seit Mitte 2018 von uns umgesetzt. Ein zentrales Ergebnis ist die

jährliche Abschätzung des gesamten Besuchsaufkommens (siehe Abbildung rechts), das im Durchschnitt zwischen 700.000 und 800.000 Besuchen pro Jahr liegt. In besonderen Situationen, wie während der Corona-Pandemie, stieg die Zahl auf über eine Million.

Warum sprechen wir von „Besuchen“ und nicht von „Besuchern“? Der Unterschied liegt darin, dass eine Person mehrere Besuche auslösen kann. Wer beispielsweise zuerst den Lotharpfad erkundet und anschließend mit dem Auto zu den Allerheiligen-Wasserfällen fährt, um dort eine Rundtour zu unternehmen, erzeugt zwei Besuche. Diese Unterscheidung ist essenziell, um die Frequentierung der verschiedenen Attraktionen korrekt darzustellen.

Apropos Lotharpfad und Allerheiligen: Beide Attraktionen gehören mit jeweils rund 100.000 Besuchen pro Jahr zu den meistfrequentierten Orten des Nationalparks. Es bleibt spannend zu beobachten, welchen Einfluss der 2024 neu eröffnete Spechtpfad auf dieses Kopf-an-Kopf-Rennen haben wird. Er wurde konzipiert, um Besucherinnen und Besuchern ein interaktives

Durchschnittliches Besuchsaufkommen pro Monat



Naturerlebnis zu bieten und die faszinierende Welt der Spechte näherzubringen – eine Attraktion, die die Besucherströme in der Region spürbar beeinflussen könnte.

Um ein besseres Verständnis für die Gäste des Nationalparks zu gewinnen, wurde von August 2022 bis Juli 2023 eine repräsentative Gästebefragung im Nationalparkgebiet durch-

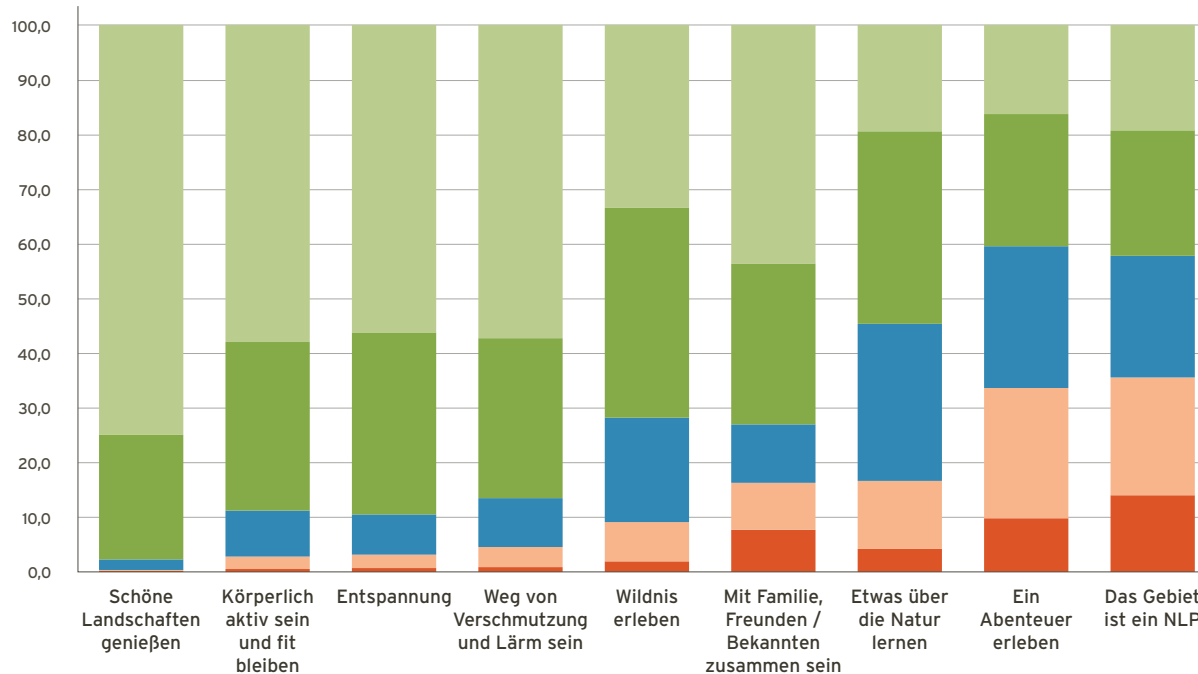


BLOGARTIKEL:

**Mehr zur Besucherzählung
im Nationalpark
Schwarzwald erfahren!**



Motivationen für den Besuch des Nationalparks (in %)



geführt. Innerhalb eines Jahres wurden an mehr als 17 Standorten 1.975 Personen ab 18 Jahren befragt. Der Fragebogen entstand in Zusammenarbeit mit der Nationalparkverwaltung und weiteren Akteuren. Ziel war es, Besucherprofile zu erstellen sowie Erkenntnisse über Motivation, Reiseverhalten und die Bewertung von Angebot und Infrastruktur zu gewinnen. Insgesamt kamen mehr als 30.000 Minuten an Gesprächen mit Gästen zusammen – wertvolle Einsichten, die helfen, das Besuchererlebnis weiter zu verbessern.

Die Studie ergab unter anderem, dass rund 88 % der Gäste aus Deutschland stammen. Internationale Besucher kommen hauptsächlich

aus Frankreich (4 %), den Niederlanden (2 %) und der Schweiz (2 %). Innerhalb Deutschlands stellt Baden-Württemberg mit 75 % den größten Anteil, wobei 18 % aus einer der Gemeinden der Nationalparkregion kommen. Der Nationalpark ist zudem ein beliebtes Ausflugsziel für Touristen: etwa 44 % sind Übernachtungsgäste und mehr als drei Viertel dieser Gruppe übernachten sogar in der Nationalparkregion – im Durchschnitt für vier Nächte. Diese hohe Quote an Übernachtungsgästen verdeutlicht die wirtschaftliche Bedeutung des Nationalparks und seine Rolle als Tourismusmagnet.

Die Hauptgründe für einen Besuch sind die beeindruckende Landschaft sowie die Möglichkeit, aktiv

- überhaupt nicht wichtig
- nicht wichtig
- mäßig wichtig
- wichtig
- sehr wichtig

zu sein und fit zu bleiben (siehe Abbildung links). Zudem zieht die entstehende Wildnis rund 72 % der Gäste an, was den Wunsch nach einem intensiven Naturerlebnis unterstreicht. Viele Gäste schätzen es, unberührte Natur hautnah zu erleben und in einer naturnahen Umgebung zur Ruhe zu kommen.

Ein besonders erfreuliches Ergebnis der Befragung ist die hohe Zufriedenheit der Besucherinnen und Besucher: 98 % gaben an, mit ihrem Aufenthalt zufrieden oder sehr zufrieden zu sein. Zudem zeigten viele Verständnis für die Schutzbestimmungen des Nationalparks – 90 % fühlten sich durch die geltenden Regeln nicht eingeschränkt. Diese hohe Akzeptanz zeigt, dass die Gäste bereit sind, sich an die Vorgaben zu halten und aktiv zum Erhalt der Natur beizutragen. Dies ist ein ermutigendes Zeichen für die nachhaltige Entwicklung des Nationalparks und bestätigt, dass Naturschutz und Tourismus hier erfolgreich in Einklang gebracht werden.



BLOGARTIKEL:

Erfahren Sie mehr über Herkunft, Motivation und Zufriedenheit der Besucher.





9 FEEDBACK ZUR AUSSTELLUNG UND ZU RANGERFÜHRUNGEN

Evaluierung der Dauerausstellung im Nationalparkzentrum

Das Nationalparkzentrum am Ruhestein ist eine zentrale Anlaufstelle für alle, die den Nationalpark Schwarzwald besuchen. Hier haben Interessierte die Möglichkeit, auf rund 1.000 Quadratmetern eine interaktive Dauerausstellung zu erkunden, die sich dem „wilder werdenden Wald“ widmet.

Um herauszufinden, ob die Ausstellung ihre Besucherinnen und Besucher bestmöglich anspricht und ihren Bildungsauftrag erfüllt, wurden umfassende Evaluationen durchgeführt. Das Zentrum für Evaluation und Besucherforschung am Badischen Landesmuseum begleitete uns dabei bereits während der Planungsphase. So konnten frühzeitig wichtige Erkenntnisse in die Gestaltung der Ausstellung einfließen. Doch auch nach der Eröffnung wurde weitergeforcht: Über zwölf Monate hinweg befragten wir in mehreren Erhebungswellen insgesamt 2.245 Gäste, um ihre Eindrücke und Meinungen systematisch zu erfassen.

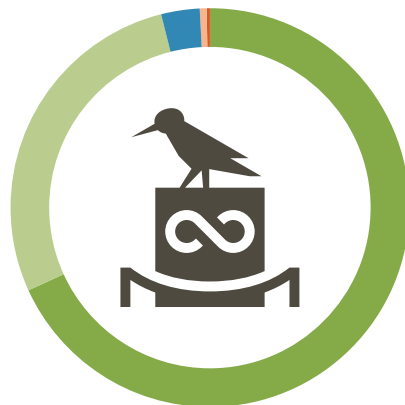
Die Ergebnisse sind eindeutig: Die Ausstellung kommt bei den Menschen hervorragend an. Eine große Mehrheit von 98 % der Befragten gab an, dass sie die Ausstellung weiterempfehlen würden – ein klares Zeichen dafür, dass die Mischung aus Wissensvermittlung, Interaktivität und Erlebniselementen überzeugt.

Besonders erfreulich ist zudem, dass über 90 % der Befragten angaben, etwas Neues gelernt zu haben.

Vor allem die Tierwelt des Nationalparks stieß auf großes Interesse und half vielen, ein besseres Verständnis für ökologische Zusammenhänge zu entwickeln. In der Befragung wird deutlich, dass die Ausstellung neugierig macht und einen nachhaltigen Lerneffekt erzeugt.

Doch warum sind solche Befragungen für uns so wichtig? Unser Ziel ist es, nicht nur Wissen zu vermitteln, sondern auch eine emotionale Verbindung zur Natur und zum Nationalpark herzustellen. Wir möchten die Menschen inspirieren, ihre Umwelt mit anderen Augen zu sehen und sich intensiver mit Naturschutz, Biodiversität und nachhaltiger Entwicklung auseinanderzusetzen. Durch das Feedback der Besucherinnen und Besucher erhalten wir wertvolle Hinweise darauf, welche Aspekte besonders gut ankommen und wo noch Potenzial für Verbesserungen besteht. Diese Erkenntnisse fließen kontinuierlich in die Weiterentwicklung der Ausstellung ein, sodass sie auch in Zukunft ein spannendes und lehrreiches Erlebnis bleibt.

Bewertung der Dauerausstellung im Nationalparkzentrum



- sehr gut
- gut
- es geht so
- weniger gut
- nicht gut



BLOGARTIKEL:

Studie:
*Nationalparkzentrum
kommt bei Gästen gut an.*



Befragung nach Rangerführungen

Was finden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei einer Rangerführung besonders spannend: die heimischen Tier- und Pflanzenarten, die

Kulturgeschichte der Region oder doch eher die Arbeit der Rangerinnen und Ranger? Hat die Führung Ihre Sichtweise auf Wildnis und den Natur- und Artenschutz vielleicht sogar verändert? All das haben wir in einer Befragung von Gästen, die an einer Rangerführung teilgenommen haben, herausgefunden.

Wir möchten hier zwei Fragestellungen herausgreifen. Zum einen: warum kommen die Leute überhaupt zu einer Rangerführung? Da zeigt sich, dass sie vor allem etwas über den Nationalpark lernen wollen, aber auch spezieller über die heimische Tier- und Pflanzenwelt (siehe rechts oben). Und auch wenn die Zustimmung zu „Abstand im Alltag“ nicht so hoch ist wie bei den anderen Motiven, ist dies dennoch für sehr viele Menschen wichtig.

Das zweite große Thema, das uns im Nationalpark beschäftigt, ist die Wirkung unserer Arbeit. Was nehmen die Gäste mit nach Hause? Hier zeigt unsere Befragung, dass die Menschen, die an den Rangerführungen teilgenommen haben, offenbar einiges mit in den Alltag nehmen. Insgesamt haben knapp 90 % angegeben, dass sie sich bestimmt oft an die Führung im Alltag erinnern werden. Ebenfalls können über 80 % die Verbote und Maßnahmen zum Schutz der Natur besser nachvollziehen.

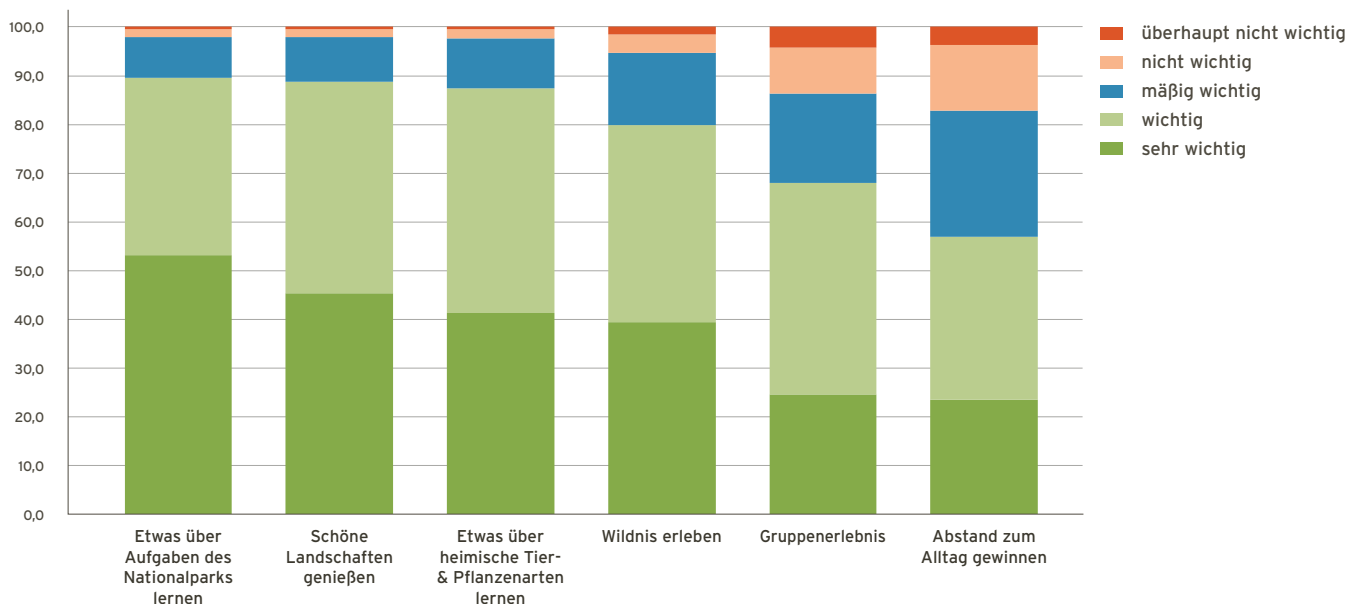
BLOGARTIKEL:

Wie haben wir diese Befragung durchgeführt?

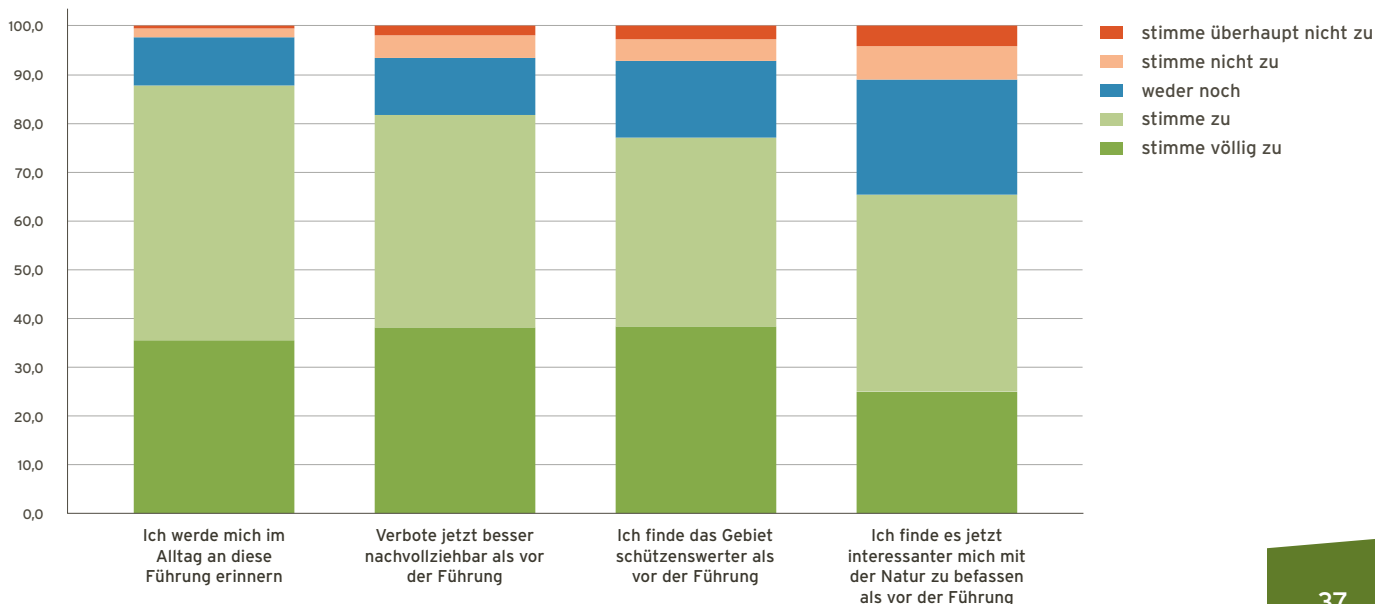
BLOGARTIKEL:

Hier finden Sie alle Ergebnisse der Befragung.

Gründe für die Teilnahme an einer Rangerführung (in %)



Wirkung der Führung (in %)

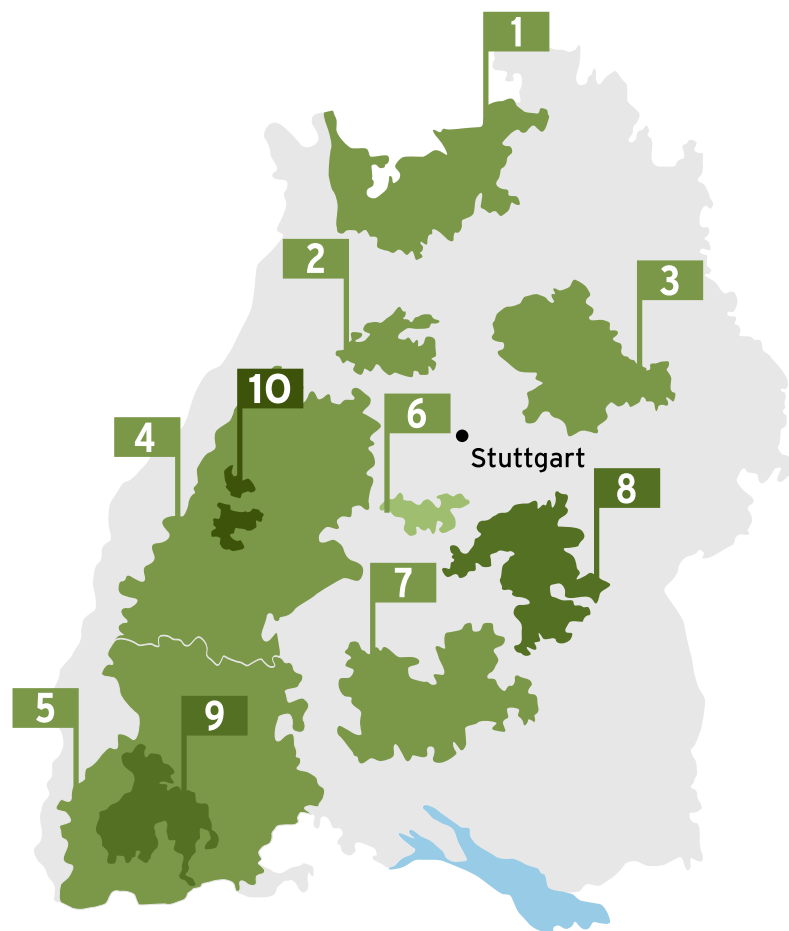


BILDVERZEICHNIS

Ranger am Wilden See – Daniel Müller – 13.09.2018	1	Dreizehenspecht (<i>Picoides tridactylus</i>) – Ralph Martin – 13.06.2007	16
Badener Höhe Plättig – Luis Scheuermann – 25.10.2018	2-3	Dunkle Erdhummel (<i>Bombus terrestris</i> agg.) an Gefl. Knabenkraut – Dr. Flavius Popa – 16.06.2018	16
Dr. Wolfgang Schlund – Daniel Müller – 24.10.2019	3	Zarter Resupinatstacheling (<i>Steccherinum pudorinum</i>) – Dr. Flavius Popa – 31.10.2023	16
Bannwald Ruhestein Schönmünztal – Luis Scheuermann – 11.07.2017	4-5	<i>Micarea pycnidiophora</i> – Dr. Martin Weckesser – 24.06.2022	16
Am Buhlbachsee – Luis Scheuermann – 06.07.2012	6-7	Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>) – Walter Finkbeiner – 29.10.2014	18
Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostra</i>) – Ralph Martin – 24.11.2022	9	Trockene Heide – Thomas Gamio – 23.08.2016	18
Heidekrautspanner (<i>Ematurga atomaria</i>) – Martin Rebbe – 25.06.2023	9	Grauspecht (<i>Picus canus</i>) – Ralph Martin – 28.04.2014	18
Baumweißling (<i>Aporia crataegi</i>) Puppe – Dr. Jörn Buse – 16.06.2023	9	Beispiel einer offenen Prozessschutzfläche – Dr. Marc Förtschler – 13.12.2024	18
Bergblattkäfer (<i>Oreina</i> sp.) – Dr. Jörn Buse – 02.07.2021	9	Heckrind – Dr. Jörn Buse – 20.05.2024	19
Gefleckter Schmalbock (<i>Rutpela maculata</i>) – Dr. Jörn Buse – 02.07.2021	9	Wachtelweizen-Schreckenfaller (<i>Melitaea athalia</i>) – Martin Rebbe – 14.07.2024	19
Gartenschläfer (<i>Eliomys quercinus</i>) – Charly Ebel – 03.12.2020	9	Auerhahn mit Henne – Walter Finkbeiner – 13.04.2016	20
Tannen-Fingerhut (<i>Cyphella digitalis</i>) – Dr. Matthias Theiß – 08.02.2019	9	Lebensraum für das Auerhuhn – Charly Ebel – 13.12.2024	21
Tannenhäher (<i>Nucifraga caryocatactes</i>) – Walter Finkbeiner – 07.11.2014	9	Schneehöhe Station Ruhestein – Dr. Christoph Dreiser – 27.04.2025	22
Fichten-Zangenbock (<i>Rhagium inquisitor</i>) – Dr. Jörn Buse – 30.01.2024	9	Wettermessstation – Dr. Christoph Dreiser – 23.05.2025	22
Heideflechtenabeling (<i>Lichenomphalia umbellifera</i>) – Dr. Flavius Popa – 19.05.2016	9	Teaser PhänoWatch – Dr. Christoph Dreiser – 23.05.2025	22
Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>) – Charly Ebel – 24.05.2020	9	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>) – Jürgen Kläger – 16.06.2021	23
Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>) – Dr. Torsten Bernauer – 20.11.2022	9	Europäische Gottesanbeterin (<i>Mantis religiosa</i>) – Ralph Martin – 21.08.2018	23
Blatt und Früchte der Echten Mehlbeere (<i>Sorbus aria</i>) – Dr. Stefanie Gärtner – 05.10.2024	9	Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>) – Ralph Martin – 30.05.2013	23
Blockhalde – Dr. Jörn Buse – 08.09.2016	10	Fichtenrüsselkäfer (<i>Hylobius abietis</i>) – Ralph Martin – 13.07.2018	24
Ringdrossel (<i>Turdus torquatus</i> ssp. <i>alpestris</i>) – Ralph Martin – 29.04.2012	10	Insektenfalle (Malaise) auf der Bergheide – Dr. Jörn Buse – 17.04.2019	24
Tannenstachelbart (<i>Hericium flagellum</i>) – Charly Ebel – 18.10.2010	11	Kranichzug – Walter Finkbeiner – 14.01.2004	25
Wohlriechender Schichtpilz (<i>Cystostereum murrayi</i>) – Dr. Matthias Theiß – 27.08.2019	11	Vogelzug Gegenwind – Dr. Christoph Dreiser – 29.09.2014	25
Nadelholz-Zwergseitling (<i>Resupinatus striatulus</i>) – Dr. Matthias Theiß – 27.08.2019	11	Plonkopfgrinde – Luis Scheuermann – 04.10.2018	26-27
Der Rothirsch, das größte wilde Landsäugetier Deutschlands – Walter Finkbeiner – 03.05.2023	12	Wildnis am Bannwald – Charly Ebel – 26.08.2010	28
Wildtiererfassung mit Wildkamera – Raffael Kratzer – 13.01.2018	13	Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>) – Walter Finkbeiner – 01.08.2014	28
Lage der 210 Monitoringflächen im Nationalpark, rechts oben eingefügt schematische Darstellung einer 400 Quadratmeter Aufnahmefläche – Karte Dr. Christoph Dreiser, Abbildung Dr. Stefanie Gärtner – 12.12.2024	13	Evaluation Nationalparkzentrum – Christoph Duepper – 25.09.2024	29
Dauerhafte Markierung der Mittelpunkte der Monitoringflächen – Dr. Stefanie Gärtner – 10.11.2016	14	Allerheiligen – Luis Scheuermann – 24.09.2019	30
Hemisphärenfoto zur Erfassung der Waldstruktur – Sven Dröbler – 05.08.2019	14	Seebachblick – Luis Scheuermann – 24.09.2019	31
Sperlingskauz (<i>Glaucidium passerinum</i>) – Arne Kolb – 27.03.2017	14	Alltagsgedächtnis – Wiebke Hebermehl – 09.12.2018	31
Kartenausschnitt mit einzelnen Bäumen über 15 Meter Höhe – Dr. Christoph Dreiser – 10.12.2024	14	Badener Höhe Plättig – Markus Mauthe – 27.10.2015	32-33
Zitronengelbe Tramete (<i>Antrodia citrinella</i>) – Dr. Max Zibold – 13.10.2015	15	Eyetracker – Barbara Laner – 22.10.2019	33
Riesenholzwespe (<i>Urocerus gigas</i>) – Dr. Jörn Buse – 12.08.2021	15	Plonkopfgrinde – Luis Scheuermann – 04.10.2018	33
Ameisen-Buntkäfer (<i>Thanasimus formicarius</i>) – Ralph Martin – 16.06.2013	15	Zählgerät – Dr. Dominik Rüede – 10.04.2018	34
		Bannwald Wilder See – Charly Ebel – 27.08.2019	35
		Dauerausstellung – Daniel Müller – 27.09.2020	36

DIE GROßSCHUTZGEBIETE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG

(TEIL DER NATIONALEN NATURLANDSCHAFTEN)



Naturparke

- 1 Neckartal-Odenwald 2 Stromberg-Heuchelberg
3 Schwäbisch-Fränkischer Wald
4 Schwarzwald Mitte/Nord 5 Südschwarzwald
6 Schönbuch 7 Obere Donau

Naturparke haben das Ziel, menschliches Wirtschaften und Handeln im Einklang mit der Natur zu ermöglichen, die Region zu entwickeln und einen nachhaltigen Tourismus zu etablieren.

Biosphärengebiete

- 8 Schwäbische Alb 9 Südschwarzwald

Biosphärengebiete sind national bedeutsame Kulturlandschaften, die Vorbild für eine nachhaltige Entwicklung und für das Zusammenleben von Mensch und Natur sein sollen.

Nationalpark

- 10 Schwarzwald

In Nationalparks gilt das Motto: Natur Natur sein lassen. Sie sind Rückzugsgebiete für wild wachsende Pflanzen sowie wild lebende Tiere und deshalb unverzichtbar für die biologische Vielfalt.

IMPRESSUM

1. Auflage 2025

Herausgeber

Nationalpark Schwarzwald
Schwarzwaldhochstraße 2
77889 Seebach

Telefon: +49 (0) 7449 - 9 29 98 0

E-Mail: info@nlp.bwl.de

www.nationalpark-schwarzwald.de

Gestaltung

Bad Wolf GmbH | www.badwolfdesign.de

Gestaltung: Mark Mulfinger, Stefan Munz, Julia Rünzel

Naturwissenschaftliche Forschung:

Dr. Torsten Bernauer, Dr. Jörn Buse, Esther Del Val Alfaro,
Dr. Christoph Dreiser, Dr. Marc Förschler, Dr. Stefanie Gärtner,
Markus Handschuh, Nadine König, Raffael Kratzer,
Dr. Flavius Popa, Carmen Richter, Thorsten Schaupp

Sozialwissenschaftliche Forschung:

Dr. Susanne Berzborn, Dr. Britta Böhr, Dr. Kerstin Botsch,
Daniel Bräunling, Dr. Mareike Garms, Dr. Dominik Rüede

