

FACHBAND 6

# FORSCHUNG UND DOKUMENTATION



6

# 6

**Bemerkung**

Die wissenschaftliche Beobachtung, Erforschung und Dokumentation von natürlichen Prozessen, Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Ökosystemen sowie die der Beziehung Mensch-Natur und die Beziehung von Region, Gesellschaft und Nationalpark sind Inhalte des Moduls Forschung und Dokumentation.

Stand: Juli 2021

# INHALT

<b>1</b>	<b>GRUNDSÄTZE DER NATIONALPARKFORSCHUNG</b>	<b>4</b>
1.1	Forschung im Nationalpark Schwarzwald	4
1.2	Nationale und internationale Rahmenvorgaben	6
1.3	Besonderheiten der Nationalparkforschung und Standards für Forschende	6
<b>2</b>	<b>FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG</b>	<b>8</b>
2.1	Naturwissenschaftliches Forschungskonzept	8
2.2	Sozialwissenschaftliches Forschungskonzept	20
2.3	Sozial-ökologisches Forschungskonzept	24
<b>3</b>	<b>DOKUMENTATION UND WISSENSTRANSFER</b>	<b>26</b>
3.1	Dokumentation	26
3.2	Wissenstransfer	28
<b>4</b>	<b>BETEILIGUNG</b>	<b>32</b>
4.1	Austausch und Zusammenarbeit mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen	32
4.2	Austausch und Zusammenarbeit mit anderen Schutzgebieten, nationale und internationale (Forschungs-)Kooperationen	32
4.3	Interne Beteiligung	32
<b>5</b>	<b>AUSBLICK</b>	<b>34</b>
	<b>ANHANG</b>	<b>36</b>
	Literaturverzeichnis	36
	Abbildungsverzeichnis	36
	Bildnachweis	36
	Glossar	37
	Abkürzungsverzeichnis	37
	<b>IMPRESSUM</b>	<b>40</b>

<b>1</b>	ALLGEMEINER BAND
<b>2</b>	ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZ
<b>3</b>	BESUCHERZENTREN
<b>4</b>	BORKENKÄFERMANAGEMENT
<b>5</b>	ERHOLUNG UND GESUNDHEIT
<b>6</b>	<b>FORSCHUNG UND DOKUMENTATION</b>
<b>7</b>	KOOPERATIONEN
<b>8</b>	NATUR- UND WILDNISBILDUNG
<b>9</b>	TOURISMUSKONZEPT
<b>10</b>	VERKEHRSKONZEPT
<b>11</b>	WALDMANAGEMENT
<b>12</b>	WEGEKONZEPT
<b>13</b>	WILDTIERMANAGEMENT
<b>14</b>	ZONIERUNG

# 1 GRUNDSÄTZE DER NATIONALPARKFORSCHUNG

DIE ZIELE WISSENSCHAFTLICHER BEOBACHTUNG (MONITORING) UND FORSCHUNG IM NATIONALPARK SCHWARZWALD WERDEN IM NATIONALPARKGESETZ § 5 „WISSENSCHAFTLICHE BEOBACHTUNG UND FORSCHUNG“ AUSGEFÜHRT UND BEGRÜNDET.

---

Einer der wichtigsten Schutzzwecke des Nationalparks Schwarzwald ist es laut Nationalparkgesetz (NLPG) <sup>\*</sup>„(...) die vom Menschen weitgehend unbeeinflusste Dynamik der ökosystemaren Abläufe des Waldes wissenschaftlich zu beobachten und zu erforschen (...)“ (§ 3 Absatz 2 Satz 3 NLPG). Darüber hinaus sollen Erkenntnisse über das Wirkungsgefüge zwischen dem Nationalpark und seinem Umfeld gewonnen werden (siehe § 5 Absatz 1 Satz 4 NLPG).

## 1.1 Forschung im Nationalpark Schwarzwald

Wissenschaftliche Beobachtung und Forschung gehören zu den zentralen Aufgaben eines Nationalparks. Diese von menschlicher Nutzung unbeeinflusste Fläche eignet sich sehr gut, um Veränderungen in der angrenzenden Kulturlandschaft zu analysieren. Ebenso wichtig ist es, die Entwicklungsdynamischen Prozesse im Nationalpark wissenschaftlich zu begleiten und zu erforschen. So können wertvolle, über die Nationalparkgrenzen hinaus bedeutsame Erkenntnisse für den Naturschutz, die Forstwirtschaft sowie weitere umweltbezogene Wissenschaften gewonnen werden.

Neben der naturwissenschaftlichen Forschung können durch sozialwissenschaftliche Studien Wechselwirkungen zwischen dem Nationalpark und seinem Umfeld, zum Beispiel der Nationalparkregion, aufgezeigt werden, wie § 5 Absatz 1 Satz 4 NLPG klarstellt. Hier sind beispielsweise die Auswirkungen des Schutzgebiets auf die Regionalplanung und die Sichtweisen und Einstellungen der Menschen in der Nationalparkregion relevant.

Ebenso spielen Fragen der Beeinflussung der natürlichen Abläufe im Nationalpark durch menschliche Einwirkungen eine Rolle, etwa durch Tourismus und Besuchsverhalten. Darüber hinaus sollen

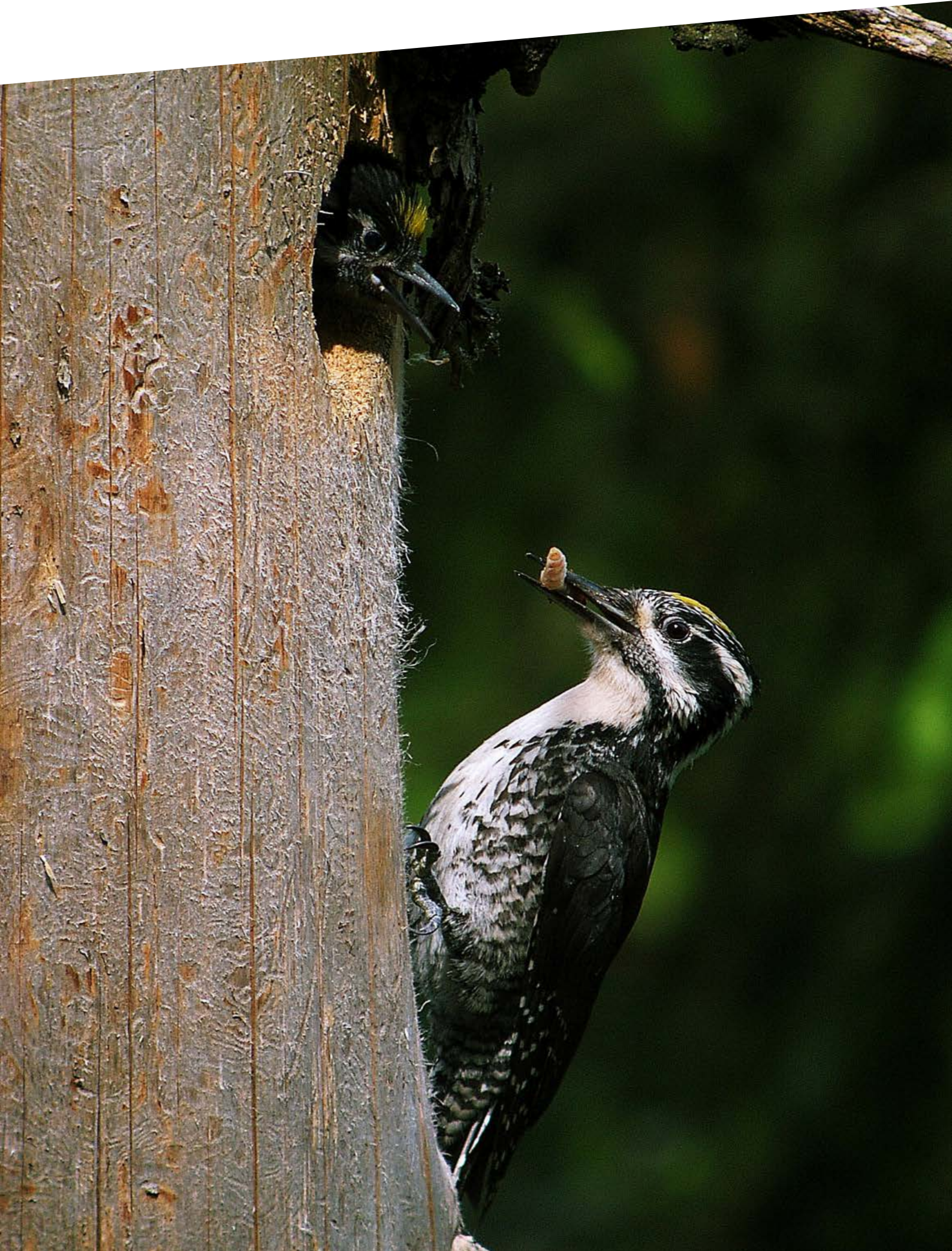
die Wahrnehmung des Nationalparks sowie Möglichkeiten und Formate von Beteiligung erforscht und gefördert werden.

Laut NLPG soll die Nationalparkverwaltung zum einen selbst forschend tätig werden, zum anderen stellt der Nationalpark aber auch ein wichtiges Forschungsobjekt für externe Forschungseinrichtungen dar. Da der Nationalpark nur einen Teil der erforderlichen wissenschaftlichen Untersuchungen selbst durchführen kann, werden auch wissenschaftliche Beobachtungen Dritter genutzt, um der Nationalparkverwaltung Erkenntnisse zu liefern, die bei der Erfüllung ihrer Aufgaben eine Rolle spielen (siehe § 5 Absatz 1 Satz 5 NLPG). Die Nationalparkverwaltung kann die ihr zugewiesenen Aufgaben nur dann erfüllen, wenn sie die im Nationalpark betriebenen externen Forschungsvorhaben überblickt und die entsprechenden Informationen zentralisiert dort zusammenlaufen. § 5 Absatz 2 NLPG weist der Nationalparkverwaltung daher eine Koordinationsfunktion zu. Für Forschungsvorhaben Dritter besteht im Vorfeld eine Unterrichtungspflicht (siehe Satz 2) und damit verbunden auch eine Überlassungspflicht der Daten und Ergebnisse (siehe Satz 4). Die Anzeige muss so frühzeitig und umfassend erfolgen, dass die Nationalparkverwaltung die Auswirkungen des Vorhabens auf die im Nationalpark unter Schutz gestellten Naturgüter und Prozesse umfassend abschätzen und mit dem Interesse des Vorhabenträgers an der Durchführung abwägen kann. Gelangt sie zu der Erkenntnis, dass mit der Durchführung des Forschungsvorhabens ein unverhältnismäßiger Eingriff in die Schutzgüter und die natürlichen Prozesse des Nationalparks verbunden ist, kann sie das Vorhaben untersagen. Auch hier kommt der grundsätzliche Vorrang des Naturschutzes gegenüber anderen Nutzungen zum Tragen.

---

\* [Siehe Website Landesrecht Baden-Württemberg „Gesetz zur Errichtung des Nationalparks Schwarzwald \(Nationalparkgesetz - NLPG\)“.](#)







## 1 GRUNDSÄTZE DER NATIONALPARKFORSCHUNG

### 1.2 Nationale und internationale Rahmenvorgaben

Eine Verpflichtung zur Forschung ergibt sich nicht nur aus der Landes- oder Bundesgesetzgebung, sondern ist auch ein internationaler Auftrag an Nationalparke.

Nach Einstufung der **International Union for Conservation of Nature (IUCN)** werden Schutzgebiete der Kategorie II (Nationalparke) zum Schutz von großräumigen natürlichen Prozessen, Ökosystemen, Arten und/oder deren Lebensräume eingerichtet. Darüber hinaus dienen die Schutzgebiete nach IUCN-Vorgaben explizit als unentbehrliche Referenzareale für wissenschaftliche Arbeit (vgl. EUROPARC Deutschland 2010).

Hinzu kommt, dass große Flächen des Nationalparks im Vogelschutzgebiet liegen und teilweise auch als FFH-Gebiete entsprechend der **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)** ausgewiesen sind. Neben dem Schutz der Lebensräume und Arten wird in Artikel 18 der FFH-Richtlinie Forschung als wesentlich zur Erreichung der Zielsetzung definiert (siehe Fachband Arten- und Biotopschutz \*).

### 1.3 Besonderheiten der Nationalparkforschung und Standards für Forschende

#### 1.3.1 Wissenschaftliche Standards

Grundsätzlich verpflichten sich Forscherinnen und Forscher der Nationalparkverwaltung wie auch externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Studierende, Praktikantinnen und Praktikanten, die im oder zum Nationalpark arbeiten, dem Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zu folgen \*\*.

#### 1.3.2 Koordination der Forschung und Dokumentation

Das Modul Forschung und Dokumentation hat die Aufgabe, die Forschung im Nationalparkgebiet zu koordinieren. Eigene Forschung und Monitoring decken – je nach Themenbereich – die wichtigsten zu bearbeitenden Fragestellungen ab. Forschungsprojekte, die als notwendig angesehen werden, aus Kapazitätsgründen aber nicht selbst durchgeführt werden können, werden über Auftrags- oder Antragsforschung abgewickelt. Die Auftragsforschung wird von der Nationalparkverwaltung initiiert und erfolgt in Kooperation mit Fachexperten und Institutionen, zum Beispiel einer Universität. Eine Antragsforschung erfolgt dann, wenn Personen oder Projektträger mögliche Forschungsprojekte an die Nationalparkverwaltung herantragen.

Um Transparenz zu gewährleisten, werden die Metadaten aller Studien und involvierter Forscherinnen und Forscher auf einem Forschungsserver zentral dokumentiert \*\*\*.

#### Forschungsarbeiten bedürfen einer Genehmigung

Externe und interne Forscherinnen und Forscher verpflichten sich über die Anerkennung des verwaltungsinternen Verhaltenskodex zur Anwendung minimalinvasiver Methoden im Gelände, die Störungen so gut wie möglich vermeiden. Betretungs-, Befahrungs- und sonstige Rechte im Nationalpark sind genehmigungspflichtig.

Die Forschungsverantwortlichen sprechen sich untereinander ab. Somit werden mögliche Synergien abgewogen und gegenseitige Störungen bei der Datenerhebung vermieden. Alle relevanten Disziplinen werden von Beginn an miteinbezogen. Über den Genehmigungsprozess ist sichergestellt, dass die entsprechenden Stellen der Nationalparkverwaltung im Vorfeld informiert sind.

---

\* Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Aufgaben und Ziele“, „Arten- und Biotopschutz“.

\*\* Kodex der DFG siehe Website „Wissenschaftliche Integrität“ unter der Rubrik „Kodex“.

\*\*\* Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Forschen“, „Forschungsserver“.

## 1 GRUNDSÄTZE DER NATIONALPARKFORSCHUNG

Alle Projektanträge werden naturschutzrechtlich geprüft und fachlich beurteilt. Folgende Kriterien müssen grundsätzlich bei allen Forschungsvorhaben berücksichtigt werden:

- **Schutzgebietsspezifität:** Es sollten nur die Fragen im Nationalpark bearbeitet werden, die auf natürliche Prozesse angewiesen sind. Wenn sie anderswo in zumindest gleicher beziehungsweise ausreichender Qualität bearbeitet werden können, dann ist von einer Bearbeitung in einem Nationalpark abzusehen.
- **Methodik:** Die Forschungsarbeiten dürfen das Schutzziel und störungssensible Arten oder/und Lebensräume nicht beeinträchtigen und sollen so wenig invasiv wie möglich sein. Experimentelle Ansätze sind nur in Ausnahmefällen möglich. Generell genießt die beobachtende Forschung im Gelände Vorrang.
- **Zielkonformität:** Die Projektziele und Fragestellungen sind einem der Schwerpunktthemen der Nationalparkforschung zuzuordnen.
- **Relevanz:** Die Projektergebnisse sind relevant für die Wissenschaft, die Naturschutz- oder Waldbewirtschaftungspraxis, die Aufgaben der Nationalparkverwaltung, Bildungsaufgaben oder die Öffentlichkeitsarbeit.
- **Nachhaltigkeit:** Langfristige Kooperationen erhalten vor nur kurzfristig angelegten Projekten Vorrang. Dies ist auch im Sinne eines langfristigen und standardisierten Monitorings.
- **Integrierbarkeit:** Neue Projekte sollen vorhandene Forschungsergebnisse berücksichtigen, an vorhandenes Inventar beziehungsweise Monitoring anbinden und Einzelprojekte miteinander verknüpfen.

Damit die Forschungsergebnisse Dritter auch von anderen Forscherinnen und Forschern genutzt werden können und eine Wiederholung der Arbeiten im Sinne eines langfristigen Monitorings unter möglichst ähnlichen Bedingungen möglich ist, gelten folgende Voraussetzungen und Anforderungen an den Forschungsantrag:

- Fragestellung, Ziele und Hypothesen entsprechen den oben genannten Kriterien.
- Der Antrag enthält eine detaillierte Beschreibung von Material und Methoden, die dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik entsprechen und eine Reproduzierbarkeit der Ergebnisse gewährleisten.
- Beteiligte Forscherinnen und Forscher bestätigen im Vorfeld die Überlassung der Daten und Ergebnisse an die Nationalparkverwaltung.
- Beteiligte Forscherinnen und Forscher bestätigen die Einhaltung des geltenden Verhaltenskodex der Nationalparkverwaltung.

### 1.3.3 Datenbereitstellung und -verfügbarkeit

Die Nationalparkverwaltung stellt internen und externen Forscherinnen und Forschern die zur Verfügung stehenden und nicht mit Urheberrechten Dritter belasteten Daten zur Erfüllung ihrer Forschungsaufträge bereit, sofern dadurch nicht der eigentliche Schutzzweck beeinträchtigt wird.

Weitergehende Vereinbarungen zum Umgang und der Verwendung der Daten sowie der Verpflichtung zur Überlassung der jeweiligen Forschungsdaten und -ergebnisse werden durch Datenüberlassungserklärungen geregelt. In einem Protokoll der Datendokumentation werden die Anforderungen hinsichtlich der von den Forschenden zu liefernden Daten im Detail beschrieben.

Ziel des Moduls Forschung und Dokumentation ist es, das Wissen über den Nationalpark, aber auch den Zugang zu Daten langfristig zu ermöglichen. Daher sind die internen und externen Forscherinnen und Forscher für die vollständige und einwandfreie Erfassung und Übergabe der Daten verantwortlich. Die Nationalparkverwaltung ist dafür zuständig, vorhandene Daten zum Zweck der Forschung zur Verfügung zu stellen und dabei Urheber- und Personenrechte bei Befragungen zu prüfen.

# 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

DIE FORSCHUNGSKONZEPTION DES MODULS FORSCHUNG UND DOKUMENTATION BESCHREIBT DIE ZIELE UND DIE GENERELLE HERANGEHENSWEISE DER FORSCHUNG UND DES MONITORINGS IM NATIONALPARK SCHWARZWALD.

---

Da sich die Forschungsobjekte und damit auch Forschungs- und Monitoringansätze grundsätzlich unterscheiden, werden naturwissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Forschungskonzepte nacheinander beschrieben. Abschließend wird der gemeinsame Ansatz der sozial-ökologischen Forschung vorgestellt.

## 2.1 Naturwissenschaftliches Forschungskonzept

### 2.1.1 Wozu naturwissenschaftliche Forschung und ökologisches Monitoring im Nationalpark Schwarzwald?

*Was versteht man unter natürlichen Prozessen und warum muss man das in einem Nationalpark untersuchen?*

Natürliche Prozesse sind sehr vielgestaltig und geschehen immer und überall, auch in einer Kulturlandschaft. Ein Nationalpark hat die Aufgabe, großräumige und langfristige natürliche Prozesse zu schützen (siehe § 3 Absatz 2 Satz 3 NLPG). Am eindrucksvollsten werden natürliche Prozesse am Beispiel des Auftretens von Störungsereignissen wie Sturmwurf oder durch das Auftreten von Totholz bedingt durch Trockenstress geschwächter Bäume in Kombination mit Borkenkäferbefall sichtbar (siehe Abbildung 1 und 2).

Der Unterschied zwischen einem Wald im Nationalpark und einem Wirtschaftswald besteht nicht in den Störungsereignissen selbst, die überall stattfinden können, sondern in der Haltung hierzu und dem nachfolgenden Umgang mit den natürlicherweise ablaufenden Prozessen. Im bewirtschafteten

Wald wird versucht, dem Risiko solcher Störereignisse durch waldbauliche Maßnahmen vorzubeugen, zum Beispiel durch Förderung von Mischwaldbeständen. Wenn diese Ereignisse trotzdem eintreten, wird versucht, zu retten, was zu retten ist, die Flächen möglichst schnell wieder in Bestockung zu bringen und den angrenzenden Wald zu schützen. Prozessschutzgebiete sind von solchen Überlegungen frei. Diese, auch großflächig auftretenden, Störereignisse sind Teil der natürlichen Regenerationsdynamik der mitteleuropäischen Waldökosysteme und schaffen neuen Lebensraum für vielfältige Organismen. Ein Beispiel hierfür sind totholzbesiedelnde Pilze mit den assoziierten Insekten und Vogelarten, die diese wiederum als Nahrung nutzen.

Auch weniger offensichtliche Phänomene, wie die Unterschiedlichkeit von Temperatur und Luftfeuchtigkeit, die in einer Berglandschaft mit einer natürlichen Walddynamik zu beobachten sind, können an den verschiedenen Standorten die Konkurrenzverhältnisse zwischen Arten beeinflussen (siehe Abbildung 3).

Diese Entwicklungsprozesse werden im Rahmen des ökologischen Monitorings dokumentiert und analysiert. Die für die Forschung im Nationalpark Schwarzwald relevante Zielsetzung lautet: Welche Veränderungen bewirken großräumige Prozesse in der Waldlandschaft?

Das betrifft vor allem die Prozesse und deren Auswirkungen, die ausschließlich in einem großräumigen Prozessschutzgebiet untersucht werden können.





Abbildung 1: Sturmwurf ist ein Beispiel für großflächige natürliche Dynamik in mitteleuropäischen Waldlandschaften - sowohl das Ereignis selbst als auch die nachfolgend ablaufenden Prozesse. Foto: © Charly Ebel, Nationalpark Schwarzwald



Abbildung 2: Kleinräumige Dynamik: Einzelne Bäume sterben altersbedingt ab und fallen um - es entstehen Lücken die dann von lichtbedürftigen Arten temporär besiedelt werden. Foto: © Carmen Richter, Nationalpark Schwarzwald



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

### *Standörtliche Rahmenbedingungen, oder: Wozu wird im Schwarzwald an Themen geforscht, die auch in anderen Nationalparks untersucht werden?*

Eine Weisheit der Forstwissenschaften ist das eiserne Gesetz des Örtlichen\*, denn im Zweifelsfall sind die Verhältnisse überall ein bisschen anders (siehe Abbildung 4).

Das heißt nicht, dass überall Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen und alle Ergebnisse repliziert und verifiziert werden müssten. Um wissenschaftlich tragfähige und evidente Aussagen machen zu können und verschiedenste Ökosysteme mit ihrer jeweiligen standortspezifischen Biodiversität repräsentieren zu können, muss jedoch zu gleichen Themen an unterschiedlichen Stellen geforscht werden. Forschung braucht Wiederholung, denn nur so können Ergebnisse bestätigt werden. Daher forschen, monitoren und dokumentieren alle Nationalparke.

Aufgrund seiner standörtlichen Charakteristika im Vergleich zu anderen Nationalparks bietet sich der Nationalpark Schwarzwald

1. als Referenz für regionale standörtliche Vergleiche der Waldentwicklung genutzter zu ungenutzter Waldflächen und der in ihnen lebenden Organismen an.

2. Bildet er im standörtlichen **Gradienten**, den die deutschen Nationalparke repräsentieren, ein wesentliches Extrem im Hinblick auf Höhenlage und Niederschlagsreichtum.

3. Ist er aufgrund dieser Kombination und seiner geographischen Lage auch ein hervorragendes Objekt hinsichtlich der Klimawandelfolgenforschung.

Ein Ziel im Modul Forschung und Dokumentation ist es daher, die Forschungen in den regionalen, nationalen und internationalen Kontext einzubinden, um die natürlichen Veränderungen zu verstehen und so eine Hilfestellung zu geben, um die Nutz- und Schutzfunktionen auch außerhalb der Schutzgebiete zu verbessern.

### *Kann man ein Schutzgebiet isoliert betrachten? Unterliegt nicht alles dem globalen Wandel?*

Ein Schutzgebiet wie der Nationalpark Schwarzwald ist ein offenes System. Verwaltungsgrenzen isolieren weder vor Einflüssen des Klimawandels, vor Immissionen, noch halten sich Pflanzen-, Pilz- und Tierarten an diese menschlichen Kategorien. Daher ist es Teil der Forschungs- und Monitoringstrategie des Nationalparks, diesen Austausch in die Forschung mit einzubeziehen.



Abbildung 3: Das Relief einer Landschaft beeinflusst die Ausprägung natürlicher Störungen und die Interaktionen zwischen Organismen – hier zum Beispiel den Einfluss von Frostereignissen. Foto: © Arne Kolb, Nationalpark Schwarzwald

\* Wilhelm Pfeil (1783-1859)

## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD), der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg (FVA) und der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) werden die abiotischen Einflüsse von Klima, Boden und Immissionen quantifiziert. Durch Anbindung an das Klimamessnetz (DWD), die Bodenzustandserhebung (FVA) und das Immissionsmessnetz (LUBW) ergänzt der Nationalpark Schwarzwald im Rahmen seiner Möglichkeiten die entsprechenden Messnetze.

Das aktive Einbringen von Tier- und Pflanzenarten in den Nationalpark ist grundsätzlich untersagt. Ausnahmen hiervon müssen fachlich ausreichend begründet werden (siehe Fachband Arten- und Biotopschutz **\*\***). Teil der Globalisierung ist allerdings die absichtliche und unabsichtliche Assistenz der Menschen bei der Migration von Arten. Einige dieser Arten können sich in Ökosystemen etablieren und konkurrieren grundsätzlich um limitierte Ressourcen. Unabhängig davon, wie diese Arten in das Ökosystem gelangt sind, ist die Interaktion ein natürlicher Prozess und als solcher auch in den Prozessschutz inbegriffen. Ein Teilaspekt des Moduls Forschung und Dokumentation ist es daher auch, das Vorkommen solcher sogenannter **Neobiota** zu dokumentieren und gegebenenfalls deren Ausbreitung zu analysieren.

### *Lässt sich eine natürliche Entwicklung untersuchen? Ist nicht alles durch den Menschen beeinflusst?*

Es ist eine philosophische und ethische Debatte, ob Menschen als Teil der Natur zu betrachten sind oder nicht. Für naturwissenschaftliche Forschung mit dem Ziel, die Ergebnisse natürlicher Prozesse zu analysieren, ist es erforderlich, **anthropogene** Aktivitäten und deren Einflüsse soweit wie möglich zu benennen und sie von jenen natürlichen Prozessen, die in Prozessschutzgebieten im Fokus stehen, zu unterscheiden. Das ist bei indirekten Einflüssen wie beispielsweise Stickstoffimmissionen oder dem Klimawandel kaum möglich. Grundsätzlich ist das Ziel von Prozessschutzgebieten, die direkten menschlichen Eingriffe zu minimieren. Es sind allerdings nicht nur die aktuellen oder künftigen menschlichen Einflüsse, die es zu berücksichtigen gilt. Es gilt auch, das Erbe jahrhundertelanger Bewirtschaftung und Besiedelung in die Forschung mit einzubeziehen.



Abbildung 4: Innerhalb der (Mittel-)Gebirgsnationalparke modifiziert die Topographie zum Beispiel die Ausrichtung und Neigung der Hänge - die standörtlichen Verhältnisse für die Organismen. Foto: © Daniel Müller, Nationalpark Schwarzwald

**\*\*** Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Aufgaben und Ziele“, „Arten- und Biotopschutz“.



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

Der Nationalpark Schwarzwald existiert erst seit 2014. Bis dahin war der größte Teil des Gebiets Wirtschaftswald und weist daher einen hohen Anteil des sogenannten *Brotbaumes der Forstwirtschaft*, der Fichte, auf. Auch wenn zwei circa 100 Jahre alte Prozessschutzgebiete, die Bannwälder Wilder See und Hoher Ochsenkopf, in die Kernzone integriert wurden, ist dies nur eine kurze Phase in einem Baum- beziehungsweise Waldleben. Auch der Bannwald Wilder See war vor seiner Begründung kein ursprünglicher Urwald mehr. Der dort unter Schutz gestellte Wald ist das Ergebnis einer durch den Menschen gelenkten Wiederbewaldung nach einem durch den Menschen verursachten Waldbrand (vgl. Schlund et al. 2011).

Im gesamten Nationalparkgebiet zeugen noch heute Spuren von Kohlplätzen vom Handeln des Menschen. Analysen zeigen, dass der Mensch schon lange in die Zusammensetzung der Baumarten eingegriffen hat. Experimentierfreudige Försterinnen und Förster haben beginnend mit dem 20. Jahrhundert immer wieder Baumarten aus aller Welt, zum Beispiel Douglasien, Weymouthskiefern oder Roteichen, in den Wald eingebracht, um das Holzsortiment und die waldbaulichen Optionen zu erweitern. Welche Baumarten sich heute im Gebiet natürlich verjüngen, ist ein Erbe all dieser direkten historischen Einflüsse und weiterer Gegenstand der Forschung im Nationalpark.

Je mehr Menschen – und mit ihnen ihre Haustiere – in den Schwarzwald zogen, desto stärker wurde auch der Lebensraum von großen Beutegreifern eingeschränkt, bis Wolf, Bär und Luchs im Schwarzwald ausgerottet waren. Genauso erging es großen Pflanzenfressern wie zum Beispiel Auerochse und Wisent. Hirsch und Reh hatten danach nur noch den jagenden Menschen zu fürchten. Um diese Tiere von den zarten Jungwüchsen abzulenken, wurden Wildwiesen zur Ablenkungsfütterung angelegt. Auch Imkerinnen und Imker haben Samen von Blütenpflanzen zur Erhöhung der Tracht, wie asiatische Knötericharten oder nordamerikanische Lupinen, auf Wildwiesen oder entlang der Wege ausgebracht.

Aber auch Strukturen, die das Aufstauen der Karseen ermöglichten, entstanden im 18. und 19. Jahrhundert zu Zeiten der Flößer. Dies sorgte für die Schwingrasenvegetation auf dem Huzenbacher und Buhlbach See, die heute die meisten botanischen Raritäten im Nationalpark beherbergen. Auf der anderen Seite wurden die vernässten und vermoorten Flächen auf der Hochebene intensiv entwässert, um sie produktiver nutzen zu können. Nicht zuletzt ist die offene Höhenlandschaft der Grinden ein bleibendes Symbol des kultivierenden Menschen (siehe Abbildung 5). Das Schutzziel dieser in der Managementzone des Nationalparks liegenden Flächen ist die Erhaltung der offenen Kulturlandschaft mit ihren Lebensräumen (siehe Modul Arten- und Biotopschutz\* sowie Modul Waldmanagement\*\*).

Zusammenfassend hat der Mensch sein Erbe in der Landschaft und den Ökosystemen des Nationalparks Schwarzwald hinterlassen. Kann man diese Spuren bei der Gründung eines Prozessschutzgebiets eliminieren und das Gebiet restaurieren? Und wenn es möglich wäre, wohin sollte man die Uhr der Waldgeschichte zurückdrehen? Erfahrungen in anderen Nationalparks lehren, dass dies, wenn überhaupt, nur mit sehr starken und langfristigen Eingriffen möglich ist, deren Erfolg dennoch relativ begrenzt wäre. Daher ist die Philosophie des Nationalparks Schwarzwald, alle weiteren direkten Eingriffe zu vermeiden und den natürlichen ablaufenden Prozessen möglichst großen Raum einzuräumen.

Selbst heute, mehrere Jahre nach der Unterschutzstellung der Flächen, hinterlassen Menschen unvermeidliche Spuren im Gebiet. Sei es durch die Bildungs- und Erholungsnutzung, forstliche Aktivitäten, um angrenzenden Waldflächen vor dem Borkenkäfer zu schützen oder nicht zuletzt durch die Forschung selbst.

---

\* [Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Aufgaben und Ziele“, „Arten- und Biotopschutz“.](#)

\*\* [Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Aufgaben und Ziele“, „Waldmanagement“.](#)

## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

Ziel des Moduls Forschung und Dokumentation ist: Die Entwicklung seit dem Zeitpunkt der Nationalparkgründung durch Monitoring zu begleiten und Naturschutzmaßnahmen, zum Beispiel Beweidungseffekte auf den Grinden oder die Fluktuation der Wasserstände in einzelnen Mooren, zu analysieren.



Abbildung 5: Beweidung der Grindenflächen mit Heckrindern und Schafen. Fotos: © Marc Förschler, Nationalpark Schwarzwald



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

### 2.1.2 Untersuchungsobjekte und Herangehensweise des ökologischen Monitorings

Die Forschung in Nationalparks gliedert sich in die zwei Schritte Inventarisierung und Monitoring. In der Inventarisierung geht es darum, möglichst vollständig zu erfassen, was im gesamten Gebiet zu finden ist, zum Beispiel in Artenlisten. Dieser Ansatz stand vor allem in der ersten Phase nach Parkgründung im Vordergrund. Das Monitoring hingegen verfolgt einen systematischen Ansatz, der kontinuierlich alle Veränderungen dokumentiert.

### Der Landschaftsraum oder die Betrachtung des Nationalparks als Ganzes

Gegenstand naturwissenschaftlicher Forschung und ökologischen Monitorings sind die Veränderungen, die sich durch großflächig wirksame natürliche Prozesse in der Landschaft ergeben.

Diese Veränderungen umfassen den Landschaftsraum des Nationalparks als Gesamtheit, aber auch aufgelöst in Teilökosysteme oder Lebensräume. Die zentrale Frage lautet:

### *Wie verändert sich die Waldlandschaft unter Prozessschutz?*

Weiterhin geht es im Nationalpark auch darum, die anderen Schutzziele (beispielsweise Schutz bestimmter Arten, Wildnisbildung, Erholung) zu verfolgen und entsprechend gezielte Maßnahmen umzusetzen. Daher schließt sich die Frage an:

### *Welchen Auswirkungen haben Maßnahmen zur Erreichung der anderen Schutzzwecke/-ziele in der Landschaft?*

Zur Beantwortung dieser Fragen werden verschiedene Methoden der Fernerkundung (siehe Abbildung 6) eingesetzt. Diese haben drei wichtige Vorteile:

1. Die gesamte Fläche kann routinemäßig erfasst werden. Dadurch kann die Landschaftsveränderung dokumentiert und analysiert werden.
2. Die Erfassung läuft so gut wie störungsfrei ab.
3. Die Dokumentation dieser großen Datenmenge bietet auch für die Zukunft die Möglichkeit, die Daten mit immer feineren Analysetools zu bearbeiten.

Ein räumliches Monitoring kann differenziert zwischen dem Prozessschutzbereich (Kern- und Entwicklungszone) und dem geschützten Kulturlandschaftsbereich (Managementzone) stattfinden.

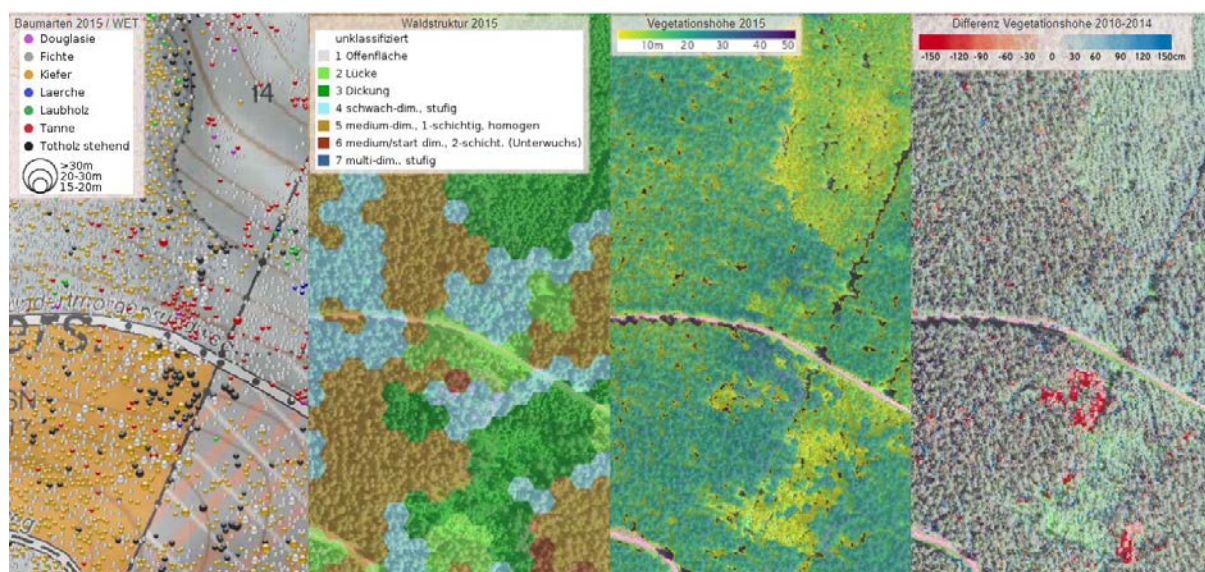


Abbildung 6: Landschaftsanalyse mit Hilfe von Fernerkundungsdaten, Beispiele zu einem Kartenausschnitt (von links nach rechts): Identifikation von Baumarten; Klassifikation der Waldstruktur; Klassifikation der Vegetationshöhe; Veränderung der Vegetationshöhe zwischen 2014 und 2018. Quelle: Nationalpark Schwarzwald.



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

### Die abiotische Diversität oder die Grundlage verschiedener Lebensräume

Durch die besondere Lage des Nationalparks im Nordschwarzwald ergibt sich ein sehr diverses **Relief**. Dieses Relief modifiziert die Wirkung der natürlichen Dynamik in der Landschaft und hat damit einen starken Einfluss auf die Auswirkung natürlicher Prozesse. Ein Ziel des Monitorings der abiotischen Diversität ist es, die Frage zu beantworten:

*Welchen Einfluss haben die verschiedenen standörtlichen Gradienten auf die Lebensräume und wie modifizieren sie die natürliche Dynamik?*

Die diverse Topographie des Nationalparkgebietes hat einen starken Einfluss auf die Ausprägung der klimatischen Bedingungen und damit auf die Lebensbedingungen. Um diese Unterschiede im **Mesoklima** der Mittelgebirgslandschaft besser zu verstehen, hat die Nationalparkverwaltung ein Klimamessnetz aufgebaut (siehe Abbildung 7).



Abbildung 7: Karte mit der räumlichen Verteilung der Klimastationen im Nationalpark (links). Auslesen der erfassten Informationen von einer Klimastation (rechts). Quelle und Foto: © Christoph Dreiser, Nationalpark Schwarzwald



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

Durch Modellierungen sollen folgende Fragen beantwortet werden:

*Wie werden in einer bewaldeten Mittelgebirgslandschaft klimatische Verhältnisse modifiziert? Wie wirken sich Veränderungen des Klimas über die Zeit auf Lebensräume, Arten und die abiotische Diversität aus?*

Blockhalden, Felsformationen, Schliffler, aber auch Karseen und verlandete Karmulden sind Lebensräume für spezielle Lebensgemeinschaften. Mosen und Moore auf der Hochfläche, aber auch

der Wasserhaushalt der Hänge insgesamt, wurde stark durch Entwässerung und Wegebau verändert. Sowohl die natürlichen als auch die anthropogen veränderten Sonderstandorte werden durch die Nationalparkverwaltung kartiert und in ihrer Entwicklung beobachtet. Die Fragen, die in diesem Zusammenhang beantwortet werden sollen, sind:

*Wie wurden die Standorte durch Bewirtschaftung verändert? Was passiert, wenn der Mensch nicht mehr lenkend eingreift?*



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

### **Die biologische Diversität oder: Das Zentrum der naturwissenschaftlichen Forschung**

Im Zentrum der naturwissenschaftlichen Forschung im Nationalpark steht das Thema Biodiversität und die Fragen:

*Wie entwickelt sich die Biodiversität unter Prozessschutz?*

*Welche Arten und Habitate werden wie durch natürliche Prozesse beeinflusst?*

*Wann nimmt die Diversität zu oder ab?*

*Wie entwickeln sich Populationen, Artengruppen, ganze Systeme oder auch die genetische Diversität einzelner Arten?*

Die Arten oder Individuen werden nicht nur einzeln betrachtet, sondern immer mit ihren wechselseitigen Abhängigkeiten und Funktionen in der Lebensgemeinschaft.

In den ersten Jahren nach Nationalparkgründung lag der Schwerpunkt auf der Inventarisierung. Die Ergebnisse und die jährlichen Aktualisierungen der Artenlisten sind in den Jahresberichten der Nationalparkverwaltung dokumentiert \*.

Weiterhin wurde ein Waldentwicklungsmonitoring aufgebaut und die Ersterfassung weitgehend abgeschlossen. Bei diesem sogenannten ökologischen Monitoring erfassen die Forscherinnen und Forscher nicht nur die Waldstruktur, also die Bäume und deren Jungwuchs, sondern auch die verschiedensten Organismengruppen an immer gleichbleibenden Punkten im Nationalpark. Aufgrund standörtlicher Kriterien wurden dazu 210 Stichprobenpunkte im gesamten Nationalparkgebiet ausgewählt. An jedem der 210 Punkte wurde zuerst in einer Kreisfläche von 400 Quadratmetern jeder Baum mit seinen Lagekoordinaten und verschiedenen Merkmalen wie Art und Durchmesser dokumentiert (siehe Abbildung 8). Außerdem kartierte man das stehende und liegende Totholz sowie auch umgeklappte Wurzelteller.

Diese Waldstrukturaufnahme beschreibt sehr detailliert die Dynamik der Waldentwicklung, wenn man sie, wie im Nationalpark Schwarzwald geplant,

periodisch wiederholt. Gleichzeitig zeigt sie auch, wie sich der Lebensraum für verschiedene Arten verändert. Um die unterschiedlichen Beziehungen besser verstehen zu können, werden auch verschiedenste Artengruppen an den Strichprobenpunkten aufgenommen. Diese Erfassung hat 2017 begonnen.

Während die Fruchtkörper von Pilzen im Frühjahr und Herbst auf der Kreisfläche erfasst werden, werden Gefäßpflanzen und Moose sowie die Baumartenverjüngung während der Sommermonate aufgenommen, wenn sich die Pflanzen am Waldboden in ihrer optimalen Entwicklung zeigen. Außerdem werden Epiphyten (Aufsitzerpflanzen auf Bäumen und Totholz) dokumentiert. Das sind im Schwarzwald vor allem Moose und Flechten.

Um zu lernen, wie viele und welche Tiere im Nationalpark in den verschiedenen Waldentwicklungsphasen vorkommen, müssen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese über einen längeren Zeitraum beobachten. Wirbellose Arten erfassen sie daher mit speziellen Fallen, um das Vorkommen im Lauf des Sommers zu dokumentieren. Nur während einer relativ kurzen Zeit im Frühjahr lässt sich eine hohe Vielfalt an Brutvogelarten „verhören“, so der Fachausdruck. Daher werden die Vogelstimmen auch mit Audiogeräten aufgenommen. Fledermäuse werden über sogenannte Batcorder registriert. Nicht zuletzt interessieren die großen Säugetiere, die im Nationalpark leben. Um zu erfahren, wie sie den Lebensraum nutzen, werden auch sie auf Monitoringflächen durch Fotofallen dokumentiert.

Mit der ersten Runde der Erfassung aller 210 Monitoringflächen hat der Nationalpark eine umfassende ökologische Datengrundlage über den Startpunkt der Entwicklung, die der Prozessschutz in Zukunft mit sich bringt. Im Anschluss an die Datenerhebung wird das Team des Nationalparks auch in Zusammenarbeit mit verschiedenen universitären Kooperationspartnern die Daten analysieren. Ein solcher Datensatz, in dem eine breite Anzahl an Organismengruppen an der gleichen Stelle zur gleichen Zeit erfasst werden, ist selten. Zudem ist der Nationalpark in der günstigen Situation, praktisch von Stunde null der Gründung an mit der Erfassung begonnen zu haben.

\* Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Karten & Broschüren“, „Jahresberichte“.



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

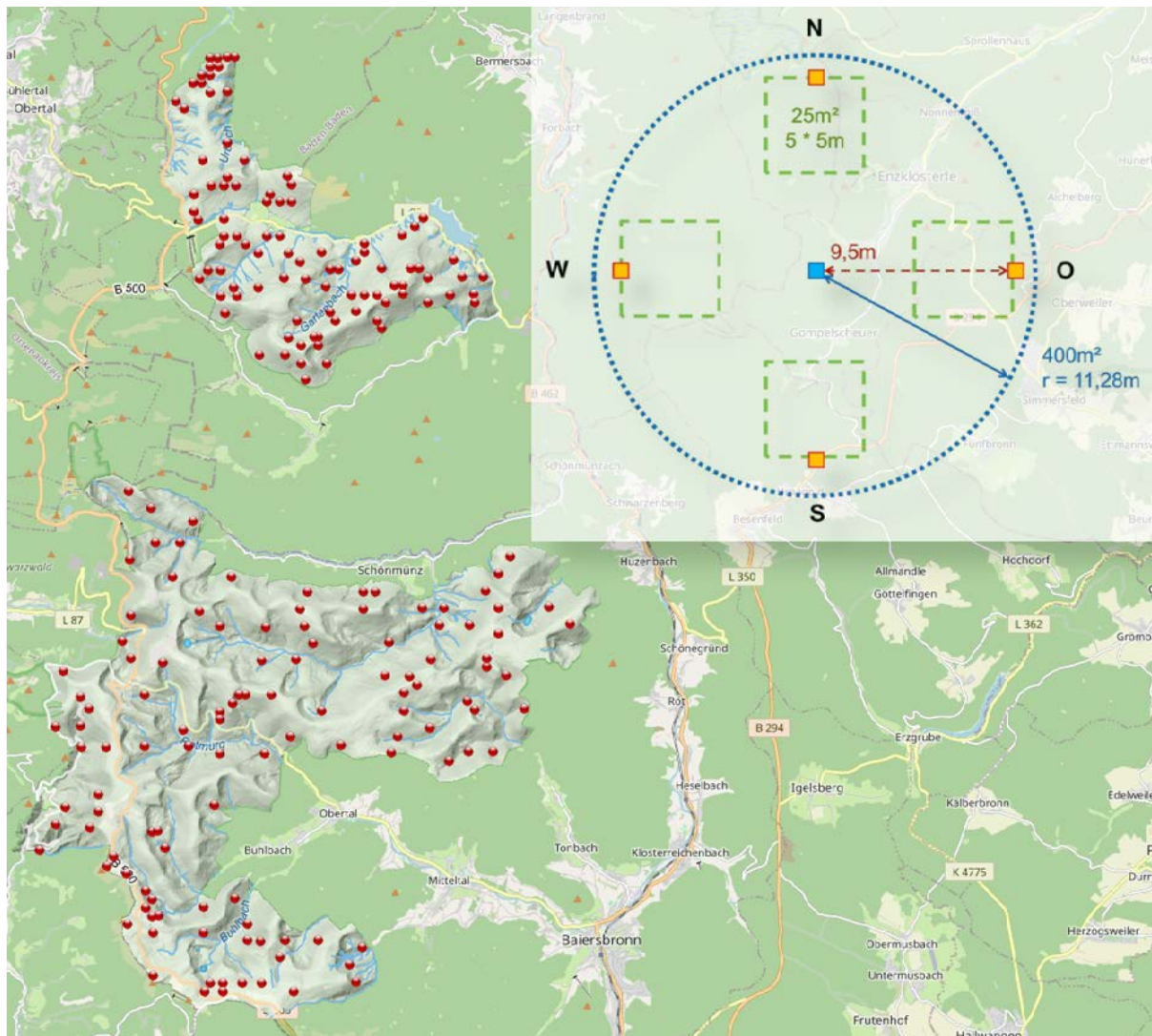


Abbildung 8: Karte mit der räumlichen Verteilung der Aufnahmeflächen (Plots) für das integrierte ökologische Waldentwicklungsmonitoring im Nationalpark (Hintergrund); die schematische Darstellung eines Monitoringplots (oben rechts) beschreibt die Gesamtfläche für die detaillierte Struktur-, Pilz- und Epiphytenerfassung (blaugepunktete Linie), im Zentrum (blaues Quadrat) werden Audiogräte für die Erfassung der Vögel, Batcorder für die Fledermäuse, Kamerafallen für größere Säugetiere, Kleinsäugertunnel und die Fallen für Wirbellose angebracht sowie Panoramafotos gemacht, in den vier kleineren Plots (grün gestrichelt) werden die Waldbodenpflanzen (Gefäßpflanzen und Moose) wie auch der Baumartenjungwuchs erhoben; in diesen vier sogenannten Subplots wie auch im Zentrum erfolgt eine Hemisphärenaufnahme zur Lichtmessung. In unmittelbarer Nähe außerhalb des Monitoringplots werden Bodenproben genommen. Quelle: Eigene Darstellung, Nationalpark Schwarzwald.

## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

Neben dem umfassenden Waldentwicklungsmonitoring werden verschiedenste andere Projekte durch die Forscherinnen und Forscher im Nationalpark begleitet. Vor allem geht es darum, einzelne besonders geschützte Arten und Lebensräume (siehe Fachband Arten- und Biotopschutz\*) in ihrer Entwicklung unter Prozessschutz zu beobachten und neue Erkenntnisse für deren Schutz auch außerhalb des Schutzgebiets zu gewinnen. Beispielhaft ist hier das Auerhuhn, aber auch der Dreizehenspecht und viele andere. Besondere Lebensräume wie beispielsweise Gewässer und Blockhalden werden dabei mit speziellem Monitoring berücksichtigt.

### 2.1.3 Zusammenfassendes konzeptionelles Modell der naturwissenschaftlichen Forschung und des ökologischen Monitorings

Alle der bislang besprochenen Komponenten werden nicht isoliert, sondern in ihren Interaktionen betrachtet (siehe Abbildung 9). Zentral für die naturwissenschaftliche Forschung und das langfristige ökologische Monitoring sind die Wirkungen der natürlichen Prozesse, die durch den Nationalpark geschützt sind. Der Nationalpark Schwarzwald unterscheidet sich von anderen Nationalparks durch seine geographische Lage, die zusammen mit der Topographie und dem geologischen Ausgangssubstrat den standörtlichen Rahmen bilden.

Dieser Rahmen gibt vor, welche Gradienten und Prozesse im Nationalpark untersucht werden können und ordnet das Gebiet in einen nationalen beziehungsweise globalen Kontext ein

Das Schutzgebiet ist nicht isoliert vom globalen Wandel, daher werden Einflüsse wie Klimawandel oder das Auftreten von Neobiota und gegebenenfalls Abwanderungsprozesse in die Analyse einbezogen. Auch wenn Teile des Nationalparks als Bannwald schon bis zu 100 Jahren unter Prozessschutz stehen, so haben Menschen deutliche Spuren in Landschaft, Flora und Fauna hinterlassen. Dieses kulturlandschaftliche Erbe wird ebenso berücksichtigt wie die Einflüsse der Bewirtschaftung als Nationalpark heute.

Als Mittelgebirgsnationalpark bietet der Nordschwarzwald eine hohe abiotische Diversität, die die Einflüsse der natürlichen Prozesse bestimmt und modifiziert. Beispiele hierfür sind Niederschläge, Spätfrost oder Stürme. Die raum-zeitliche Dynamik der durch die Schutzkategorie Nationalpark geschützten Prozesse und deren Effekte wirken auf großer Fläche im Landschaftsraum. Die Lebensgemeinschaften, Arten aber auch Populationen bis zu den Genen, zusammengefasst als **Biodiversität**, sind der zentrale Schutzzweck von Nationalparks und definieren den Dreh- und Angelpunkt naturwissenschaftlicher Forschung und des ökologischen Monitorings.

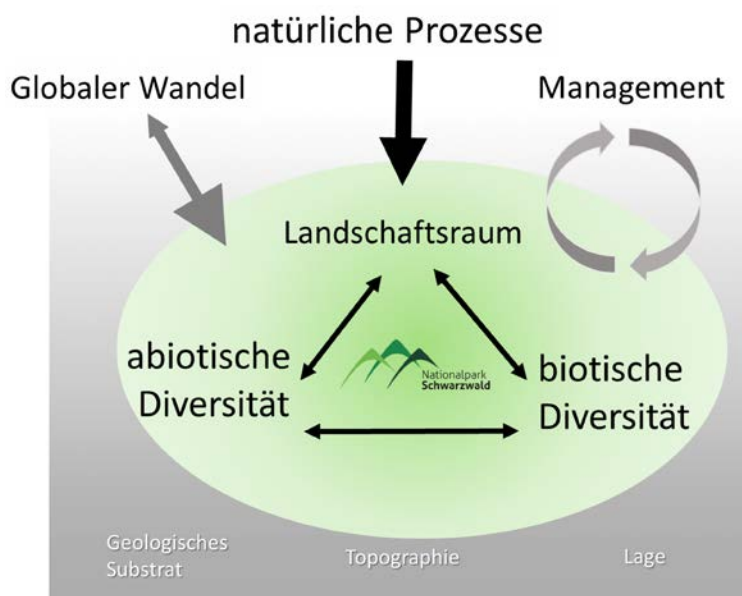


Abbildung 9: Konzeptionelles Modell der naturwissenschaftlichen Forschung und des ökologischen Monitorings im Nationalpark Schwarzwald. Quelle: Eigene Darstellung, Nationalpark Schwarzwald.

\* Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Aufgaben und Ziele“, „Arten- und Biotopschutz“.

## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

### 2.2 Sozialwissenschaftliches Forschungskonzept

Als Sozialwissenschaften werden unterschiedliche Wissenschaftszweige bezeichnet, die sich mit den Menschen, ihren Aktivitäten und Lebensverhältnissen befassen. Die sozialwissenschaftliche Forschung und das sozialwissenschaftliche Monitoring im Nationalpark haben zum Ziel, die langfristige Entwicklung der Beziehung von Mensch und Natur, von Gesellschaft und Nationalpark zu untersuchen. Konkret geht es dabei beispielsweise um regionalwirtschaftliche Effekte, Wahrnehmungen, Erholung und Gesundheit, Erwartungen und das Verhalten von Besuchenden.

#### 2.2.1 Wozu sozialwissenschaftliche Forschung und Monitoring im Nationalpark Schwarzwald?

Der Nationalpark ist nicht im luftleeren Raum entstanden. Der Nordschwarzwald ist eine Kulturlandschaft, in der Menschen seit Jahrhunderten gelebt und gewirtschaftet haben – mit und im Wald. Andere wiederum kamen und kommen hierher zu Besuch, wegen der guten Luft, der Natur oder der schönen Aussicht (siehe Abbildung 10).

Seit 2014 gilt in einem Teil dieser charakteristischen Landschaft: Natur Natur sein lassen. Das heißt aber nicht, dass die Menschen plötzlich verschwinden sollen. Im Gegenteil, sie sind und bleiben erwünscht, als Nachbar genauso wie als Besucherin. Doch was genau denken Menschen eigentlich über dieses besondere Fleckchen Erde? Was verstehen Menschen unter den Begriffen Wildnis und Natur? Welche Rolle spielen Wege, wenn man an Wildnis denkt? Das sind einige der Fragestellungen, die im sozialwissenschaftlichen Forschungsbereich des Nationalparks untersucht werden. Die Antworten darauf sind nicht nur von rein akademischem Interesse, sondern führen auch zu ganz praktischen Ergebnissen, beispielsweise zur Entwicklung von Angeboten für Besucherinnen und Besucher des Nationalparks.



Abbildung 10: Besuchende auf Trekkingtour im Nationalpark Schwarzwald. Foto: © Daniel Müller, Nationalpark Schwarzwald



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

Sozialwissenschaftlich arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchen Aspekte des menschlichen Denkens, Fühlens und Handelns, vor allem aber auch das gesellschaftliche Zusammenleben. Spannende Fragen sind:

*Welche Meinungen, Einstellungen, Wünsche, Erwartungen, Ziele, Werte und Motivationen haben Menschen?*

*Wie ist das Zusammenspiel zwischen diesen Faktoren?*

*Wie verhalten sich Menschen im Nationalpark?*

*Wie können Mitwirkung und Entscheidungsverfahren zu wichtigen Themen im Nationalpark gestaltet werden?*

Die Besonderheit im Nationalpark und im Vergleich zu anderen Wissenschaften ist, dass die Forschungsgegenstände, also die Menschen und die Natur, in wechselseitiger Beziehung zueinander stehen und sich im Laufe der Zeit ändern und (weiter-) entwickeln. Sozialwissenschaftliche Forschung arbeitet sehr häufig an aktuellen Frage- und Problemstellungen mit unmittelbarer und hoher gesellschaftlicher Relevanz.

### 2.2.2 Ziele der sozialwissenschaftlichen Forschung im Nationalpark Schwarzwald

Die sozialwissenschaftliche Forschung im Nationalpark führt Untersuchungen zu ganz unterschiedlichen Themen durch. Es geht darum, mehr über folgende Punkte zu erfahren, zu dokumentieren, zu lernen und zu verstehen:

- **Systemwissen:** Was ist der aktuelle Stand?  
Zum Beispiel: Wer besucht den Nationalpark Schwarzwald?
- **Orientierungswissen:** Warum ist es, wie es ist?  
Wie wird etwas wahrgenommen?  
Zum Beispiel: Wie wird eine sich nach und nach entwickelnde Wildnis wahrgenommen?

- **Handlungswissen:** Was für eine Bedeutung hat das? Was ist zu tun oder zu lassen?  
Zum Beispiel: Wie und wo kann Barrierefreiheit in Großschutzgebieten realisiert werden?
- **Transformationswissen:** Wie gelangen wir vom Ist- zum Soll-Zustand?  
Zum Beispiel: Wie kann naturverträglicher Tourismus in der Nationalparkregion umgesetzt werden?

Auf der Basis einer praxisnahen Forschung soll dementsprechend:

- die Nationalparkverwaltung (zum Beispiel Nationalparkmanagement, Umweltbildung, Infozentrum, Öffentlichkeitsarbeit) unterstützt werden
- wissenschaftlich fundiertes und zugleich kontextsensibles Handlungswissen (Generierung von neuem Wissen, Prüfen und Ergänzen von bestehenden Wissen) gestärkt werden
- für ein Verständnis der Mensch-Umwelt-Beziehung sensibilisiert werden (Zusammenwirken von Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft, Natur)
- das verantwortliche und wissensbasierte Handeln nachvollziehbar werden (Nachvollziehbarkeit und Kohärenz)
- das Handeln im Nationalpark regelkonform und somit glaubhaft sein (Akzeptabilität\*).
- zur nachhaltigen Entwicklung der Region beigetragen werden
- Entwicklungs- und Meinungstrends rechtzeitig aufgespürt werden (Antennenfunktion), damit die Nationalparkverwaltung sowie andere Großschutzgebiete flexibel und aktiv reagieren können

\* Mit „Akzeptabilität“ ist gemeint, dass etwas akzeptierbar oder akzeptabel ist. Damit ist aber keine Zustimmung verbunden, anders bei dem Begriff „Akzeptanz“. Akzeptabilität meint also, die Voraussetzungen für Akzeptanz zu schaffen.

## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

### 2.2.3 Zugang und Herangehensweise der sozialwissenschaftlichen Forschung

Der sozialwissenschaftliche Zugang zu den oben gestellten Antworten ist ein konstruktivistischer Ansatz. Der Sozialkonstruktivismus geht davon aus, dass es neben der physischen Wirklichkeit eine soziale Wirklichkeit gibt, die von jedem Menschen durch Interaktion und Interpretation mit seiner Umwelt konstruiert wird. Dabei ist schon alleine entscheidend, worauf der Blick gelenkt wird. Diese Sichtweise ist vergleichbar mit dem Blick durch ein Fernglas, bei dem auch nur ein bestimmter Ausschnitt der Umgebung gesehen wird (siehe Abbildung 11). Unser Verständnis von der Welt baut dabei auf Vorwissen, Glaubenssätzen, Erfahrungen und Annahmen auf, die wir Menschen uns im Laufe unseres Lebens angeeignet haben (vgl. Berger und Luckmann 1966; Schütz 1971; Kneer 2009).

Die soziale Wirklichkeit muss und wird die physische Wirklichkeit nicht wahrheitsgetreu abbilden, eine Überprüfung ist durch den vermittelten Zugang zur Welt nicht möglich. Dennoch hat die soziale Wirklichkeit weitreichende Auswirkungen auf die physische Wirklichkeit – durch unser Handeln. Ein Beispiel: Eine Familie möchte am Wochenende einen Ausflug in den Nationalpark machen. Es regnet und ist neblig. Die Familie beschließt, lieber zu Hause zu bleiben und im Warmen gemütlich fernzusehen. Eine andere Familie hat am selben Tag die gleichen Pläne. Sie sieht aus dem Fenster und stellt fest, dass es regnet und neblig ist.



Abbildung 11: Was wird gesehen?  
Foto: © Daniel Müller, Nationalpark Schwarzwald

Die Familie zieht sich angemessen an und geht im Nationalpark wandern (siehe Abbildung 12). Beide Familien sind mit der gleichen physischen Wirklichkeit konfrontiert. Der Unterschied liegt aber darin, wie die Welt wahrgenommen und interpretiert wird – in der sozialen Wirklichkeit.

Familien, die sich im Nationalpark bewegen, können von den positiven Gesundheitseffekten des Waldes vielfältig profitieren, zum Beispiel durch Stressreduktion, eine verbesserte Immunabwehr und womöglich müde und zufriedene Kinder am Abend (siehe Fachband Erholung und Gesundheit\*).

Der sozialwissenschaftliche Forschungsbereich erhebt systematisch Daten über soziale Tatsachen (zum Beispiel Wahrnehmung, Handlungen, Waldbesuch) mit unterschiedlichen Forschungs- und Analysemethoden sowie Erhebungsinstrumenten. Dem komplexen Forschungsgegenstand angemessen werden die Themen von unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen (Interdisziplinarität) gemeinsam mit Praktikerinnen und Praktikern (Transdisziplinarität) betrachtet.

Entsprechend werden unterschiedliche Methoden angewendet (quantitative und qualitative Forschungsmethoden sowie psychophysiologische Interventionsstudien im Feld). Es werden beispielsweise persönliche Interviews mit Menschen aus



Abbildung 12: Familienwanderung im Nationalpark Schwarzwald.  
Foto: © qu-int.gmbh

\* Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Aufgaben und Ziele“, „Erholung und Gesundheit“.



## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

der Region (siehe Abbildung 13), Befragungen von Besucherinnen und Besuchern vor Ort oder groß-angelegte landesweite Befragungen mit Einwohnerinnen und Einwohnern Baden-Württembergs durchgeführt. Zusätzlich ist es durch den Einsatz von Zählstrahlen möglich, einen Eindruck darüber zu gewinnen, wie viele Gäste den Nationalpark aufsuchen und wo sich diese aufhalten.

Qualitative Forschung findet ihre Anwendung, um authentische und detaillierte Informationen zum Beispiel zu regionaler Identität und individuellem Landschaftserleben erhalten zu können. In der qualitativen Forschung ist das Ziel, vertieft zu verstehen, wie die Befragten die Welt und ihre Ereignisse subjektiv erfahren, denn Wahrnehmung kann situativ und individuell sehr unterschiedlich sein. Sogar intraindividuell kann die gleiche Wanderstrecke an verschiedenen Tagen von ein und demselben Menschen ganz unterschiedlich erlebt werden. Die Forscherinnen und Forscher vermeiden kategoriale Vorabdefinitionen, lassen die Befragten ihre Erfahrungen in eigenen Worten zum Ausdruck bringen und werten die so gewonnenen Daten systematisch aus (vgl. Kruse 2014; Mayring 2002).

Quantitative Ansätze werden genutzt, um eine möglichst große Anzahl von Personen zu befragen und so anhand zuvor erstellter Hypothesen repräsentative und generalisierbare Aussagen treffen zu können (vgl. Bortz und Döring, 2006).



Abbildung 13: Befragung einer Besucherin im Nationalpark.  
Foto: © Joachim Gerstner, Nationalpark Schwarzwald

Dies geschieht in der Regel mit standardisierten Methoden, beispielsweise können die Befragten einen Fragebogen ausfüllen und vorgegebene Antwortalternativen oder Bewertungen ankreuzen. Hier fließen Vorwissen und Annahmen der Forscherinnen und Forscher ein. Ziel der wissenschaftlichen Auseinandersetzung ist es, Ergebnisse zu dokumentieren und zu erfassen sowie die Wirkung von Natur standardisiert zu analysieren beziehungsweise zu evaluieren, um allgemeine Aussagen treffen zu können, zum Beispiel über die Motive eines Besuchs im Nationalpark.

Psychophysiologische Messungen ergänzen die bereits genannten Methoden. Ziel ist es, vorsprachliche, unmittelbare, nicht bewusst beeinflussbare körperliche Reaktionen zu analysieren, um Aussagen über Emotionen, Stressreaktionen oder Entspannung und Erholung treffen zu können. Das autonome oder vegetative Nervensystem reguliert Körperfunktionen, die willentlich nur bedingt beeinflusst werden können. Es koordiniert und steuert Atmung, Kreislauf und Stoffwechselforgänge. Über den Hypothalamus steht das autonome Nervensystem in enger Verbindung mit dem limbischen und dem endokrinen System, das Emotionen und Gefühle vermittelt. Für die Messung wurde in den letzten Jahren die Analyse der **Herzratenvariabilität** entwickelt (vgl. Malik 1996). Weitere wichtige Stressmarker sind Hautleitfähigkeit oder Körpertemperatur (siehe Abbildung 14).



Abbildung 14: Eine Forscherin bringt ein Sensorarmband an.  
Foto: © Joachim Gerstner, Nationalpark Schwarzwald

## 2 FORSCHUNGSKONZEPTION UND ZIELVEREINBARUNG

### 2.3 Sozial-ökologisches Forschungskonzept

Durch die Untersuchung eines gemeinsamen Objektes, dem Nationalparkgebiet und seinem Umfeld, ergeben sich für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Nationalparkverwaltung unmittelbar ergänzende Fragestellungen (siehe Abbildung 15).

In der kurzen Phase seit Gründung des Nationalparks lag der Schwerpunkt auf der Konzeption und Implementierung der ökologischen und sozialwissenschaftlichen Monitoringsysteme. Hierbei wurden auch die Chancen zu interdisziplinären Konsultationen genutzt, um Projekte umfassender vorzubereiten und das Wissen der anderen Disziplinen als Hintergrundinformation einzubinden.

In Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Ressourcen wird in der nächsten Phase eine gemeinsame Konzeption erarbeitet.

Ein Schwerpunkt der gemeinsamen Forschung ist das **Citizen-Science**-Angebot des Nationalparks. Beispiele hierfür sind die für verschiedene Gruppen entwickelten Apps, wie die **Cybertracker**-Anwendung für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Parks, die Laufkäfer-App und das Kreuzotter-Monitoring für spezialisierte Besuchende. Zudem gibt es die neue PhänoWatch-App, die sowohl für den pädagogischen Einsatz aber auch für interessierte Besucherinnen und Besucher und die Bewohnerinnen und Bewohner der Nationalparkregion entwickelt wurde.

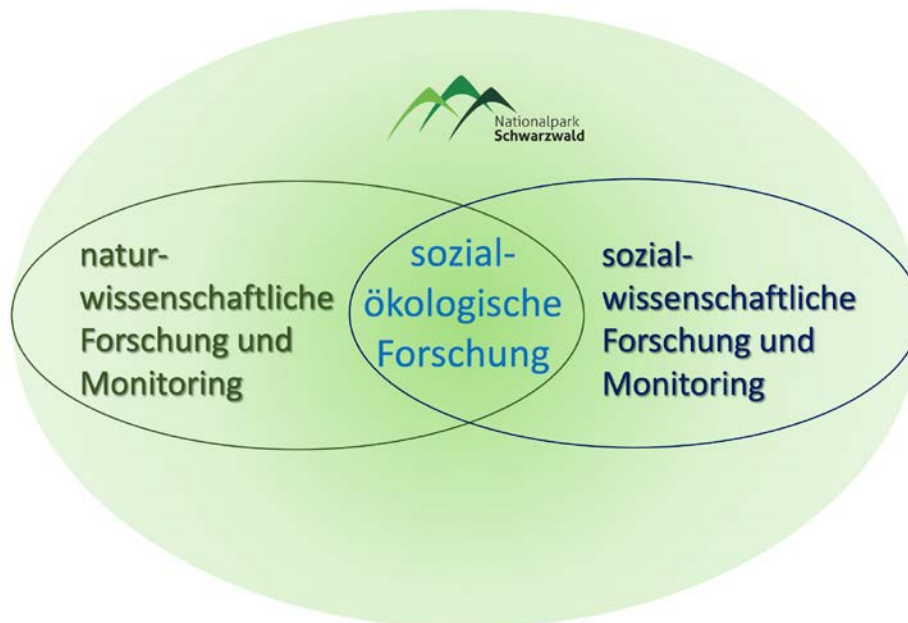


Abbildung 15: Sozial-ökologische Forschung - Integration beider Perspektiven.  
Quelle: Eigene Darstellung, Nationalpark Schwarzwald.







## 3 DOKUMENTATION UND WISSENSTRANSFER

EINE DER ZENTRALEN AUFGABEN DES MODULS FORSCHUNG UND DOKUMENTATION IST ES, DIE ERHOBENEN DATEN SO ZU VERWALTEN, DASS SIE EINER ZUKÜNFTIGEN NUTZUNG PROBLEMLOS ZUR VERFÜGUNG STEHEN.

---

Nur dies ermöglicht es, die Jahrzehnte oder auch Jahrhunderte dauernden Prozesse der natürlichen Waldentwicklung und der sich daraus entwickelnden Strukturen kausal zu analysieren sowie die Veränderung in der menschlichen Wahrnehmung, Bewertung und im Verhalten zu dokumentieren, zu analysieren und zu evaluieren. Weiterhin bietet eine umfassende Dokumentation und die direkte Verzahnung von Forschung und Anwendung innerhalb der Verwaltung die Chance, neue Erkenntnisse direkt in das Handeln der Verwaltung einfließen zu lassen. Außerdem bietet sich die Möglichkeit zum direkten Transfer in die Region, aber auch in die forstliche, naturschutzfachliche und gesellschaftsrelevante Praxis.

### 3.1 Dokumentation

**3.1.1 Dokumentation in den Naturwissenschaften**  
Ziele der Dokumentation der naturwissenschaftlichen Forschung sind es, die erhobenen Daten und daraus abgeleiteten Informationen langfristig zu sichern und für relevante Anwendungsgruppen zugänglich zu machen. Diese Ziele werden zum einen durch die Einrichtung von Fachverfahren erreicht, die den Datenfluss und die -verarbeitungsschritte definieren und, wo möglich und sinnvoll, standardisieren. Zum anderen durch eine abgesicherte, redundante Datenhaltung in einer zukunftssicheren Datenbank mit entsprechenden Datenbankformaten. Ein effizienter Nutzungszugang zu Daten und Informationen wird über spezielle Datenportale wie beispielsweise **WebGIS**, ermöglicht. Darüber hinaus werden Daten über bereits bestehende Nutzungsportale der Landesverwaltung verfügbar gemacht.

Während die Datenaufnahme, -verarbeitung und -bereitstellung für die kontinuierlich oder regelmäßig anfallenden Erhebungsdaten über Fachverfahren definiert werden, ist dies für einmalige kurzfristige Datenerhebungen nicht möglich. Derartige Projekte sind für einen solch starren Ansatz zu individuell strukturiert. Um eine möglichst problemlose Einbindung der aus solchen Projekten stammenden Daten und Ergebnisse zu gewährleisten, werden Minimalanforderungen hinsichtlich der Datenformate, Beschreibung der Datenentstehung und der Datenverarbeitungsschritte (Metadaten) sowie der verwendeten Literatur vorgegeben.

Angaben wie Herkunft, Bearbeitungsstatus und Bearbeitende aller gespeicherten und bereitgestellten Daten werden in einer Metadatenbank abgelegt. Deren Struktur wird der in der Landesnaturschutzverwaltung gängigen **GIS-Metadatenstruktur** angepasst. Forschungsergebnisse, Veröffentlichungen und verwendete Literatur werden über eine Literaturdatenbank gesichert.





### 3 DOKUMENTATION UND WISSENSTRANSFER

#### 3.1.2 Dokumentation in den Sozialwissenschaften

Die Dokumentation umfasst in den Sozialwissenschaften verschiedene Aspekte:

- Deskription, die den Forschungsprozess und das methodische Vorgehen dokumentiert (Transparenz bei Publikationen)
- Sicherung von Erhebungsdaten und Rohdaten, oft zur Weiterverwendung oder -verarbeitung (Datensicherung)
- langfristige Aufbewahrung von Daten (Archivierung)

#### Transparenz

Forschungsprozess und methodisches Vorgehen müssen ausführlich dokumentiert werden. Dies dient der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Erhebung und stellt zudem sicher, dass die Forschung unter Umständen zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden könnte.

#### Datensicherung

In den Sozialwissenschaften dient die Sicherung von Forschungsdaten unterschiedlichen Zwecken, die auch mit der zugrundeliegenden Forschungsfrage zusammenhängen:

1. Datensicherung, die auf eine Weiterverarbeitung der (analogen oder digitalen) Daten angelegt ist
2. Datensicherung, die auf einen (retrospektiven, prospektiven oder querliegenden) Vergleich mit bereits existierenden Daten ausgelegt ist

Grundsätzlich handelt es sich um folgende Arten von Daten, die gesichert werden müssen:

- Daten in alphanumerischer Form: Messdaten (Zeitdaten, Zählraten), diverse Daten
- Textdaten: aus Umfragen und Interviews, bei denen Antworten notiert werden, aus Transkriptionen von Interviews oder aus Notizen von (teilnehmenden) Beobachtungen
- Audiodateien: Aufnahmen von Interviews,
- ggf. Artefakte

Die Daten werden während der Analyse und Weiterverarbeitung auf geeigneten Orten (Speichervolumen, interner Server, dienstlicher PC) verwahrt.

Mit Inkrafttreten der neuen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO 2018 \*) werden Verantwortliche verpflichtet, die datenschutzrechtlichen Anforderungen einzuhalten. Hier gilt die Rechenschaftspflicht. Dies betrifft insbesondere Daten, die sensible personenbezogene Daten beinhalten. Hier ist schon beim Forschungsprozess darauf zu achten, dass etwa Einwilligungserklärungen DSGVO-konform zu gestalten sind. Dazu gehört auch die Verpflichtung auf Datengeheimnis für alle Projektbeteiligten (auch Externe) und hat Konsequenzen für die Aufzeichnung, Übertragung und das Speichern von Daten.

Dokumentiert werden müssen unter anderem das sichere Löschen von Daten nach der vereinbarten Aufbewahrungsfrist. Hier gilt es, alle Schritte der Löschung zu dokumentieren (Rechenschaftspflicht). Dies gilt für alle Speichermedien.

#### Archivierung

Alle Datentypen, die für einen Vergleich verwendet werden oder die in Zukunft mit anderen Daten verglichen werden könnten, kommen für eine langfristige Datensicherung (Archivierung) in Frage.

Rohdaten und weiterverarbeitete Daten können zum Zwecke der langfristigen Archivierung auf geeigneten Orten (Speichervolumen, interner Server, dienstlicher PC) verwahrt werden.

Hinsichtlich der langfristigen Archivierung unterscheiden sich die Daten basierend auf der Rechtslage, die in Datenschutz und Vertraulichkeit begründet ist.

---

\* [Siehe Website DSGVO-Gesetz.de](http://www.dsgvo-gesetz.de)

#### 3.2 Wissenstransfer

Anspruch der Forschung des Nationalparks Schwarzwald ist nicht nur die qualitativ hochwertige Durchführung eines Forschungsprojektes, sondern auch die Wirksamkeit der in den Forschungsprojekten generierten Erkenntnisse.

Der Einfluss des Nationalparks Schwarzwald auf die Ausgestaltung des Wissenstransfers ist davon abhängig, wer in welchem Rahmen die Forschung durchführt. Dabei wird in freie Forschung, Antragsforschung, Auftragsforschung und Eigenforschung unterschieden, womit der Grad des Einflusses des Nationalparks Schwarzwald erheblich variieren kann. So hat der Nationalpark Schwarzwald kaum Einfluss auf den Wissenstransfer der freien Forschung und kann hier nur ermunternd und einladend wirken, die bestehenden Möglichkeiten zum Wissenstransfer in Anspruch zu nehmen. Im Rahmen der Antrags- und Auftragsforschung ist es möglich, die Erteilung der Forschungsgenehmigung (beziehungsweise des Forschungsauftrages) an entsprechende Vorgaben zum Wissenstransfer zu koppeln. Der größte Spielraum besteht bei der Eigenforschung. Um hierbei den Wissenstransfer nicht erst am Ende eines Forschungsprojektes zu beachten, wird eine entsprechende Vorlage erstellt, die die folgend skizzierten Wissenstransferformate nach ihrer Passung zum entsprechenden Projekt abfragt.

Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten im Nationalpark Schwarzwald werden zielgruppengerecht aufbereitet und in unterschiedlichen Formaten präsentiert. Dabei wird dieser Wissenstransfer nicht nur bei eigenen Forschungen, sondern auch bei von Dritten durchgeführten Arbeiten angestrebt.

##### 3.2.1 Verbreitung der Ergebnisse innerhalb der Nationalparkverwaltung

###### Nationalparkleitung

Durch eine frühzeitige Einbindung der Nationalparkleitung in die Konzeptionierung und Durchführung der Forschungsprojekte ist diese schon frühzeitig dafür sensibilisiert, dass nach Abschluss der Projekte hierüber auch kommuniziert wird. Eine Kommunikation findet in den regelmäßigen Leitungsrunden statt und kann fallweise in einem speziell hierfür anzusetzenden Treffen erfolgen.

###### Interne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Ebenso wie die Parkleitung sind die internen Forscherinnen und Forscher in den einzelnen Forschungsprojekten über den Projektablauf hinweg involviert. Eine Kommunikation findet in regelmäßigen Forschungstreffen statt.

###### Fachpersonal im Nationalparkgebiet

Teilweise ergeben sich Forschungsprojekte mit hoher Beteiligung der Mitarbeitenden aus den Bereichen Besucherinformationen sowie Naturschutz und Wildtiermanagement. Es gilt frühzeitig zu überlegen, wie die Erkenntnisse so aufbereitet werden können, dass sie in den Arbeitsalltag der Pädagoginnen und Pädagogen, Rangerinnen und Ranger, Mitarbeitenden in Besucherzentren, Naturschutzfachwirtinnen und -wirte sowie in das Wildtiermanagement einfließen. Durch ihre Tätigkeit werden die Erkenntnisse den Besuchenden zugänglich gemacht und neue Erkenntnisse direkt in die Managementpraxis integriert. Der Austausch erfolgt in bilateralen Gesprächen zwischen den entsprechenden Fachbereichen oder, sofern es sich beispielsweise um Pflegemaßnahmen auf Nationalparkgebiet handelt, durch gemeinsame Arbeitseinsätze.

Das Ziel der Nationalparkverwaltung ist es, jene Fragestellungen, die sich aus der Managementpraxis ergeben, in der Forschung aufzugreifen, um mithilfe der neuen Erkenntnisse adaptiv das Nationalparkmanagement zu verbessern (siehe Abbildung 16).

###### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Forschungsergebnisse sollten allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zugänglich sein. Die Kommunikation erfolgt hauptsächlich über Einträge im Intranet oder der Darstellung der Ergebnisse auf den regelmäßig stattfindenden internen Fortbildungen. Ebenso finden Kolloquien zu bestimmten Themen statt, in denen beispielsweise die im Nationalpark betreuten Abschlussarbeiten vorgestellt werden.



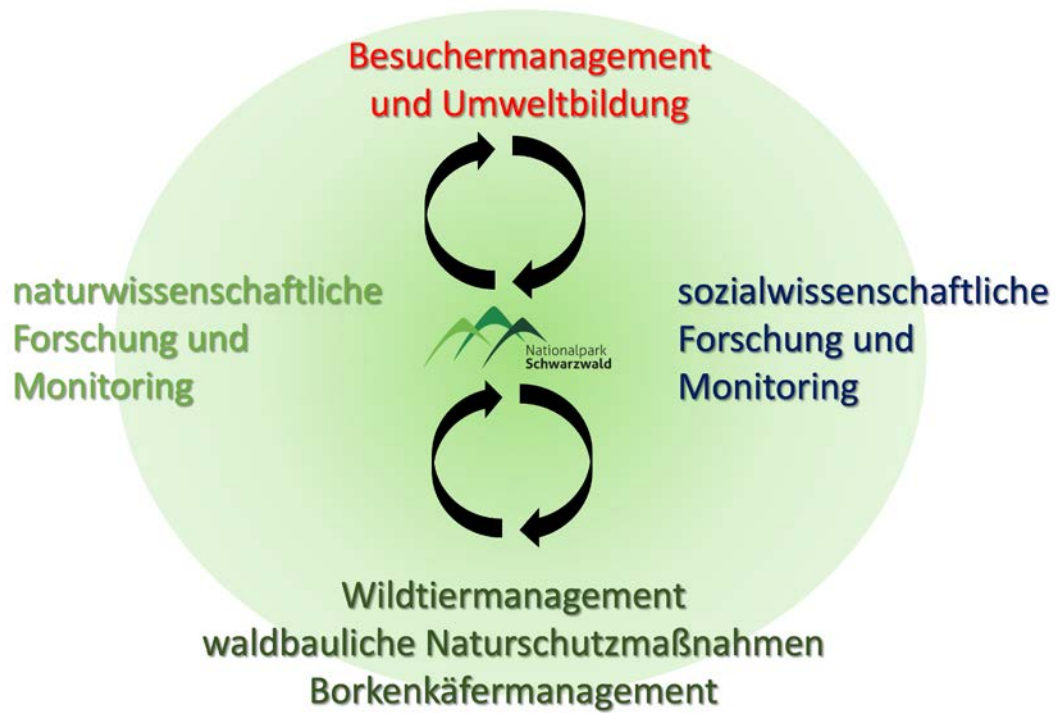


Abbildung 16: Integration von Forschung und Monitoring in das adaptive Management der Nationalparkverwaltung. Quelle: Eigene Darstellung, Nationalpark Schwarzwald.



#### 3.2.2 Verbreitung der Ergebnisse über die Grenzen des Nationalparks hinweg

*Verbreitung der Ergebnisse auf internationaler wissenschaftlicher Ebene.*

##### **Publikation in wissenschaftlichen Zeitschriften und Büchern**

Durch das Publizieren in wissenschaftlichen Zeitschriften und Büchern leistet der Nationalpark in wissenschaftlichen Bereichen interessante Beiträge. Häufig erfolgen diese Publikationen in Gemeinschaft mit externen Forscherinnen und Forschern sowie und in Zusammenarbeit mit anderen Nationalparks\*.

##### **Präsentationen auf wissenschaftlichen Konferenzen und vor internationalem Fachpublikum**

Durch die Vielzahl wissenschaftlicher Betätigungsfelder ergibt sich eine ebenso breite Vielfalt an speziellen wissenschaftlichen Konferenzen, auf denen Ergebnisse präsentiert werden können. Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Nationalparks bietet sich die Möglichkeit, sich mit Fachkolleginnen und -kollegen auszutauschen und empirische Daten aus dem Park zu präsentieren.

*Verbreitung der Ergebnisse auf nationaler wissenschaftlicher Ebene*

##### **Publikation in praxisnahen Medien und in deutschen Fachzeitschriften**

Mit Publikationen in praxisnahen Magazinen und in deutschen Fachzeitschriften zielt der Nationalpark Schwarzwald darauf ab, einem interessierten Fachpublikum Forschungsergebnisse zugänglich und bekannt zu machen. Ziel ist es, die Forschungsergebnisse denjenigen zugänglich zu machen, für die diese Erkenntnisse eine berufliche Relevanz haben oder die sich aus Interesse mit den entsprechenden Themen beschäftigen. Als relevante Magazine und Fachzeitschriften gelten solche, die sich mit Nationalparks, Umwelt- und Artenschutz, Tourismus und regionaler Entwicklung im ländlichen Raum beschäftigen.

##### **Herausgabe einer eigenen Schriftenreihe**

Die Nationalparkverwaltung koordiniert eine eigene Schriftenreihe. Die Reihe, in der Themen aus Natur- und Sozialwissenschaften präsentiert werden, trägt den Namen „Forschung im Nationalpark Schwarzwald“. Eine erste Veröffentlichung ist im Herbst 2021 vorgesehen.

##### **Präsentationen auf praxisnahen fachlichen Tagungen**

Durch Präsentationen vor Fachpublikum werden die neuesten Erkenntnisse denjenigen zugänglich gemacht, die die Erkenntnisse in ihre berufliche Praxis einfließen lassen können. Beispiele sind Vorträge bei Veranstaltungen von Fachverbänden, aber auch innerhalb von Arbeitsgruppen der Landes- und Bundesverwaltung.

##### **Lehrveranstaltungen im Gebiet und an Hochschulen und Universitäten**

Die Hochschulen und Universitäten der Region nehmen vielfältig die Gelegenheit wahr, mit Lehrveranstaltungen und Exkursionen in den Nationalpark zu kommen. Auch aus ganz Deutschland und dem Ausland ist der Nationalpark Ziel von Exkursionen. Forscherinnen und Forscher des Nationalparks begleiten diese Exkursionen oder sind mit Vorträgen oder regelmäßigen Beiträgen in Kursen an verschiedenen Hochschulen und Universitäten eingebunden.

##### **Betreuung von Praktikantinnen und Praktikanten, Studienarbeiten, Abschlussarbeiten**

Nationalparke sind beliebte Anlaufstellen für Praktika für Studierende, aber auch für Schülerinnen und Schüler. Die Nationalparkverwaltung bietet Praktikumsplätze von unterschiedlicher Dauer \*\*.

Vielfältige Abschlussarbeiten von Bachelor- und Masterstudiengängen zu aktuellen Themen werden von den Forschenden der Nationalparkverwaltung mitbetreut\*\*\*. Die Studierenden haben die Gelegenheit, im Rahmen von Kolloquien ihre Abschlussarbeiten vorzustellen.

\* [Publikationen des Nationalparks Schwarzwald sind auf researchgate.net.](#)

\*\* [Siehe Website Nationalpark Schwarzwald unter der Rubrik „Mitmachen“, „Praktika“.](#)

\*\*\* [Abgeschlossenen Arbeiten siehe Forschungsserver der Nationalparke Hunsrück-Hochwald, Hainich und Schwarzwald.](#)



### 3 DOKUMENTATION UND WISSENSTRANSFER

#### *Verbreitung der Ergebnisse auf populärwissenschaftlicher Ebene*

##### **Wissenstransfer in öffentlichen Vortragsreihen in der Region.**

Auf Anfrage präsentieren Nationalparkmitarbeitende die Ergebnisse der Forschung in der Region.

##### **Durchführung von eigenen Veranstaltungen**

Als Teil des Jahresprogramms oder im Rahmen gebuchter Führungen bereiten die Forscherinnen und Forscher des Nationalparks ihre Erkenntnisse so auf, dass diese sowohl im Rahmen eines Fachseminars, aber auch durch Exkursionen im Gelände vermittelt werden können. Je nach Zielgruppe findet hier nicht nur eine Ergebnisvermittlung statt, sondern wird auch das methodische Vorgehen präsentiert.

##### **Publikation in eigenen Medien, Jahresbericht, Website**

Als eigene Medien werden alle Medien bezeichnet, die vom Nationalpark Schwarzwald direkt betreut werden. Hierzu gehören zum Beispiel Pressemitteilungen und Veröffentlichungen auf der eigenen Website, die sowohl in schriftlicher Form durch Flyer, Ergebnis- und Jahresberichte als auch durch Interviews und Videos möglich sind. Ziel ist es, Interessierten einen ansprechenden Eindruck von der Forschung im Nationalpark zu bieten. In der Beitragskategorie „Aktuelles aus der Nationalparkforschung“ unter der Rubrik „Blog & Aktuelles“ auf der Website des Nationalparks werden aktuelle Neuigkeiten aufbereitet.

Als eigenes Medium kann auch das Nationalparkzentrum betrachtet werden, in dem sich die wissenschaftlichen Erkenntnisse in den Ausstellungselementen wiederfinden. Auch zukünftig wird die Weiterentwicklung der Ausstellungen in den Nationalparkzentren fachlich begleitet.

##### **Präsentationen vor Gremien**

Die Nationalparkverwaltung ist sowohl gegenüber dem Umweltministerium als auch dem Nationalparkrat und Nationalparkbeirat rechenschaftspflichtig. Im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Sitzungen berichtet die Nationalparkverwaltung unter anderem über den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse. Forscherinnen und Forscher der Nationalparkverwaltung sind in den verschiedenen Gremien und Arbeitsgruppen des Umweltministeriums beziehungsweise der Naturschutzverwaltung vertreten.

##### **Präsentationen für interessierte Bürgerinnen und Bürger**

Regelmäßig finden Vorträge statt, in denen Bürgerinnen und Bürger Einblicke in die aktuelle Forschung des Nationalparks bekommen. Ziel ist es, sowohl Vortragsformate anzubieten als auch mit einem Unterhaltungsanspruch Wissen zu vermitteln und für Forschung aus dem Park zu begeistern. Darüber hinaus fließen die gewonnenen Erkenntnisse in die Gestaltung der im Rahmen des Jahresprogramms stattfindenden Veranstaltungen ein.



# 4 BETEILIGUNG

DAS MODUL FORSCHUNG UND DOKUMENTATION LEGT SOWOHL AUF EXTERNE ALS AUCH AUF INTERNE BETEILIGUNG GROSSEN WERT.

---

## 4.1 Austausch und Zusammenarbeit mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen

Wie bereits erwähnt, besteht über Forschungsprojekte, Abschlussarbeiten und Lehrveranstaltungen eine intensive Zusammenarbeit mit Hochschulen und Universitäten in Baden-Württemberg und ganz Deutschland.

Ein Beispiel für ein inter- und transdisziplinäres Projekt mit der Nationalparkregion war der Wissensdialog Nordschwarzwald. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler externer Institutionen entwickelten im Austausch mit regionalen Akteurinnen und Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft sowie der Nationalparkverwaltung Forschungsideen. Diese stellten sie bei einer „Wissensmesse“ in der Region zur Diskussion. Daraus entstanden Teilprojekte, die sich beispielsweise mit Tourismus und Mobilität, der Entwicklung der Kulturlandschaft, der Ausbreitung von Borkenkäfern, der Wahrnehmung von Wildtieren oder dem lokalen Wissen der Bevölkerung zu Natur und Landnutzung in der Nationalparkregion auseinandersetzten (vgl. Rhodius et al. 2020).

Intensiver Austausch besteht zudem mit den Landesanstalten FVA und der LUBW. Ein Beispiel für eine enge Kooperation ist die Rotwildkonzeption Nordschwarzwald\*. Unter Leitung der FVA werden die Grundlagen für ein großflächiges, revier- und landkreisübergreifendes Management für den Rothirsch im Nordschwarzwald geschaffen. Der Nationalpark trägt zur Fläche des Rotwildgebietes knapp zehn Prozent bei und bringt seine Erkenntnisse aus dem Wildtiermonitoring mit in die Rotwildkonzeption ein.

## 4.2 Austausch und Zusammenarbeit mit anderen Schutzgebieten, nationale und internationale (Forschungs-)Kooperationen

Regelmäßig findet ein Treffen der Großschutzgebiete Baden-Württembergs statt. Dies dient der Kooperation und Abstimmung, zum Beispiel der Datenerhebung und Datenhaltung, aber auch zur Entwicklung übergreifender Projekte. Im Rahmen der Arbeitsgruppen der Nationalen Naturlandschaften e. V. (ehemals EUROPARC e.V.) finden diese Abstimmungen und gegenseitigen Informationen auf Bundesebene statt.

Weiterhin ist der Nationalpark Schwarzwald Mitglied im LTER-D\*\* Netzwerk. Das Ziel des deutschen Netzwerks für ökologische und ökosystemare Langzeitforschung (LTER = Long Term Ecological Research) ist es, die Effizienz der deutschen Forschung auf diesem für die Umweltsicherung wichtigen Gebiet durch Synergieeffekte zu steigern. Aktuell ist der Nationalpark am Insektenmonitoring\*\*\* beteiligt.

## 4.3 Interne Beteiligung

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Nationalparkverwaltung sollen an der Gestaltung der Forschung aktiv teilnehmen und Ideen einbringen können. Dazu werden Konzepte geplanter Forschungsvorhaben vorgestellt, um in einen wirksamen und fairen Dialog zu treten. So soll sichergestellt werden, dass die Forschung im Nationalpark inhaltliche Relevanz sowohl für die akademische Welt als auch für die praktische Arbeit der Nationalparkverwaltung besitzt. Zudem kann ein solches Vorgehen dazu beitragen, die Qualität der Forschung zu erhöhen, indem zum Beispiel das Forschungsdesign gemeinsam auf die praktische Umsetzbarkeit geprüft wird.

Beim Dialog mit Kolleginnen und Kollegen sollten die Forscherinnen und Forscher immer offen für Anregungen bleiben, gleichzeitig müssen sie ihre wissenschaftlichen Standards und ihre Expertise im Blick behalten.

---

\* [Siehe Website Rotwildkonzeption Nordschwarzwald.](#)

\*\* [Siehe Website des LTER-D Netzwerk.](#)

\*\*\* [Siehe Website des LTER-D Netzwerk unter „Malaisefallen-Projekt“.](#)







## 5 AUSBLICK

Im Bereich der naturwissenschaftlichen Forschung wird als erster Schwerpunkt die Analyse und Publikation der Daten aus der ersten Kampagne des Waldentwicklungsmonitorings sowie der Inventarisierung der verschiedenen Artengruppen vorgebracht. Für bisher noch weniger gut untersuchte Sonderbiotope wie Grinden, Blockhalden, Schwingrasen, Quellen und Fließgewässer, Müssen und Moore werden in den kommenden Jahren zudem weitere Monitoringsysteme entwickelt.

Eine aktuelle und auch künftig zentrale Aufgabe des Moduls auf Seiten der naturwissenschaftlichen Forschung ist das kontinuierliche Monitoring und die Analyse der Effekte von Naturschutzmaßnahmen. Ziel dabei ist die Ableitung von Empfehlungen im Sinne des adaptiven Managements. Dazu gehört die Begleitung der Weiterentwicklung der Grinden einschließlich der Evaluation von Habitatpflegemaßnahmen und Beweidungsstrategien, aber auch die Auswirkungen des Prozessschutzes auf wertgebende und gesetzlich geschützte Arten (FFH-Arten, Rote-Liste-Arten, Verantwortungsarten). Zudem sollen künftige Maßnahmen wie potentielle Wegerückbau-, Besucherlenkungs- und Wiedervernässungsmaßnahmen wissenschaftlich begleitet werden.

Mit dem im Nationalpark generierten Wissen möchte die naturwissenschaftliche Forschung sich nach Möglichkeit an der Taxonomieoffensive des Landes Baden-Württemberg beteiligen.

Auch im Bereich der sozialwissenschaftlichen Forschung sind weitere Projekte angedacht. Der Fokus liegt hier vor allem auf Untersuchungen zu gesellschaftlichen Phänomenen und dem gesellschaftlichen Wandel, die sich im Nationalpark spiegeln. Weiterführend sollen Forschungen zu Werten, Einstellungen, sozialen Praktiken und Verhalten mit Bezug auf den Nationalpark und die Umwelt folgen. Auch die Forschung zum Themenbereich Gesundheit wird weiter ausgebaut, beispielsweise durch eigene Citizen-Science-Projekte.

Als zentrales Untersuchungsthema zeichnet sich die Erhebung von Daten zur regionalen Identität und zur Bedeutung, die der Nationalpark für die Identität der Region spielen könnte, ab. Auch immaterielle Werte, die mit dem Nationalpark in Verbindung gesetzt werden, sollen erforscht werden.

Im Bereich der Besucherlenkung sollen weitere Datenerhebungen als Grundlage dienen für eine Angebotsentwicklung in Zusammenarbeit mit der Nationalparkregion, die zum Schutzcharakter eines Nationalparks passt. Durch eine Weiterentwicklung des Besuchermonitorings können langfristig aussagekräftige Informationen über das raum-zeitliche Verhalten der Besuchenden gewonnen, sowie Aussagen über Besucherprofile (zum Beispiel Ausgabeverhalten, Reismotive, Orientierung vor Ort, präferierte Aktivitäten) getroffen werden.

Der Ausbau und die Verstärkung des bestehenden Forschungsnetzwerks mit nationalen und internationalen Partnern, aber auch der schutzgebietsübergreifende Austausch soll weiter ausgebaut werden. Vermehrt werden eigene Daten bei relevanten Forschungsthemen des Nationalparks mit externen Daten verknüpft. Ein Schwerpunkt wird zudem auf dem Transfer und der populärwissenschaftlichen Aufbereitung von Forschungsergebnissen in verschiedenen Medien liegen.

Schließlich werden in den kommenden Jahren die Intensivierung der interdisziplinären Zusammenarbeit und die Ausgestaltung des sozial-ökologischen Forschungsprogramms stärker in den Blick genommen.







## ANHANG

### LITERATURVERZEICHNIS

**Berger, P.L. und Luckmann T. (1966):** The Social Construction of Reality. A Treatise in the Sociology of Knowledge. New York: Anchor books.

**Bortz, J. und Döring, N. (2006):** Forschungsmethoden und Evaluation. Berlin: Springer-Verlag.

**EUROPARC Deutschland (2010):** Richtlinien für die Anwendung der IUCN-Managementkategorien für Schutzgebiete. Berlin, Deutschland.

**Kneer, G. (2009):** Jenseits von Realismus und Antirealismus. Eine Verteidigung des Sozialkonstruktivismus gegenüber seinen postkonstruktivistischen Kritikern. Zeitschrift für Soziologie 38 (1).

**Kruse, J. (2014):** Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz. Weinheim: Juventa.

**Malik, M. (1996):** Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use, European Heart Journal 17(3)

**Mayring, P. (2002):** Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken, 5. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz.

**Rhodus, R.; Bachinger, M.; Koch, B. (Hrsg.) (2020):** Wildnis, Wald, Mensch Forschungsbeiträge zur Entwicklung einer Nationalparkregion am Beispiel des Schwarzwalds. Oekom: München.

**Schütz, A. (1971):** Gesammelte Aufsätze Bd.1 - Das Problem der Wirklichkeit. Den Haag: Martinus Nijhoff.

**Schlund, W.; Jehle, G.; Ebel, C. (2011):** 100 Jahre Bannwald Wilder See. Schriftenreihe ForstBW 85.

### ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Sturmwurf, Foto: © Charly Ebel, Nationalpark Schwarzwald	9
Abbildung 2: Kleinräumige Dynamik, Foto: © Carmen Richter, Nationalpark Schwarzwald	9
Abbildung 3: Das Relief einer Landschaft, Foto: © Arne Kolb, Nationalpark Schwarzwald	10
Abbildung 4: Standörtliche Verhältnisse, Foto: © Daniel Müller, Nationalpark Schwarzwald	11
Abbildung 5: Beweidung, Fotos: © Marc Förschler, Nationalpark Schwarzwald	13
Abbildung 6: Landschaftsanalyse, Quelle: Nationalpark Schwarzwald	14
Abbildung 7: Karte räumliche Verteilung Klimastationen, Quelle und Foto: © Christoph Dreiser, Nationalpark Schwarzwald	15
Abbildung 8: Karte Aufnahmeflächen, Quelle: Eigene Darstellung, Nationalpark Schwarzwald	18
Abbildung 9: Konzeptionelles Modell, Quelle: Eigene Darstellung, Nationalpark Schwarzwald	19
Abbildung 10: Besuchende auf Trekkingtour, Foto: © Daniel Müller, Nationalpark Schwarzwald	20
Abbildung 11: Was wird gesehen, Foto: © Daniel Müller, Nationalpark Schwarzwald	22
Abbildung 12: Familienwanderung, Foto: © qu-int.gmbh	22
Abbildung 13: Befragung, Foto: © Joachim Gerstner, Nationalpark Schwarzwald	23
Abbildung 14: Sensorarmband, Foto: © Joachim Gerstner, Nationalpark Schwarzwald	23
Abbildung 15: Sozial-ökologische Forschung, Quelle: Eigene Darstellung, Nationalpark Schwarzwald	24
Abbildung 16: Integration von Forschung und Monitoring, Quelle: Eigene Darstellung, Nationalpark Schwarzwald	29

### BILDNACHWEIS

Forschende in Aktion, Foto: © Winfried Rothermel	1
Dreizehenspecht am Baum, Foto: © Walter Finkbeiner, Nationalpark Schwarzwald	5
Forscher bei der Arbeit, Foto: © Nationalpark Schwarzwald	16
Forschende auf der Fläche, Foto: © Winfried Rothermel	25
Naturwissenschaftliche Forschung, Foto: © Winfried Rothermel	26
Sperlingskauz, Foto: © Arne Kolb, Nationalpark Schwarzwald	29
Fleischfarbener Lacktrichterling, Foto: © Charly Ebel, Nationalpark Schwarzwald	31
Beobachtung im Wald, Foto: © Arne Kolb, Nationalpark Schwarzwald	33
Sprossender Bärlapp, Foto: © Charly Ebel, Nationalpark Schwarzwald	35
Bannwald Hoher Ochsenkopf, Foto: © Charly Ebel, Nationalpark Schwarzwald	39
Ruhestein bei Nebel, Foto: © Charly Ebel, Nationalpark Schwarzwald	40



## GLOSSAR

**Anthropogen:** von Griechisch anthropos = Mensch und von genes = Erzeugung/Erschaffung; durch den Menschen verursacht oder beeinflusst.

**Abiotische Diversität:** abiotisch (altgriechisch ά, a-, un- und βίος, bíos, Leben = „leblo“, „ohne Leben“) bezeichnet alles in einem Ökosystem, an dem keine Lebewesen beteiligt sind. Abiotische Diversität ist die Vielfalt, die durch die unbelebten Elemente beigetragen wird, zum Beispiel Gestein, Klima, Topographie eines Gebiets.

**Biotische Diversität:** biotisch (altgriechisch βίος bíos, deutsch ‚Leben‘) bezeichnet alles in einem Ökosystem, an dem Lebewesen beteiligt sind. Biotische Diversität oder Biodiversität beschreibt die Vielfalt des Lebens von Genen über Arten zu Lebensgemeinschaften.

**Citizen Science:** Bürgerwissenschaften, beschreibt einen wissenschaftlichen Ansatz, bei dem Forschungsprojekte unter Mithilfe von oder komplett durch interessierte Laien durchgeführt werden.

**Cybertracker:** Software für Smartphones und Tabletcomputer, um beliebige Informationen im Gelände zu sammeln und später komfortabel auszuwerten und auszutauschen.

**Europarc:** Dachorganisation der Schutzgebiete Europas. Es vereint National- und Regionalparks, Natur- und Biosphärenreservate, Meeres- und Landschaftsschutzgebiete sowie eine Vielzahl von Natura-2000-Gebieten mit dem gemeinsamen Ziel, Europas einzigartige Vielfalt an Wildtieren, Lebensräumen und Landschaften zu schützen. Der gemeinnützige Verein ist Träger der Dachmarke „Nationale Naturlandschaften“.

**FFH-Richtlinie:** Kurz für Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Diese Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union hat das Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Die Vernetzung dient der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung ökologischer Wechselbeziehungen sowie der Förderung natürlicher Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse.

**GIS-Metadaten:** Geographische Informationssysteme (GIS) sind Informationssysteme/Software zur Erfassung, Bearbeitung, Organisation, Analyse und Präsentation räumlicher Daten. Metadaten sind beschreibende Informationen zu Eigenschaften von Datensätzen, deren Struktur und inhaltliche Zusammenhänge. GIS-Metadaten sind unter anderem: Format (Raster oder Digital), Koordinatensystem, Aussagen zur Datenqualität, Themengruppen, Geltungsbereich; Adressen für AnsprechpartnerInnen; Aktualität bzw. Aktualisierungsrythmus.

**Gradient:** (von Lateinisch gradiens ‚schreitend‘) Verlauf der Änderung (z.B. Gefälle oder Anstieg) einer Größe auf einer bestimmten Strecke.

**Herzratenvariabilität:** Als Herzfrequenz- oder Herzratenvariabilität wird die natürliche Variation der Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Herzschlägen bezeichnet.

**International Union for Conservation of Nature (IUCN):** Internationale Union zur Bewahrung der Natur, internationale Nichtregierungsorganisation und Dachverband für zahlreiche internationale Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen. Die Organisation erstellt unter anderem die Rote Liste gefährdeter Arten, kategorisiert Schutzgebiete und hat einen Beobachterstatus bei der UN-Vollversammlung.

**Landschaftsraum:** „Landschaft“ ist ein vieldeutiger Begriff, daher wird in der Geographie eine räumliche Einheit als Landschaftsraum definiert, als Ergebnis des Zusammenwirkens eines abgrenzbaren Naturraums (definiert als Ergebnis natürlicher Faktoren) mit technisch-anthropogenen Einflüssen.

**Mesoklima:** Ist der Bereich, der zwischen dem Mikroklima (beeinflusst durch kleinskalige, lokale Prozesse) und dem Makroklima (hauptsächlich von großskaligen Prozessen beeinflusst) liegt. Das Mesoklima ist ein Ergebnis von den Einflüssen der beiden, die Skalen der mesoskaligen Phänomene zeigen etwa eine horizontale Ausdehnung von circa 1 bis 2000 Kilometer und eine typische Lebensdauer von einer Stunde bis hin zu einer Woche. Wichtige Faktoren die diese Skalenebene beeinflussen sind Geländeform, Hangneigung und Beschaffung der Erdoberfläche.

**Natura 2000:** EU-weites Netz von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume und Arten. Es setzt sich zusammen aus den Schutzgebieten der Vogelschutz-Richtlinie und den Schutzgebieten der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie.

**Neobiota:** Arten (Tier-, Pflanzen-, Pilzarten und Mikroorganismen), die von Natur aus nicht in einem Gebiet vorkommen. Sie werden auch als gebietsfremde oder nichtheimische Arten bezeichnet und sind durch den Einfluss des Menschen (absichtlich oder unbeabsichtigt) in ein Gebiet gekommen.

**Relief:** In der Geographie beschreibt das Relief die Oberflächengestalt der Erde.

**WebGIS:** Intuitiver Zugang zu Geodaten über einen Webbrowser. Einfache interaktive GIS-Funktionalität wie zum Beispiel individuelle Kombination von Themenebenen, die Auswahl von Bildausschnitt und Zoomstufe, das Messen von Strecken und Flächen etc. werden bereitgestellt.

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>DSGVO</b>	Datenschutzgrundverordnung
<b>DFG</b>	Deutsche Forschungsgemeinschaft
<b>DWD</b>	Deutscher Wetterdienst
<b>FFH-Richtlinie</b>	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
<b>FVA</b>	Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg
<b>IUCN</b>	International Union for Conservation of Nature
<b>LUBW</b>	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
<b>NLPG</b>	Nationalparkgesetz













## IMPRESSUM

### Herausgeber

Nationalpark Schwarzwald  
Schwarzwaldhochstraße 2  
77889 Seebach  
Telefon: +49 (0) 7449 - 9 29 98 0  
E-Mail: [info@nlp.bwl.de](mailto:info@nlp.bwl.de)  
[www.nationalpark-schwarzwald.de](http://www.nationalpark-schwarzwald.de)

### Autorinnen

Stefanie Gärtner, Vegetation und Prozessschutz  
E-Mail: [stefanie.gaertner@nlp.bwl.de](mailto:stefanie.gaertner@nlp.bwl.de)  
Mit Unterstützung durch Christoph Dreiser, Marc Förschler und Carmen Richter  
sowie Sönke Birk, Jörn Buse und Flavius Popa.

Kerstin Ensinger, Leitung sozialwissenschaftliche Forschung

E-Mail: [kerstin.ensinger@nlp.bwl.de](mailto:kerstin.ensinger@nlp.bwl.de)

Mit Unterstützung durch Susanne Berzborn, Kerstin Botsch und Dominik Rüede.

### Lektorat & Gestaltung

Lektorat: Kretschmer und Kretschmer – Culture & Technology Gbr, Achern

[www.kretschmer-und-kretschmer.de](http://www.kretschmer-und-kretschmer.de)

Gestaltung: Ursula Eiche, Sasbach

[www.eichedesign.de](http://www.eichedesign.de)

Bildnachweis: siehe Seite 36

Stand: Juli 2021