

Monitoringplan 2017-2032



Prozesse, Arten, Lebensräume, Besucher



Erstellt von

DANIEL KREINER, ALEXANDER MARINGER

mit Unterstützung von: TAMARA HÖBINGER, PETRA STERL, BARBARA BOCK, MARTIN HARTMANN,
MARKUS BLANK, ISABELLA MITTERBÖCK, ANDREAS HOLLINGER, ANDREAS HOLZINGER, HERBERT WÖLGER

Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng 2, A-8913 Admont
Fachbereich Naturraum & Naturschutz

Bildautoren der Titelseite:

R. Thaller, Ch. Fürnholzer, A. Maringer

1 EINLEITUNG

1.1 VORWORT

Im Jahr 2012 wurde das Forschungskonzept der Nationalpark Gesäuse GmbH fertiggestellt. Darin wurden Ziele und Schwerpunkte der Nationalparkforschung für die nächste Dekade festgelegt.

Die intensive Forschungstätigkeit des Nationalparks wurde dabei umfassend evaluiert und neu ausgerichtet. Neben Forschungsschwerpunkten, wie Erfassung der Prozessdynamik und Endemitenvielfalt im Nationalpark, wurde dabei auch das umfassende Monitoring bestätigt. Über die Jahre wurden Leitarten ausgewählt, die sich zum Monitoring und der Beschreibung langfristiger Entwicklungen eignen. Sie stehen oft auch in Zusammenhang mit besonders charakteristischen Lebensräumen im Gesäuse und helfen, deren Qualität zu beurteilen und Veränderungen dieser festzustellen. Insbesondere dienen diese Leitarten auch dazu, gesetzte Maßnahmen im Naturraummanagement oder in der Besucherlenkung zu evaluieren. Erfolgreiches Management ist nur durch ständige Rückkoppelung und Adaption möglich. Eine Beurteilung der Effektivität von Managementmaßnahmen erfolgt über eine ernsthafte, laufende Überprüfung im Rahmen des langfristigen Monitorings. Eine entsprechende Umsetzung der Ergebnisse garantiert den laufenden Lernprozess und die Anpassung von Maßnahmen in Form eines adaptiven Managements.

Die Eckpunkte dieses Monitorings für die nächsten 15 Jahre zu definieren ist Inhalt dieses Monitoringplanes.

Daniel Kreiner & Alexander Maringer, Admont, 11.4.2017

1.2 ZUSAMMENFASSUNG

Der Monitoringplan Nationalpark Gesäuse 2017-2032 fasst die Monitoringprogramme der ersten 15 Jahre des Nationalparks zusammen und zeigt deren geplante Fortführung in den kommenden 15 Jahren auf. Im ersten Teil werden die Ausgangslage dargestellt und Rahmenbedingungen erläutert. Weiteres wird der Zweck des Monitorings näher ausgeführt. Dabei wird vorab die Bedeutung des Monitorings in Verbindung mit dem Nationalparkmanagement und die entsprechende Ausrichtung der Monitoringmethoden auf die Ziele des Nationalparks erklärt. Anhand von Beispielen wird diese Bedeutung veranschaulicht und es werden einzelne Lücken aufgezeigt. Eine kurze Darstellung der unterschiedlichen Monitoringebenen schließt mit der wichtigen Beantwortung der Frage nach der laufenden Datenverwaltung und Dokumentation. Die konkrete Umsetzung anhand eines Zeit- und Kostenplanes und Möglichkeiten der Ergebnisverwertung runden das Werk ab.

2 INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	3
1.1	Vorwort	3
1.2	Zusammenfassung.....	3
2	Inhaltsverzeichnis	4
3	Ausgangslage.....	6
3.1	Zielsetzung	6
3.2	Präambel	7
3.3	Grundlagen.....	7
3.3.1	Internationale Richtlinien	7
3.3.2	Nationalparkgesetz und NATURA 2000 Verordnung.....	8
3.3.3	Österreichische Nationalparkstrategie 2020+	8
3.3.4	Forschungsplattform Eisenwurzten	9
3.3.5	Evaluierungsergebnisse	10
3.4	Managementpläne	11
4	Wozu Monitoring im Nationalpark?	15
4.1	Erwartungen und Vorgaben.....	15
4.2	Ziele des Monitorings und beispielhafte Umsetzung	16
4.2.1	Evaluierung des Managements	16
4.2.2	Prozessstudien	18
4.3	Lückenanalyse	20
5	Was wird erhoben?.....	21
5.1	Ausrichtung und Perspektive.....	21
5.2	Monitoringschwerpunkte.....	21
5.2.1	Erfassung und langfristige Beobachtung der Prozesse und Schutzgüter	21
5.2.2	Evaluierung und Verbesserung von Management-Maßnahmen	22
5.2.3	Untersuchung der Wirkung von Besucher- und Bildungsangeboten	22
5.2.4	Darstellung der langfristigen Außenwirkung des Nationalparks	22
6	Monitoringebenen und Methoden	22
6.1	Abiotisches Monitoring	22
6.2	Prozessmonitoring.....	23

6.3	Vegetationsmonitoring.....	23
6.4	Zoologisches Artenmonitoring.....	24
6.5	Besuchermonitoring.....	24
6.6	Ökosozilogische Langzeitforschung - Kooperationen	25
6.7	Metadaten- und Datenverwaltung.....	26
6.7.1	Metadaten	26
6.7.2	Rohdaten	26
6.7.3	Bericht	27
6.7.4	Kuratierung der Daten	27
7	Rahmenbedingungen	27
7.1	Regeln für Forschung & Monitoring	27
7.2	Zeit- und Kostenplan.....	28
8	Ergebnisverwertung	29
8.1	Interner Wissensfluss.....	29
8.2	Öffentlichkeitsarbeit.....	29
8.3	Erfahrungen aus der Praxis.....	29
9	Ausblick	30
10	Dank	30
11	Glossar	31
12	Literatur	32
13	Anhang	34
	Anhang I Monitoringplan	34
	Anhang II Monitoringkarten	36
	Anhang III FFH/VSRL Schutzgüter (EZ)	46

Abkürzungen:

NPG	Nationalparkgesetz
FBN	Fachbereich Naturraum & Naturschutz
FBW	Fachbereich Wald- und Wildmanagement
FBU	Fachbereich Umweltbildung
FBK	Fachbereich Kommunikation
LRT	Lebensraumtypen
EZ	Erhaltungszustand

3 AUSGANGSLAGE

Nach der Erstellung des Forschungskonzeptes 2012 zeigte sich, dass für die Umsetzung des langfristigen Monitorings eine entsprechende Detailplanung erfolgen muss. Die parallel laufenden Entwicklungen in der Forschungsplattform Eisenwurz und bei LTER Austria (Gesellschaft für Sozio-Ökologische Langzeitforschung in Österreich), sowie die Fortschritte im Verein Nationalparks Austria werden berücksichtigt. Der Nationalpark Gesäuse ist auch Natura 2000 Gebiet und hat hier eine besondere Verantwortung für die Schutzgüter der Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutz-Richtlinie. Dies spiegelt sich auch im Rahmen des Monitorings, welches auch zum Ziel hat, die Entwicklung des Erhaltungszustandes der Arten und Lebensräume zu verfolgen, wieder.

3.1 ZIELSETZUNG

Das 2012 fertiggestellte Forschungskonzept legt wesentliche Ziele der Forschung und des Monitorings im Nationalpark fest. Dazu zählen folgende, auch für das Monitoring relevante Ziele (Maringer & Kreiner 2012):

- **Naturraummanagement:** Forschung soll die Grundlage für Naturschutz und Management erarbeiten. Sie begleitet Maßnahmen im Nationalpark und evaluiert Aktivitäten. Forschung ist somit neben anderen Aspekten eine wichtige Entscheidungsgrundlage für das Naturraummanagement.
- **Vorbildfunktion / Best Practice:** Forschung ist auch ein Ideenlieferant und evaluiert herkömmliche Arbeitsweisen. Forschung findet im Nationalpark die Fläche und weitere Ressourcen vor um Best-Practice-Vorhaben zu entwickeln, insbesondere im Bereich der Langzeitforschung.
- **Grundlagen und Zusammenhänge:** Mit Hilfe der Forschung werden Zusammenhänge erkannt und die Entwicklung des Naturraumes im Nationalpark dokumentiert.
- **Reflexion:** Forschung reflektiert Strategien, die im Nationalpark Anwendung finden und hinterfragt die gängigen Anschauungen.

Diese Ziele bilden auch den Hintergrund für diesen Monitoringplan und werden bei der Umsetzung immer mitgedacht. Diesen entsprechend wurde die folgende Präambel formuliert, die die zwei Hauptziele in einfachen Worten zusammenfasst:

3.2 PRÄAMBEL

Monitoring im Nationalpark dient dazu Maßnahmen, Arbeitsweisen und Strategien des Managements zu evaluieren und zu steuern.

Die Entwicklung des Naturraums wird langfristig dokumentiert.

Damit verbindet das Monitoring im Nationalpark zwei verschiedene Arten der Dauerbeobachtung, die man nach Traxler (1998) einerseits als angewandtes Monitoring (mit vordefinierten Standards, bzw. Managementzielen) und andererseits als wissenschaftliche Daueruntersuchung (Sukzessionsstudie, Prozessforschung) bezeichnen kann. Mehr zur Definition von Monitoring und Monitoringarten im Glossar und in den Abbildungen 2 und 3.

3.3 GRUNDLAGEN

Die Definitionen für Monitoring sind je nach Sprache und Fachgebiet sehr unterschiedlich. In aller Kürze kann man von einem systematischen Erfassen von nützlichen Parametern in einer Zeitserie sprechen (TRAXLER 1998). Im Fall des Nationalparks geht es aber um eine spezielle Form des Monitorings, die sich mit den Veränderungen der Natur im Nationalpark auseinandersetzt. Dazu erscheint die folgende Definition am geeignetsten (frei übersetzt nach HELLAWELL 1991): Die periodische Überwachung (der Natur) zur Feststellung der Übereinstimmung mit einem zuvor festgelegten Standard, oder der Abweichung von einer erwarteten Norm. Diese Definition zeigt besonders gut, wie wichtig es ist, sich vor Start des Monitorings über dessen Objekte und Ziele im Klaren zu sein.

3.3.1 INTERNATIONALE RICHTLINIEN

Im Nationalpark und NATURA 2000-Gebiet „Ennstaler Alpen / Gesäuse“ (ESG17) gelten internationale Vorgaben: Die IUCN Kriterien für einen Nationalpark der Kat. II (DUDLEY 2008), die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) und die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten) jeweils in der geltenden Fassung.

Zu beachten ist weiters, dass auch im Rahmen der Biodiversitätskonvention (Convention on Biological Diversity) die zeichnenden Mitgliedsstaaten aufgerufen sind ihre schützenswerten Teile der biologischen Diversität zu definieren und dazu auch eine Schwerpunktsetzung beim Design von Biodiversitäts-Monitoringprogrammen empfohlen wird.

Dabei ist für den Nationalpark, der zum Schutz von Ökosystemen und den in ihnen ablaufenden natürlichen Prozessen gegründet worden ist, vor allem folgender Schwerpunkt

im Monitoring hervorzuheben: Ökosysteme und Habitate mit besonders hoher Diversität, einer hohen Anzahl an endemischen oder gefährdeten Arten, oder Wildnis (CBD 2017).

3.3.2 NATIONALPARKGESETZ UND NATURA 2000 VERORDNUNG

Das Nationalparkgesetz vom 12.3.2002 (LGBL. Nr. 61/2002) enthält folgende Vorgabe für das Monitoring:

Betrieb/Aufgaben

§11. (1) Die Nationalparkverwaltung übernimmt die Errichtungs- und Betriebsaufgaben des Nationalparks wahr und trägt so zur Verwirklichung der Ziele nach §2 bei.

(2) Zu ihren Aufgaben zählen insbesondere

4. Die Beobachtung, Dokumentation und wissenschaftliche Auswertung der gesetzten Maßnahmen.

In der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und dem Land Steiermark zur Errichtung und zum Betrieb eines Nationalparks Gesäuse, LGBL. Nr. 70/2003 wird zu den Aufgaben der Nationalparkverwaltung in Artikel 5 weiter ausgeführt: Aufgaben der Nationalparkgesellschaft sind insbesondere: *4. die Koordinierung der wissenschaftlichen Forschung und die laufende Beobachtung (Monitoring);...*

Bezüglich der NATURA 2000 Verordnung (LGBL. Nr. 132/2006 in der geänderten Fassung von 2012) ist festzuhalten, dass der in dieser festgelegte Schutzzweck und die Erreichung der damit verbundenen Schutzziele nur durch ein laufendes Monitoring überprüft werden kann. Dies trifft auf alle in der Verordnung genannten Schutzgüter zu und beinhaltet vor allem die Einschätzung des Erhaltungszustandes und die Einschätzung der Erheblichkeit von Maßnahmen auf diesen. Erhebungen zum Erhaltungszustand folgen nach Möglichkeit den Empfehlungen im Bericht zum Projekt "Basiserhebung von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung" (ARGE BASISERHEBUNG).

3.3.3 ÖSTERREICHISCHE NATIONALPARKSTRATEGIE 2020 +

In dieser 2016/2017 neu erstellten Strategie wird zur Forschung in den österreichischen Nationalparks festgehalten, dass Forschungskonzepte für die einzelnen Schutzgebiete vorliegen und diese harmonisiert werden sollten. Zum Monitoring wird festgehalten: Auf die Vervollständigung der Grundlagendaten und die Implementierung eines Langzeitmonitorings ist hinzuwirken. Das Monitoring dient der Überprüfung von Status und Trends ausgewählter Arten und Lebensräume als Indikatoren für Biodiversität (BMLFUW 2017a).

Folgende Maßnahmen werden empfohlen:

- Nationalparks Austria Forschungsleitbild erarbeiten und beschließen
- einheitliche Richtlinien zu Inhalt und Aufbau der Forschungsprogramme sowie Lückenanalyse zur Ausrichtung künftiger Forschungsaktivitäten im Sinne der Managementziele und -aufgaben der Nationalparks erstellen
- abgestimmte Forschungs- und Monitoringprogramme für alle Nationalparks erarbeiten
- Strukturen zur Forschungskoordination und systematische Zusammenarbeit aller Nationalparks im Bereich Forschung und Monitoring schaffen
- Langzeitmonitoring zur Überprüfung von Status und Trends ausgewählter Arten und Lebensräume in allen Nationalparks etablieren
- Einfluss des Klimawandels auf Arten und Lebensräume
- Forschungs- und Monitoringdaten mit Berücksichtigung möglicher Georeferenzierungsinformationen INSPIRE-konform standardisieren, langfristig sichern, zugänglich machen und vernetzen
- Strukturen für ein benutzergerechtes Wissensmanagement entwickeln und installieren

Das im ersten Punkt angeführte Forschungsleitbild wurde im ersten Quartal 2017 im Entwurf erstellt und enthält zum Monitoring weiters folgende relevante Leitlinie (BMLFUW 2017b):

Die Forschung der österreichischen Nationalparks zielt auf eine gesamtheitliche Betrachtung ab. Der Schwerpunkt liegt auf der Beschreibung natürlicher Prozesse im Rahmen der eingriffsfreien Entwicklung („Wildnisentfaltung“).

3.3.4 FORSCHUNGSPLATTFORM EISENWURZEN

Der Nationalpark Gesäuse ist Teil der LTSEr Plattform Eisenwurzen (LTSEr = Long Term Socio-Ecological Research) und damit eingebettet in eine europäische und internationale Forschungslandschaft. Der Fokus liegt hier auf der Erforschung von Mensch-Umwelt Beziehungen. Dabei geht es auch um die Vernetzung von zwei Forschungsrichtungen, die in der Vergangenheit sehr oft getrennt agierten: Naturwissenschaftliche und soziologische bzw. im speziellen sozio-ökologische Forschung (MIRTL et al 2015). Dies ermöglicht es, das Nationalparkmonitoring auch im Rahmen der Erforschung von Interaktionen zwischen Mensch und Umwelt und gesellschaftsrelevanter Fragestellungen in Wert zu setzen. Der Nationalpark setzt sich hier als Regionalvertreter auch stark für eine verstärkte Kommunikation von Forschungsergebnissen mit allen Partnern in der Region der Eisenwurzen ein (insbesondere HBLFA Raumberg-Gumpenstein, STUDIA).

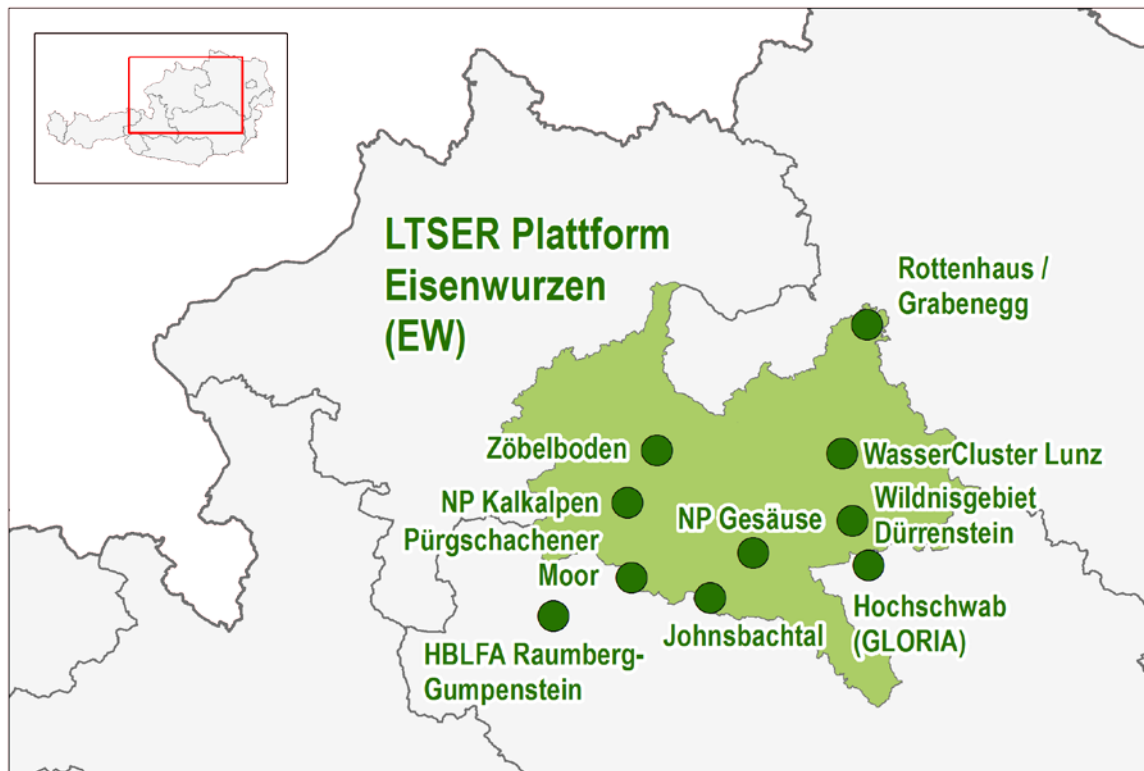


Abb.1: Die Lage des Nationalparks Gesäuse in der LTSEI Eisenwurzen.

3.3.5 EVALUIERUNG SERGEBNISSE

Bei der letzten Evaluierung des Nationalparks Gesäuse (SINNER et al. 2015) wurde darauf hingewiesen, dass das Monitoring im Nationalpark bei der Erstellung des Forschungskonzeptes zu wenig berücksichtigt wurde. Dies wird mit diesem Monitoringplan nun nachgeholt. Etwaige notwendige Aktualisierungen und Ergänzungen (begründete und priorisierte Auswahl von Schwerpunktthemen, methodische und organisatorische Kapitel) werden dann bei der nächsten Fortführung des Forschungskonzeptes im Jahr 2022 berücksichtigt. Es ist geplant die beiden Werke 2022 in einem Dokument zusammenzuführen. Eine Abstimmung von Forschungsprojekten mit anderen NPs und eine Fokussierung der eigenen Aktivitäten auf gebietsspezifische Schwerpunkte wird auch im Rahmen der „Arbeitsgruppe Forschung“ von Nationalparks Austria erfolgen.

Weiters wurde empfohlen, die Forschungsarbeiten zusammenfassend auszuwerten und durch eine gezielte Lückenanalyse zu ergänzen. Eine zusammenfassende Auswertung wurde publiziert (MARINGER & KREINER 2016) und entsprechende Lücken werden nun im Monitoringplan aufgezeigt.

3.4 MANAGEMENTPLÄNE

In den einzelnen Managementplänen der Nationalpark Gesäuse GmbH wird in unterschiedlichem Ausmaß auf die Notwendigkeiten des Monitorings eingegangen. Dabei sind umfangreichere Kapitel dazu vor allem in ZECHNER (2009) zu finden. Im Endbericht zum LIFE Projekt wurden im Kapitel 11 zum After-Life Conservation Plan auch zum Monitoring umfangreiche Festlegungen getroffen (HASEKE & KREINER 2011). Am detailreichsten erfolgte die Ausformulierung des Kapitels Monitoring im zuletzt abgeschlossenen Fachplan Raufußhuhn-Management im Kapitel 6.5 (MARINGER et al. 2016). Aus den ersten beiden Dokumenten werden die relevanten Auszüge unten kurz dargestellt, das Raufußhuhn-Monitoring ist im erwähnten Fachplan nachzulesen:

Besucherlenkungskonzept (ZECHNER 2007)

4.8 Indikatoren, Schwellenwerte und Monitoringplan

Die Auswahl der Indikatoren und Schwellenwerte spielt eine entscheidende Rolle für die Qualität des Lenkungsprozesses (Erkkonen & Itkonen 2006).

Indikatoren stellen eine Auswahl von messbaren Eigenschaften oder Bedingungen dar, die den Status des naturräumlichen Zustandes oder die Besuchernutzung widerspiegeln und die Intensität von Managementmaßnahmen inkludieren.

Eigenschaften von Indikatoren und Parameter zur deren Auswahl werden beispielsweise in U.S. Department of the Interior - National Park Service (1997), Hockings et al. (2000), Lime et al. (2004), Manning (2007), u. a. beschrieben. Eine Zusammenfassung findet sich in Zechner (2007b).

Monitoring ist eine notwendige Komponente jedes Planungs- oder Managementprozesses (Eagles et al. 2002). Um die Effizienz der durchgeführten Maßnahmen zu überprüfen, ist es unbedingt notwendig Kontrollen der Bestände von sensiblen Arten bzw. Lebensräumen und ein Monitoring der touristischen Indikatoren durchzuführen.

Es ist notwendig, einen Monitoringplan zu erstellen, um das Monitoringprogramm wissenschaftlich und professionell zu erarbeiten. Der Monitoringplan sollte Ziele und Gründe für das Monitoring, Indikatoren, die Erhebungsmethoden, Analyse der Daten sowie Umsetzungsaspekte enthalten (vgl. Zechner 2007b).

LIFE Gesäuse - Endreport (Haseke & Kreiner, 2011)

F1 Monitoring Zielarten Enns

Die erwähnten Monitoring-Tools an der Enns laufen mit Ausnahme der Befischungen als Teil der Nationalparkforschung und –dokumentation in reduziertem Umfang weiter und werden teils von eigenem Personal, teils als Auftragsvergaben abgearbeitet. Während z.B. der Bruterfolg des Flusssuferläufers jährlich kontrolliert wird, finden die anderen Erhebungen in mehrjährigen Abständen statt (3-5 Jahre). Die Flusskrebserhebung ist mangels Nachweisen im Gebiet als abgeschlossen zu betrachten.

Die Befischungsaktionen werden auch künftig durchgeführt und wahrscheinlich auch im Rahmen des LIFE+ Projektes LIFE09 NAT/AT/224 an der oberen Enns als Beweissicherung verwendet. Die nächste Befischung sollte 2013 stattfinden. Die Nationalpark GmbH wird sich an allen derartigen Aktionen im eigenen Gebiet beteiligen. Die Mittel dafür sind im jeweiligen Jahresprogramm zu budgetieren.

Zuständigkeit: Nationalparkverwaltung (Nationalpark Gesäuse GmbH) durch den Fachbereich „Naturschutz und Naturraum“.

Zeithorizont: 2020

F2 Monitoring Johnsbach (Natura 2000 Gebiet AT2210000)

Die Befischungsaktionen werden auch künftig durchgeführt. Die nächste Befischung des Johnsbaches soll 2013 stattfinden, da die Ergebnisse für die Einschätzung eines eventuellen Nachbesserungs-Bedarfes an einigen Einbauten verwendet werden sollen.

Die anderen Erhebungen sollen in mehrjährigen Abständen wiederholt werden (3-5 Jahre), die Webcam bleibt bis auf weiteres am Standort montiert. Die Vegetationserhebungen (Stichproben der Waldinventur) werden im Laufe des Jahres 2011 auf eine repräsentative Anzahl von Waldflächen, welche unter LIFE mit verschiedenen Methoden und Intensitätsgraden aufgelichtet worden sind, erweitert.

Zuständigkeit: Nationalparkverwaltung (Nationalpark Gesäuse GmbH) durch den Fachbereich „Naturschutz und Naturraum“.

Zeithorizont: 2020 (Folgerhebung Vegetationstransekte Johnsbach!)

F3 Monitoring Spechte (Natura 2000 Gebiet AT2210000)

Die Erhebungen, welche als Qualitätssicherung für die forstlichen Arbeiten im Wald und auch für die saisonale Terminsetzung der Umwandlungsmaßnahmen notwendig sind (Brutplätze!), werden auch weiterhin in reduziertem Umfang durch Mitarbeiter des Nationalparks oder Fremdleister durchgeführt. Die Mittel dafür sind im laufenden Budget gesichert.

Zuständigkeit: Nationalparkverwaltung (Nationalpark Gesäuse GmbH) durch den Fachbereich „Naturschutz und Naturraum“.

Zeithorizont: 2020

F4 Monitoring Zwergschnäpper (Natura 2000 Gebiet AT2210000)

Die Erhebungen, welche als Qualitätssicherung für die forstlichen Arbeiten im Wald und auch für die saisonale Terminsetzung der Umwandlungsmaßnahmen notwendig sind (Brutplätze!), werden auch weiterhin in reduziertem Umfang durch Mitarbeiter des

Nationalparks oder Fremdleister durchgeführt. Die Mittel dafür sind im laufenden Budget gesichert.

Zuständigkeit: Nationalparkverwaltung (Nationalpark Gesäuse GmbH) durch den Fachbereich „Naturschutz und Naturraum“.

Zeithorizont: 2020

F5 Monitoring Auerhuhn und Raufußhühner allgemein (Natura 2000 Gebiet AT2210000)

Balzplatzzählungen werden weiterhin jährlich von Mitarbeitern durchgeführt und dokumentiert. Weiters wurden auch 2011 wieder Kotproben für genetische Auswertungen gesammelt. Das genetische Monitoring wird auch im 2-3 Jahresrhythmus weitergeführt werden. Ein spezieller Fokus wird künftig auf die unter LIFE optimierten Habitate im Waldbereich (Maßnahmen C4) und auf den Almen (C5, C6) gelegt. Die Entwicklung der Tetraonidae-Populationen ist auch als Beweissicherung für die Wirksamkeit der winterlichen Besucherlenkung (A5, D2) notwendig. Die Mittel sind im laufenden Budget gesichert.

Zuständigkeiten: Nationalpark Gesäuse GmbH durch den Fachbereich „Naturschutz und Naturraum“ in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich „Wald- und Wildtiermanagement“

Zeithorizont: 2020

F6 Monitoring Quellen/Feuchtgebiete (Natura 2000 Gebiet AT2210000)

Der Zustand der Quellhabitats und Tümpel in den Zäunungsflächen wird weiter beobachtet und dokumentiert. Die nächste fachliche Begutachtung (Wasseranalysen, Habitatzustand, Zeigerarten) ist für 2013 geplant, inklusive der Wiederholungsaufnahme und Bewertung der Amphibiensituation nach der Umsetzung der 2011 vorgeschlagenen weiteren Maßnahmen. Dann wird die Entwicklung mit dreijährigem Abstand weiter beobachtet. Die Mittel sind in den jeweiligen Jahresprogrammen zu budgetieren und vorzusehen.

Zuständigkeit: Nationalparkverwaltung (Nationalpark Gesäuse GmbH) durch den Fachbereich „Naturschutz und Naturraum“.

Zeithorizont: 2020

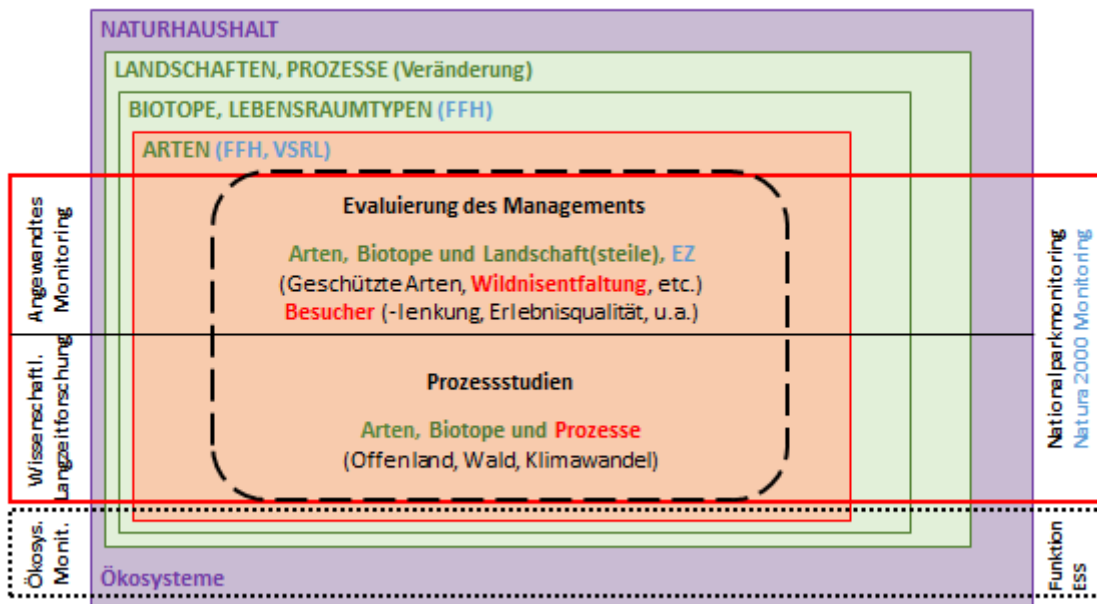


Abb. 2: Ebenen des Monitorings im Nationalpark (verändert nach STICKROTH et al. 2003)

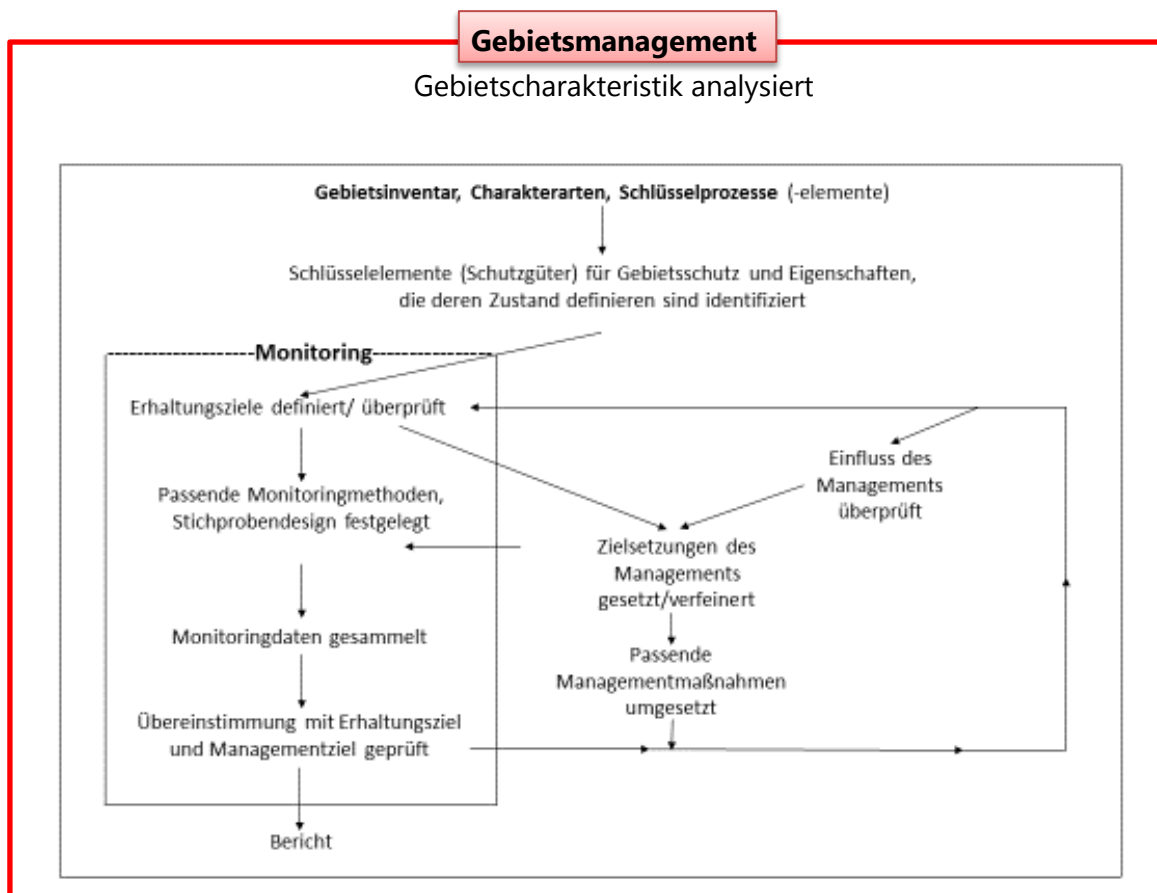


Abb. 3: Monitoring und Rückkoppelung mit dem Management (HILL et al. 2005)

4 WOZU MONITORING IM NATIONALPARK?

4.1 ERWARTUNGEN UND VORGABEN

Wie bereits eingangs erwähnt erfüllt das Monitoring im Nationalpark im Wesentlichen zwei Aufgaben:

1) Evaluierung der Maßnahmen, Arbeitsweisen (Methoden) und Strategien des Nationalpark Managements (intervention und non-intervention management)

2) Langfristige Dokumentation der Entwicklung des Naturraums

Es wird also einerseits erwartet, dass das Monitoring klare Ergebnisse dazu liefert, wie sich die gesetzten Maßnahmen im Gebietsmanagement auf die Entwicklung der Schutzgüter im Nationalpark auswirken. Was den Nationalpark betrifft, geht es vor allem darum nachzuweisen, inwieweit auf 75 % der Nationalparkfläche (Naturzone) natürliche Entwicklungen sichergestellt sind und wo und wie sich anthropogen beeinflusste Bereiche wieder zur Naturlandschaft zurückentwickeln bzw. wie sie dabei gefördert werden können.

Andererseits ist es eine Vorgabe, die langfristige Entwicklung des Naturraumes im Nationalpark generell zu beobachten und zu dokumentieren. Was in einem Satz kurz zusammengefasst ist, lässt sich aber in unterschiedlichster Form auslegen und umsetzen. Am wichtigsten erscheint in diesem Fall eine Festlegung der zu dokumentierenden Ausschnitte der Natur (Arten, Populationen, Habitate, Landschaft, Ökosysteme). Für den Nationalpark ist, wie bereits erwähnt, die dynamische, freie Entwicklung der Natur das oberste Ziel. Daher geht es hier auch darum, negative Einflüsse auf diese Entwicklung zu dokumentieren um diesen entgegen wirken zu können. Andererseits ist die Beobachtung der Veränderung der Landschaft per se eine wichtige Aufgabe. Für Natura 2000 Schutzgüter müssen wiederum Zielsetzungen definiert werden (Erhaltungszustände, Schwellenwerte), um eine Beurteilung der Entwicklungen zu ermöglichen. Diese müssen mit den nationalen und biogeographischen Zielsetzungen abgestimmt sein.

Die beiden nebenstehenden Graphiken stellen einerseits die Verlinkung von Gebietsmanagement und Monitoring dar (Abb. 3) und liefern andererseits einen Überblick zu den unterschiedlichen Ebenen des Monitorings im Nationalpark (Abb. 2).

Wie diese Rahmenbedingungen und Vorgaben in die Erstellung und Umsetzung des Monitoringplanes einfließen wird im nächsten Kapitel erläutert.

4.2 ZIELE DES MONITORINGS UND BEISPIELHAFTE UMSETZUNG

Wie eingangs erwähnt ist es essentiell sich vorab darüber im Klaren zu sein, welche Ziele man mit dem Monitoring verfolgt. Was wollen wir wissen?

Was sind unsere Schutzziele und Schutzobjekte?

Wie ist ihr derzeitiger Zustand und welchen Zustand wollen wir erreichen?

Was sind die Messgrößen, die für eine Beurteilung erhoben werden müssen?

Diesen Fragen folgen viele Detailfragen, von der Art des Monitorings (Methodendesign) bis zum Erhebungsintervall und schließlich von der Art der Auswertung bis hin zu den geforderten Konsequenzen im Management.

4.2.1 Evaluierung des Managements

Bei der Umsetzung des Nationalparkmanagements, insbesondere des Naturraummanagements sind gewisse Zielvorgaben zu erreichen. In den wenigsten Fällen sind diese Ziele genau definiert. Daher ist es zuallererst notwendig, diese Ziele in Form von messbaren Werten zu definieren und/oder entsprechende Indikatoren zu bestimmen. Die folgende Auflistung zeigt beispielhaft ein paar Messgrößen auf, die die Erreichung der Hauptziele des Nationalparks messbar machen.

1) *Ist der Ablauf natürlicher Entwicklungen auf mind. 75% der Fläche gesichert?*

Definition und Dokumentation von natürlichen Prozessen, die, ohne weitere Einflussnahme stattfinden können.

Messgröße: Natürliche Prozesse auf Landschaftsebene

Methode: Luftbildinterpretation nach Habitatp MCC und Dokumentation der Prozesse in Datenbank (Gr@nat), Dauerbeobachtungsflächen in dynamischen Habitattypen und in Prozessflächen im Wald (Siehe Abb. 4.b und c).

Zeitliches Intervall: 10 Jahre, bzw. laufende Einträge in der Datenbank

2) *Bleiben naturbelassene Teile und ihre Tier- und Pflanzenwelt erhalten?*

Definition von naturbelassenen Landschaftsausschnitten und ihrer typischen Habitate und/oder Charakterarten. Definition von Qualitätsmerkmalen und Dokumentation der Veränderung dieser.

Messgröße: Arten und Habitate in naturbelassenen Teilräumen des Nationalparks

Methode: Je nach Artengruppe zu definieren, bei Habitaten je nach Möglichkeit Fernerkundung oder terrestrische Kartierungen (Biotop- und Vegetationserhebungen, Vegetationsaufnahmen, Stichprobeninventur)

Zeitliches Intervall: Von jährlich bis zu 10jährig

Beispiel: Naturnahe Fließgewässerlebensräume (Enns und Johnsbach). Abiotisch: Pegelmessung, Schwebstoffmessungen. Aquatisch: Fischartenspektrum und Biomasse, Phyto- und Zooplankton. Terrestrisch: Indikatorarten auf Schotterbänken (Artenspektrum, Abundanzen, Bruterfolg usw.) Laufkäfer, Spinnen, Flussuferläufer und Habitate über Biotopkartierung (Status quo) und Fernerkundung (Habitatp MCC Veränderungskartierung). Zusätzlich Erhebung von möglichen Störfaktoren auf die „Natürlichkeit“ des Lebensraumtyps: Erhebungen der touristischen Frequenz von Wassersportlern (autom. Datenerfassung, alle 10 Jahre) und jährliche Dokumentation der Neophytenbestände im Rahmen des Neophytenmanagements.

Lücke: Monitoring der Schwallbelastung bzw. der Auswirkung dieser auf die naturnahen Fließabschnitte der Enns im Nationalpark. Keine Daten zur Schwebstoff- und Sedimentbelastung (Kolmatierung).

3) Entwickeln sich anthropogen beeinflusste Bereiche zur Naturlandschaft?

Definition der anthropogen beeinflussten Bereiche und der Indikatoren, welche den eigentlichen Einfluss messbar machen. Festlegung eines Zielwertes/Schwellenwertes der Indikatoren in der Naturlandschaft.

Messgröße: Arten und Habitate mit anthropogener Störung im Nationalpark

Methode: Je nach Artengruppe und Habitat zu definieren, bei Waldhabitaten zum Beispiel Abgrenzung von naturfernen Beständen aufgrund der Artenzusammensetzung (und weiterer Faktoren) im Rahmen der Stichprobeninventur und flächig in Form einer aus Kartierungs- und Fernerkundungsdaten generierten Waldkarte (und FFH Lebensraumtypenkarte). Detaillierte Untersuchungen derzeit auf Teilflächen (Renaturierung Abbauf Flächen, siehe Abb. 4a)

Zeitliches Intervall: 5 bis 10jährig

Lücke: Derzeit sind Aussagen zur Entwicklung der Natürlichkeit nur auf Teilflächen möglich. Diese müssen auf die Gesamtfläche extrapoliert werden.

3) Bleibt die naturnahe Kulturlandschaft durch Bewirtschaftung erhalten?

Definition der naturschutzfachlichen Wertigkeit der Almen im Nationalpark und der Faktoren der Bewirtschaftung, die einen Einfluss auf die Biodiversität haben.

Messgröße: Biodiversität der Almflächen in Abhängigkeit von Bewirtschaftungsfaktoren (Indikatorarten, Vegetationszusammensetzung, Beweidungsintensität)

Methode: Barberfallen und Handfang (Wanzen, Zikaden, Heuschrecken), Vegetationsaufnahmen, Dokumentation der Auftriebszahlen und der Maßnahmen

Zeitliches Intervall: jährlich (Bewirtschaftung) - 10jährig

Lücke: Derzeit sind keine Daten zur Entwicklung der Heimbetriebe vorhanden, von diesen

hängt aber die zukünftige Entwicklung der Bewirtschaftung der Almflächen ab (Tendenz derzeit: Extensivierung der Almen). Die Beweidungsintensität wird gerade nachgeführt.

5) Ist das Gebiet zum Zweck der Bildung und Erholung erlebbar?

Der Nationalpark erfüllt seinen Auftrag der Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung (das Wissen um natürliche Prozesse und das Verständnis für Schutzmaßnahmen wird gefördert). Das Erleben erfolgt durch eine naturverträgliche Nutzung.

Messgröße: Naturverständnis und Nationalparkaffinität der Besucher, Störeinfluss der Besucher

Methode: qualitative oder quantitative Befragungen, quantitative Erhebung (Besucherzahlen, Besucherverhalten)

Zeitliches Intervall: jährlich bis 10jährig

Lücke: Bisher liegen kaum realistische Zahlen zur Besucherfrequenz im Nationalpark vor. Das Verständnis der Besucher für Schutzmaßnahmen wurde bisher nur teilweise abgefragt (Besucherlenkung), bzw. deren Wissen zu natürlichen Prozessen kaum. Die Naturverträglichkeit von Nutzungen im Nationalpark wurde bisher nur stichprobenartig im Bereich des Wassersports untersucht.

4.2.2 Prozessstudien

Prozessstudien haben die langfristige Dokumentation der Entwicklung des Naturraums zum Inhalt. Bei dieser sehr allgemein formulierten Aufgabe des Nationalparks handelt es sich jedoch um eine der zentralen Aufgaben des Monitorings. In der Abb. 2 auf Seite 14 sind die verschiedenen Ebenen dieses Monitorings angeführt. Von den allgemeinen Rahmenbedingungen der Umwelt (Abiotik) und Gesellschaft, über die Landschaftsebene kommt man schließlich auf die spezielle Ebene der Schutzgüter (Prozesse, Habitate, Arten). Die Schutzgüter stehen hier als „Leitarten“ oder „charakteristische Habitate“ für die dynamische, natürliche Entwicklung des Gebietes oder als „Charakterarten“ für die Alleinstellung des Schutzgebietes (z.B. Endemiten).

Dem gegenüber stehen die Indikatorarten (-gruppen). Sie dienen dazu den Einfluss von Umweltparametern indirekt zu messen. Im Falle des Nationalparks ist dies meist der menschliche Einfluss (Managementmaßnahmen, Störung, usw.). Arten können dabei im Monitoring verschiedene Funktionen ausfüllen. Zum Beispiel kann der Flussuferläufer als Indikatorart der Messung des Störeinflusses der Besucher im Gewässerbereich dienen. Als Leitart steht er für die Flusssdynamik der Enns (naturbelassener Lebensraum im Nationalpark) und als Charakterart für den Nationalpark Gesäuse, der wesentlich durch den Naturraum der Enns geprägt wird. Als charakteristischer Lebensraum stehen die Schotterbänke ebenso für die Flusssdynamik der Enns, und werden wiederum durch Flussuferläufer aber auch durch die Indikatorgruppen der Laufkäfer, Heuschrecken und Spinnen einer Bewertung unterzogen. Diese Artengruppen haben oft sehr hohe und spezialisierte Ansprüche an ihren Lebensraum

und reagieren sehr empfindlich auf negative Einflüsse (intensiver Betritt, ausbleibende Dynamik, Kolmatierung usw.).

Die Federnelke steht als Leitart für die das Gesäuse prägenden montanen Kalkschutthalden und die damit zusammenhängenden, gravitativen Prozesse. Als Endemit ist sie gleichzeitig eine Charakterart des Nationalparks. Ein Monitoring der Bestände erlaubt also Aussagen zur natürlichen Entwicklung des Lebensraumes und zur Renaturierung von ehemaligen Abbaubereichen. Gleichzeitig dient es der Beobachtung der Bestandsentwicklung einer endemischen Art, für die der Nationalpark eine besondere Verantwortung trägt.

Im Gegensatz zu den vom Nationalpark zu definierenden Zielen für seine Charakterarten sind diese für das Natura 2000 Gebiet klar vorgegeben. Arten und Lebensräume der FFH und VS-Richtlinie sind zu erfassen (Ausdehnung, Verbreitung) und deren Erhaltungszustand ist regelmäßig zu überprüfen. Die Intervalle des Monitorings sollten mit den Berichtspflichten des Bundes(Landes) gegenüber der Europäischen Kommission abgestimmt sein.

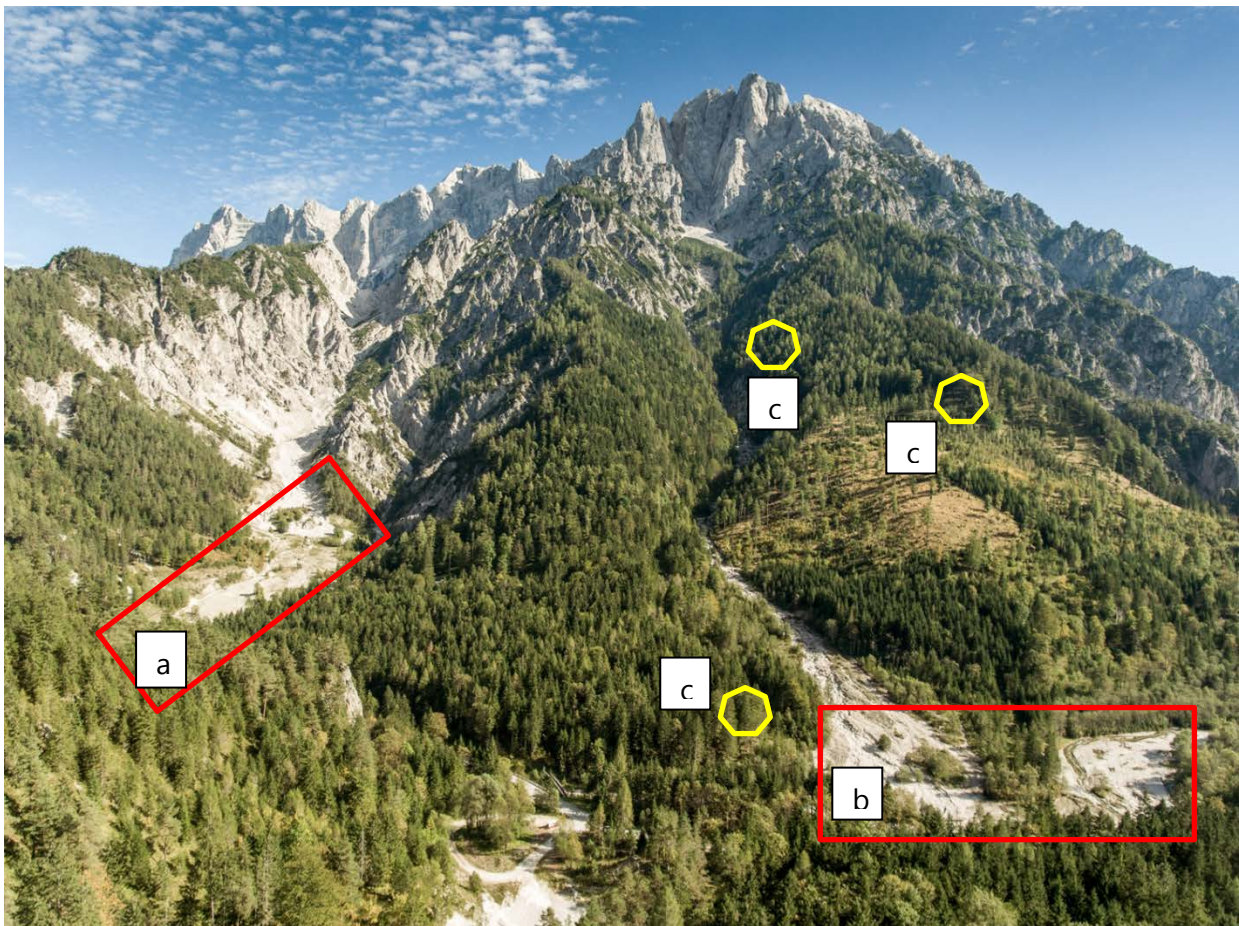


Abb. 4: Monitoring von Schlüsselprozessen und – arten im Nationalpark Gesäuse. Gseng (a, Renaturierung Abbaufäche), Kainznbühl (b, Wildbachdynamik) und c (Waldinventur).

4.3 LÜCKENANALYSE

Im vorherigen Kapitel wurden beispielhaft einige Punkte des Monitorings angeführt und auch Lücken in diesen Bereichen festgestellt. Einige Lücken sind bereits in der Gesamttabelle der Monitoringprogramme im Anhang berücksichtigt worden (z.B. Besuchermonitoring). Die untenstehende Tabelle zeigt einige Handlungsmöglichkeiten auf. Wie diese Lücken gefüllt werden können, ist im Rahmen der laufenden Umsetzung des Monitoringplanes zu berücksichtigen. Für die offenen Punkte und weitere nicht im Monitoringplan erfassten Lücken, ist ein freies Budget von 15-20% des jährlichen Monitoringbudgets zu veranschlagen.

Thema	Methode	Intervall (Jahre)
Enns (Schwallbelastung)	unklar	laufend
Enns (Schwebstoffbelastung)	Schwebstoffmessung (techn)	laufend
Johnsbach (Spülregime KW)	unklar	laufend
Enns/Johnsbach	Wassertemperatur	
Verkehr (Straße und Schiene) Immissionen, Lärm (Tunnel)	Techn. Messung	(5/10)
Infrastruktur, Zerschneidung Erschließungsgrad	Unklar, Dokumentation, Auswirkungen	laufend (10)
Natürlichkeitsgrad	Unklar	(20)
Auswirkung Neobiota	Unklar	(5), je nach Bedarf
Erhaltungszustand (FFH-Art)	Diverse	Siehe Anhang III
Erhaltungszustand (VSRL)	Diverse	Siehe Anhang III
Erhaltungszustand (FFH-LRT)	Diverse	Siehe Anhang III
Bodenfauna	Unklar	(25)
Kulturlandschaftsentwicklung	Luftbildinterpret., Vegetationsaufn.	(20)
Naturverträglichkeit von touristischen Nutzungen	unklar	laufend
Aufsichtsdienst, Konfliktbereiche u.a.	Besucherverhalten, Dokumentation und statistische Auswertung	laufend
Sozioökonomie (Landw. Und andere Landnutzungen)	Statistik, Befragungen, usw.	(20)
Ökonomische Langzeiteffekte	Unklar	(20)

Tabelle zu bisher festgestellten Lücken im Nationalparkmonitoring (unvollständig).

5 WAS WIRD ERHOSEN?

5.1 AUSRICHTUNG UND PERSPEKTIVE

Mit Gründung der Nationalpark GmbH im Jahr 2003 wurde der Fachbereich Naturschutz/Naturraum eingerichtet, der für den Aufbau und die Koordinierung der Nationalparkforschung und des Monitorings verantwortlich ist. Zu Beginn lag ein Schwerpunkt auf Erhebungen zur Biodiversität im Almbereich und den Auswirkungen des Wassersports auf die Schutzgüter der Schotterbänke (Flussuferläufer, etc.). Es folgte im Rahmen des LIFE Projektes in den Jahren 2005-2011 eine Konzentration auf die Natura-2000 Schutzgüter und die Beurteilung von Managementmaßnahmen. Gleichzeitig wurden im Rahmen der Erstellung des Besucherlenkungskonzeptes erste Besucherbefragungen durchgeführt. Gegen Ende des LIFE Projektes wurden erste Erhebungen zu natürlichen Prozessen und deren Auswirkung auf Lebensräume und Arten gestartet und erste Erhebungen zu den Endemiten im Nationalpark durchgeführt. Die beiden letzten Projekte wurden schließlich in den letzten Jahren zu einem eigenen Schwerpunkt der Forschung ausgebaut (ELER Projekt „Schutzgutinventar Nationalpark Gesäuse“). Neben diesem ist vor allem das „Natura-2000 Management und Monitoring“ ein fachlicher Schwerpunkt, der derzeit ebenso im Rahmen eines ELER Projektes abgewickelt wird (Laufzeit beider Projekte bis 2018). In Zukunft ist geplant, diese beiden Schwerpunkte weiter auszubauen. Dies entspricht auch den untenstehenden Vorgaben aus dem Forschungskonzept.

Die folgenden Monitoringschwerpunkte wurden bereits im Rahmen des Forschungskonzeptes definiert und direkt übernommen. Der kurzen Wiederholung der einzelnen, nach Priorität gereihten, Schwerpunkte folgen im nächsten Kapitel die Beschreibung der Monitoringebenen und eine kurze Einführung in die angewandten Methoden. Eine Auflistung der einzelnen Monitoringprojekte mit einer Zuordnung zu den Ebenen und einem Zeitplan für deren Umsetzung findet sich im Anhang.

5.2 MONITORINGSCHWERPUNKTE

5.2.1 Erfassung und langfristige Beobachtung der Prozesse und Schutzgüter (40%)

Im Nationalpark werden langfristig Naturprozesse und deren Wirkgefüge beobachtet und dokumentiert. Charakteristischen und wertbestimmenden Arten und Lebensräumen wird besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Das sind einerseits Endemiten des Gesäuses, Schutzgüter der NATURA 2000-Verordnung, der Flora-Fauna-Habitat- und Vogelschutzrichtlinie, sowie Leitarten, die sich zum Monitoring und der Beschreibung langfristiger Entwicklungen eignen.

5.2.2 Evaluierung und Verbesserung von Management-Maßnahmen (45%)

Es existieren Managementpläne zu den Almflächen, BesucherInnen, Gewässer und Geschiebe, Wald und Schalenwild (Neophyten und Wildholz). Die darin beschriebenen Maßnahmen sollen durch Forschungsergebnisse evaluiert, verfeinert und verbessert werden können. Das Naturraummanagement kann seine Maßnahmen auf Ergebnisse der Forschung stützen.

5.2.3 Untersuchung der Wirkung von Besucher- und Bildungsangeboten (10%)

Forschung begleitet die Maßnahmen zur Erlebarmachung des Nationalparks. Präsentation und Didaktik werden aus soziologischer Sicht beleuchtet und erforscht. Studien zum Besucherverhalten helfen, den Erwartungen der BesucherInnen gerecht zu werden und langfristige Veränderungen zu erkennen. Forschung zur Besucherlenkung hilft dabei, Störungen im Naturraum zu minimieren und naturverträgliche Besucherangebote zu erstellen.

5.2.4 Darstellung der langfristigen Außenwirkung des Nationalparks (5%)

Im Bereich der sozio-ökonomischen Forschung werden die Auswirkungen des Nationalparks auf die Region dokumentiert und evaluiert. Die Einstellung der lokalen Bevölkerung und die Außenwirkung des Nationalparks werden längerfristig beobachtet. Neben dem ideellen Wert, den der Nationalpark für die Region darstellt, wird auch die Wertschöpfung erhoben.

6 MONITORINGEBENEN UND METHODEN

6.1 ABIOTISCHES MONITORING

Die Aufgabe des abiotischen Monitorings im Nationalpark ist es, langfristig stabile Rauminformation zu sammeln. Boden und Klima sind die wesentlichen Standortfaktoren, die auf die Ausprägung der Vegetation und Fauna im Nationalpark wirken. Daneben sind es vor allem die gravitativen Kräfte, die die Dynamik des Naturraumes im Nationalpark Gesäuse ausmachen (KREINER 2006). Im Rahmen des abiotischen Monitorings werden im Nationalpark daher klimatische Werte erfasst (Niederschlag, Temperatur, Luftfeuchte, Globalstrahlung, Schneehöhe), punktuell Bodentemperaturen und Bodenanalysen und hydrologische Parameter erhoben (Pegelstände, chemische Analysen). Prägende gravitative Prozesse (Muren, Lawinen, Steinschlag, usw.) und andere Extremereignisse (Hochwässer, Windwürfe, etc.) werden in einer Datenbank erfasst (Gr@nat). Weitergehende Untersuchungen sind derzeit nicht geplant, mit Ausnahme der durch die UNI Graz und BOKU Wien laufenden Untersuchungen zu Sedimentbilanzen im Johnsbachtal (Laserscan, Geschiebefälle, Feinstoffmessungen). Eine Übersicht zu den bestehenden klimatischen Messeinrichtungen im und um den Nationalpark findet sich in BOGNER (2006), STRASSER (2011) und KREINER & HÖBINGER (2017).

6.2 PROZESSMONITORING

Das Monitoring von Naturprozessen im Nationalpark stellt eine Querschnittsmaterie verschiedener anderer Monitoringebenen dar. Da es aber ein Schwerpunkt des Nationalparkmonitorings ist, die natürliche Entwicklung des Gebietes zu dokumentieren, sind die Inventarisierung, Erfassung und langfristige Beobachtung der Naturprozesse hier gesondert dargestellt. Es werden dabei zwei Ansätze verfolgt. Einmal wird anhand der Habitatp MCC Luftbildinterpretation alle 10 Jahre eine „Veränderungskartierung“ auf der gesamten Nationalparkfläche durchgeführt. Anhand dieser werden flächendeckend sowohl Veränderungen durch gezielte Maßnahmen (z.B. Waldmanagement) als auch Veränderungen durch die natürliche Prozessdynamik auf Landschaftsebene erfasst. Ergänzend dazu wird der Landschaftswandel auch anhand eines Fotomonitorings laufend dokumentiert. Ein selektiver Ansatz wiederum verfolgt Veränderungen auf Teilflächen des Nationalparks, sowohl im Wald als auch auf waldfreien, besonders dynamischen Flächen (siehe dazu Karte „Prozessmonitoring“ im Anhang). Auf drei Gipfeln im Nationalpark werden auch Veränderungen aufgrund des Klimawandels verfolgt (GLORIA). In einigen dieser Untersuchungen (z.B. GLORIA, kommt es dabei auch zu einer Kombination von Vegetations- und Tierartenmonitoring mit abiotischem Monitoring (Klimatische Daten und teilweise chemische Analysen).

6.3 VEGETATIONSMONITORING

Das Vegetationsmonitoring im Nationalpark findet auf unterschiedlichen Ebenen statt und versucht damit einen hierarchischen Ansatz zu verfolgen, der auch die verschiedenen Teile der Diversität im Gebiet abdeckt (genetische Diversität, Artendiversität, Strukturdiversität, Landschaftsvielfalt). Die untenstehende Tabelle veranschaulicht dies beispielhaft. Neben der Dokumentation von gerichteten und ungerichteten Prozessen (Sukzession, Naturprozesse im weitesten Sinne, und die Reaktion der Pflanzen(gesellschaften) auf diese) dient dieses Monitoring vor allem auch der Dokumentation der Entwicklung der Pflanzendecke nach Beendigung der menschlichen Nutzung oder bei Eingriffen, die bei der natürlichen Entwicklung unterstützen sollen (z.B. Waldmanagement, Gewässerrenaturierung, Renaturierung von Abbauf Flächen, usw.). Im Rahmen des Natura 2000 Monitorings wird der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen erhoben und in regelmäßigen Abständen beobachtet. Grundlage ist die auf Basis der bisher erfolgten Kartierungen erstellte FFH Lebensraumtypenkarte, die 2017 veröffentlicht wird (ZIMMERMANN & KREINER 2017).

Hierarchische Ebene	Diversitätsstufen	Methode (Beispiele)
Landschaft	Landschaftsdiversität	Habitatp MCC
Habitats (Biotop)	Strukturelle Diversität	Biotopkartierung
Pflanzengesellschaften		Kartierung alpine Vegetation
Pflanzenarten	Artendiversität	Almkartierung, Lawinare...
Individuen		GLORIA, Orchideenmonitoring
Pflanzenteile	Genetische Diversität	Uferreitgras, Zierliche Federnelke

6.4 ZOOLOGISCHES ARTENMONITORING

Das Artenmonitoring hat Indikatorarten und Schirmarten im Fokus. Dabei handelt es sich vielfach gleichzeitig um Arten, die durch die FFH- und Vogelschutz-Richtlinien erfasst sind. Bei solchen Arten wird, wann immer möglich, der Erhaltungszustand diskutiert. Artengruppen, wie z.B. Wanzen, Zikaden, Vögel, Fische, werden als Indikatoren für die Beurteilung des Zustandes und der Entwicklung von Lebensräumen eingesetzt. Bei Arten, die einem hohen anthropogenen Druck ausgesetzt sind und/oder in geringer Zahl vorkommen, wird das Monitoring jährlich durchgeführt (z.B. Steinadler, Wanderfalke, Uhu, Habichtskauz, Auerhuhn, Flusssuferläufer). Das Monitoring jagdlich relevanter Säugerarten erfolgt in Abstimmung mit überregionalen Zählungen (Gämse) und dem Schalenwildmanagement. Beifänge, die bei den eingesetzten Methoden erfasst werden, werden unregelmäßig, aber wann immer möglich, vollständig aufgearbeitet. Neobiota werden vom Monitoring erfasst, sofern mit ihrem Auftreten Auswirkungen auf den Naturraum absehbar sind.

6.5 BESUCHERMONITORING

Im Zuge eines regelmäßig wiederkehrenden Besuchermonitorings erlangt der Nationalpark einen Überblick über die Besucher/innen des Nationalparks (Naturverständnis, Nationalparkaffinität, Wissen um und Einstellung zu Managementmaßnahmen sowie natürlichen Prozessen, Zufriedenheit mit Angeboten und mit dem Nationalpark generell).

Die Zufriedenheit der Besucher/innen mit den Angeboten (Veranstaltungen, Schulprogramme, Besucherzentren) wird regelmäßig erhoben; der Erlebnisweg „Der wilde John“ wurde evaluiert. Die Erfassung der Besucherzufriedenheit wird erweitert (z.B. Zufriedenheit mit den Themenwegen „Lettmair Au“ und „Leierweg“, Nationalpark Ausstellung im Stift Admont, neue Ausstellung im Nationalpark Pavillon Gstatterboden).

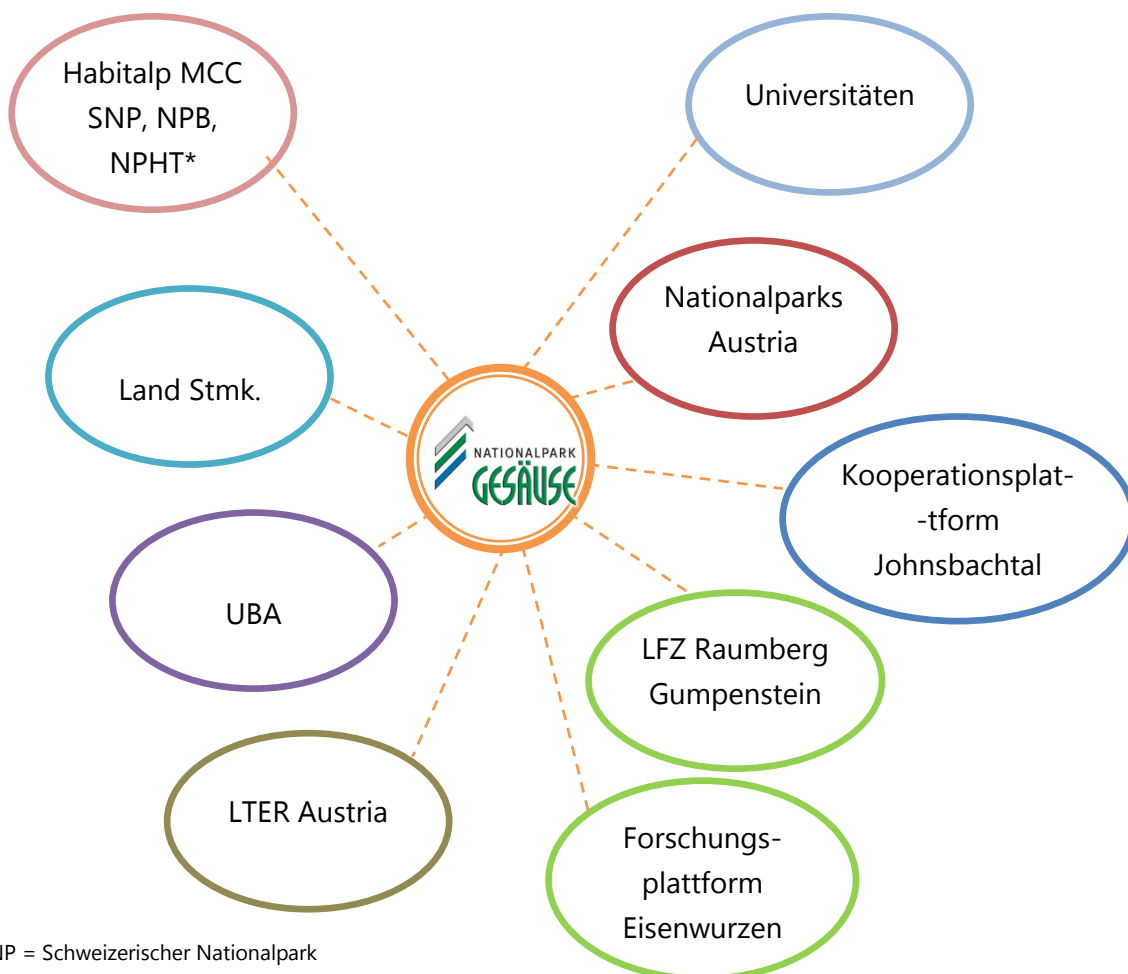
Einige Studien zu den Besucher/innen des Nationalparks wurden bereits durchgeführt und werden in regelmäßigen Intervallen wiederholt, indem im Gebiet quantitative oder qualitative Befragungen durchgeführt werden.

Darüber hinaus ermöglichen Zahlen wie eine Gesamtbesucherzahl (Zählungen, Zählstellen, Gipfelbücher, etc.) eine Einordnung hinsichtlich des Besuchs des Nationalparks über Nächtigungszahlen hinaus.

Durch die Erfassung der Besucherfrequenz in unterschiedlichen, vorrangig naturschutzfachlich besonders sensiblen, Bereichen (Wassersport, Schitouren usw.) wird ein Beitrag zum Monitoring der Effektivität von Besucherlenkungsmaßnahmen geleistet. Derzeit gibt es fixe Zähleinrichtungen beim Besucherzentrum Weidendom und am Erlebnisweg „Der wilde John“. Eine Erweiterung der fixen Zähleinrichtungen wird angestrebt. Regelmäßige Validierungszählungen führen zu einer besseren Qualität der erhobenen Daten.

6.6 ÖKOSOZIOLOGISCHE LANGZEITFORSCHUNG - KOOPERATIONEN

Monitoring im Nationalpark Gesäuse erfolgt eingebettet in ein breites Netzwerk, das verschiedenste Forschungs-Kooperationen beinhaltet.



* SNP = Schweizerischer Nationalpark
NPB = Nationalpark Berchtesgaden
NPHT = Nationalpark Hohe Tauern

Die Zusammenarbeit mit Einrichtungen, die Monitoring unterstützen können, fördern oder begleiten, ist dem Nationalpark Gesäuse ein besonderes Anliegen. Aufgrund der Forschungsförderung in Österreich sind die üblichen Forschungsprojekte (2-3 Jahre) nicht für ein laufendes Monitoring geeignet. Daher ist es von besonderer Bedeutung, langfristige Ansätze, wie zum Beispiel die Österreichische Gesellschaft für sozioökologische Langzeitforschung und die LTSER-Forschungsplattform Eisenwurzen (LTSER = Long-Term Socio-Ecological Research), zu unterstützen.

6.7 METADATEN- UND DATENVERWALTUNG

6.7.1 Metadaten

Der/die Auftragnehmer/-innen sind für die Erhebung aller relevanten Metadaten verantwortlich. Angaben, wie Aufnahmedatum, Aufnahmeort (Koordinaten, Monitoringpunkt etc.), Datenerbringer (Sammler und Bestimmer), für das Monitoring festgelegte Zusatzparameter usw. sind den Rohdaten anzuschließen. Der Auftraggeber stellt sicher, dass diese Metadaten bei den Rohdaten eingeschlossen sind. Die Metadatenverwaltung erfolgt über die von Nationalparks Austria initiierte Onlineplattform www.parcs.at.

6.7.2 Rohdaten

Erhobene Daten sind in ihrer Originalform (als Kopie) und in digitalisierter Form vom Auftragnehmer abzuliefern. Der Auftraggeber prüft die Konsistenz der Daten und die Einhaltung der Geodatenstandards (Vertragsbestandteil) vor Abschluss des Projekts.

Während eines Projekts generierte Rohdaten (GIS-Daten, Kartierungsergebnisse, Fundmeldungen) werden in der internen Serverlandschaft verfügbar gehalten.



Gesäuse-Informationssystem

- GIS-Geodatabase für räumliche Daten
- Biotopkartierungskatalog (BTK)
- Biodiversitätsdatenbank (BioOffice)
- Datenbank für Gravitative und andere Naturprozesse (Gr@nat)
- Projektspezifische Datenbanken (nur sofern nicht anders zu verwalten)

Die interne Serverlandschaft verfügt über eine integrierte Datensicherung, sodass ein Verlust von digitalen Daten bestmöglich ausgeschlossen werden kann.

BELEGE

Werden im Projekt Belege (Organismen, Gesteins- und Bodenproben,...) gesammelt, so wird der Verbleib dieser Belege vorab geklärt. Anzustreben ist die Unterbringung in einer dafür ausgestatteten Institution (z.B. Museum).

Derzeit verfügt der Nationalpark Gesäuse über eine Sammlung von Alkoholpräparaten (hauptsächlich Quellorganismen) und einer Möglichkeit zur tiefgekühlten Lagerung von Belegen. Die Auslagerung an eine Institution, die eine langfristige ordnungsgemäße Lagerung und Pflege von wissenschaftlichen Belegen durchführt, wird angestrebt.

6.7.3 Bericht

Nach Abschluss eines Projekts wird in den allermeisten Fällen von den Auftragnehmern/-innen ein Endbericht verfasst, der zusätzlich eine populärwissenschaftliche Zusammenfassung und nach Verfügbarkeit Bilder für die Öffentlichkeitsarbeit enthält.

Diese Berichte werden im Nationalpark digital in der Mediathek (Ablageort am internen Server) und in der hauseigenen Bibliothek abgelegt. Der Speicher- bzw. Aufstellungsort ist in einer Datenbank erfasst.

In der Vergangenheit wurde die Struktur der Datenbank optimiert, um einen Austausch mit Metadatenbanken (LTSER-Eisenwurzten/DEIMS, NP Austria/parcs.at) zu ermöglichen.

Optional wird eine Forschungsarbeit auf der Website www.nationalpark.co.at veröffentlicht.

6.7.4 Kuratierung der Daten

Die Projektergebnisse (Rohdaten & Berichte) werden zeitnahe (einmal jährlich in den Wintermonaten) in den dafür vorgesehenen Datenbanken eingepflegt. Dabei ist die Konsistenz der Daten zu vorangehenden Monitorings zu prüfen. Dort wo ein Monitoring Rohdaten aber keinen Bericht mit eingeschlossener Diskussion liefert, erfolgt in regelmäßigen Abständen eine Auswertung der Daten. Dies soll sicherstellen, dass das Monitoring den gewünschten Zweck erfüllt, die erwarteten Aussagen liefern kann und die Daten nicht fehlerbehaftet sind.

Ziel der Datenhaltung ist es auch, dass Rohdaten für kurzfristige Einblicke und nachfolgende Projekte rasch verfügbar gemacht werden können. Eine solide Datenbasis stellt ein wichtiges Managementtool bereit und unterstützt die Entscheidungsfindungsprozesse.

7 RAHMENBEDINGUNGEN

7.1 REGELN FÜR FORSCHUNG & MONITORING

Um Forschung und Monitoring nationalparkkonform und naturverträglich zu gestalten wurden die allgemeinen Regeln aus dem Forschungskonzept (MARINGER & KREINER 2012) weiter präzisiert. Dabei wurde die Kriterien zur Auftragsforschung aus dem Wildnisgebiet Dürrenstein (FISCHER 2013) auf die Verhältnisse im Nationalpark angepasst.

- **Methodik:** Die Forschungsarbeiten dürfen das Schutzziel und störungssensible Arten und Lebensräume nicht beeinträchtigen und sollen so wenig invasiv wie möglich sein. Generell wird der beobachtenden Forschung im Gelände der Vorrang vor experimentellen Methoden eingeräumt.
- **Standortspezifität:** Die Themen entsprechen dem Forschungskonzept und Monitoringplan des Nationalparks Gesäuse und können nicht anderswo bearbeitet werden.
- **Relevanz:** Die Projektergebnisse sind relevant für die Wissenschaft, den Naturschutz und das Nationalparkmanagement.
- **Konformität** mit einem Schwerpunktthema aus Kapitel 5.2, wenn es sich um Monitoring handelt, bzw. Kapitel VIII.3 im Forschungskonzept (MARINGER & KREINER 2012).
- **Nachhaltigkeit:** Längerfristigen Kooperationen wird der Vorzug gegeben. Bezug zur LTSEF Forschungsplattform Eisenwurz wird gesucht.
- **Integrierbarkeit:** Neue Projekte sollen vorhandene Forschungsergebnisse berücksichtigen, an vorhandenes Inventar bzw. Monitoring anbinden bzw. Einzelprojekte miteinander verknüpfen.

Richtlinien für Forschungsprojekte (inkl. Monitoringvorhaben, Vertragsbestandteil):

- 1) Forschungsprojekte und tätige Projektmitarbeiter/-innen sind zu melden
- 2) Alle Eingriffe bzw. Entnahmen von Probematerial sind vorab mit dem Nationalpark abzusprechen. Aufsammlung von Objekten zu Determinationszwecken nur mit Sammelgenehmigung. Die langfristige Sicherung des Materials ist zu gewährleisten.
- 3) Die Betretung des Gebietes ist so schonend wie möglich durchzuführen. Wo immer möglich, soll dies auf bestehenden Wegen erfolgen.
- 4) Die GPS-Koordinaten von Studienflächen und alle im Nationalpark verbleibenden Gerätschaften sind zu melden.
- 5) Nach Abschluss der Arbeiten sind Geräte und Arbeitsmaterialien schonend und gründlich zu entfernen. Die Nationalpark GmbH behält sich vor, nicht gemeldete oder nach Abschluss der Arbeiten zurückgebliebene Utensilien auf Kosten der Verursacher entfernen zu lassen.
- 6) Bei dauerhaften Markierungen (Monitoringflächen) sind ausschließlich vom Nationalpark zur Verfügung gestellte Markiereisen zu verwenden, die bodenbündig einzuschlagen sind. Sonstige dauerhafte Markierungen im Gelände sind zu unterlassen. Holzstipfel und Farbsprays sind nur in Ausnahmefällen zulässig.
- 7) Der Einsatz von Drohnen und sonstiger eventuell störender Methoden ist nur in Ausnahmefällen zulässig und kann nur mit einer Sondergenehmigung erfolgen.

7.2 ZEIT- UND KOSTENPLAN

Im Fachbereich Naturschutz & Naturraum der Nationalpark Gesäuse GmbH sind derzeit drei Personen beschäftigt. Der Leiter des Fachbereichs ist für die Konzeption, Abwicklung und Inwertsetzung des Monitorings verantwortlich. Die Assistenz im zoologischen Bereich entwickelt und unterstützt das Tierartenmonitoring. Das abiotische Monitoring, Prozess- und Vegetationsmonitoring (inkl. Habitats) fällt derzeit auch fachlich in den

Verantwortungsbereich des Fachbereichsleiters und wird durch eine zweite Assistenzstelle unterstützt (Habitatp MCC, Abiotik, Sukzessionsstudien, derzeit nur $\frac{3}{4}$ Personenjahr).

Für die Umsetzung des Monitoringplanes im derzeitigen Umfang sind im Schnitt etwa 125.000 Euro jährlich (indexangepasst, ohne Personal) vorzusehen. Um die Langfristigkeit des Monitorings abzusichern ist zumindest dieser Betrag jährlich in der Planung sicher zu stellen.

Um die Datensicherung, Metadatenerstellung und –verwaltung, ausreichende Dokumentation und Inwertsetzung der Daten zu garantieren ist man beim derzeitigen Umfang mit den $2\frac{3}{4}$ Personenjahren am unteren Limit.

8 ERGEBNISVERWERTUNG

8.1 INTERNER WISSENSFLUSS

Monitoringprojekte werden im Rahmen der Jahresplanung intern diskutiert und eventuell auftauchende neue Fragestellungen bei der Konzeption von Monitoringprogrammen berücksichtigt.

Zum Start und Ende eines Projekts wird im Jour fixe über die Inhalte und Ergebnisse berichtet. Der interne RangerInnen-Newsletter informiert einen größeren Personenkreis über die Ergebnisse.

Bei Bedarf werden aus dem Monitoring abgeleitete Maßnahmenempfehlungen für das Management mit den jeweiligen Verantwortlichen diskutiert. Änderungen im Management, bzw. neue Maßnahmen werden gemeinsam beschlossen und umgesetzt. Die Art der Maßnahmen wird derzeit nur teilweise dokumentiert (z.B. Waldmanagement-Protokolle, inkl. Gefahrenbaummanagement, bzw. Protokolle der Besucherlenkungsbesprechungen, u.a.).

8.2 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Informationen für die Öffentlichkeit sind für den Großteil der Monitoringprojekte verfügbar bzw. werden laufend verfügbar gemacht. Die Schnittstellen mit den Fachbereichen „Kommunikation“ und dem Bereich „Presse“ sind dabei noch auszubauen. Dabei erfolgt die Aufbereitung vielfach durch den Fachbereich Naturschutz & Naturraum in populärwissenschaftlicher Form. In der eigenen „Schriftenreihe des Nationalparks Gesäuse“ werden die Ergebnisse der Forschung jährlich vorgestellt. Die wissenschaftliche Publikationstätigkeit wurde und wird weiter forciert (intern wie extern).

8.3 ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

Auch nach Projektabschluss ist die Rückmeldung aus der Praxis wichtig. Es soll überprüft werden, ob die Ergebnisse anwendbar sind und ob sich aus der Implementierung weitere

Fragen ergeben. Die im Feld gewonnenen Erfahrungen aller Fachbereiche fließen wieder dem Fachbereich „Naturraum und Naturschutz“ zu.

9 AUSBLICK

Die Aufgaben und Ziele des Monitorings im Nationalpark sind nun mit diesem Plan für die nächsten 15 Jahre, also mittelfristig, abgesteckt. Abläufe in der Natur sind aber oft nur über viel längere Zeiträume zu beobachten, bzw. deren Auswirkungen zu erkennen. Um diese Aufgaben erfüllen zu können, muss das Monitoring langfristig abgesichert werden. Um auf Veränderungen in der Natur reagieren zu können, sollte auch Spielraum für Erweiterungen und Verfeinerungen des Monitorings gegeben sein.

Eine Fortschreibung und Evaluierung dieses Monitoringplanes wird nach 15 Jahren gewährleisten, dass nach Auslaufen dieser Periode auch eine Weiterführung ab 2032 sichergestellt ist. Dieser Termin ermöglicht dann eine Anpassung, dort wo sich bei den laufenden Auswertungen zeigt, dass eine solche in der Methode oder im gewählten Monitoringmaßstab notwendig ist.

Auch ein Monitoringprogramm lebt von den Lernphasen in der Umsetzung. Daher ist der Erfahrungsschatz, der damit parallel aufgebaut wird, unbezahlbar. Der Erhalt dieses „Projektwissens“ wird begleitend durch umfangreiche Dokumentation sichergestellt. Die Forschung in den österreichischen Nationalparks führt zu einer wesentlichen Bereicherung des Natur- und Naturschutzwissens und trägt damit langfristig zur Sicherung unserer Lebensgrundlage und unseres natürlichen Erbes bei.

Dazu suchen wir auch weiterhin gute Kooperationen mit allen Fachrichtungen auf den Universitäten und auch anderswo. Wir unterstützen die Ausbildung der zukünftigen Forschergenerationen der organismischen Biologie, der Ökologie, der Geographie, der Sozioökologie, der Landschaftsplanung, der Forstwirtschaft, der Hydrobiologie und vieler weiterer Forschungsgebiete auf den Universitäten.

10 DANK

Wir bedanken uns bei allen Forscherinnen und Forschern, die über die letzten 15 Jahre durch ihre engagierte und oft auch unentgeltliche Arbeit wesentlich zum Gelingen der Forschung und des Monitorings im Nationalpark Gesäuse beigetragen haben. Neben den sogenannten „Ökobüros“ waren und sind das vor allem auch die österreichischen Universitäten mit ihrem Lehr- und Forschungspersonal und zahlreiche Studierende, die ihre Abschlussarbeiten zu einem Thema im Nationalpark Gesäuse verfasst haben. Für diese fruchtbare Zusammenarbeit gilt Allen unser aufrichtiger Dank.

11 GLOSSAR

Biomonitoring: Biologisches Monitoring ist die regelmäßige, systematische Verwendung von Organismen zur Bestimmung der Umweltqualität.

Bioindikator (oder Indikatorarten): Zeigt die Reaktion einer Pflanze/Tieres auf direkte anthropogene Einflüsse (od. Störungen) bzw. dient der Überprüfung rein anthropogener oder anthropogen modifizierter Umweltfaktoren (z. B.: Veränderungen durch Drainage, Düngung oder "climate warming")

Charakterart: Dieser Begriff wird hier nicht, wie in der Pflanzensoziologie üblich, für charakteristische Arten von bestimmten Pflanzengesellschaften verwendet, sondern von Arten die besonders charakteristisch für das Gebiet der Ennstaler Alpen sind [NPG §2(1)1].

GLORIA: Global Observation Research Initiative in Alpine Environments untersucht weltweit alpine Lebensräume auf Vegetations- und Klimaveränderungen.

Gr@nat: Datenbank zur Dokumentation von gravitativen und weiteren Naturprozessen im Nationalpark Gesäuse.

Habitalp-MCC: Habitalp-Multiple-Change-Check: Veränderungskartierung auf Basis von mehreren Zeitschnitten über eine 3D Luftbildinterpretation (Gesäuse: 1953-2003-2013)

LTSER Eisenwurzten: Long Term Socio-Ecological Research Forschungsplattform Eisenwurzten, Zusammenschluss von Forschungs-, Bildungs-, und Verwaltungsorganisationen (inkl. Regionalmanagements und anderer Vereine) zur Vernetzung von Forschung und Region um Langzeit- und Sozioökologische Forschung im europäischen Kontext zu verankern.

Monitoring: Die Erfassung von Veränderung (record of change)

Monitoring (naturschutzorientiert): Wiederholte Aufnahme bestimmter naturschutzrelevanter Parameter der Natur mit dem Ziel Veränderungen bestimmter Ausschnitte der Natur (Arten, Populationen, Habitate) zu dokumentieren.

Schirmart (Leitart): Eine Schirmart oder Leitart ist eine Tier- oder Pflanzenart, die besonders charakteristisch für einen bestimmten Biotoptyp oder eine bestimmte Lebensgemeinschaft ist. Sie entspricht dem in der Botanik gebräuchlichen Begriff der Charakterarten der Pflanzengesellschaften. Schirmarten gelten durch ihre Ansprüche an den Lebensraum als Schirmart für viele weitere in diesem Lebensraum vorkommende Arten.

Schlüsselart/-prozess: Schlüsselarten/-prozesse haben einen großen Einfluss auf die Vielfalt der Ökosysteme (Struktur-, Artenvielfalt). Dazu zählen zum Beispiel Prädatoren/Lawinen.

Vegetationsökologisches Monitoring: Die regelmäßige und systematische Beobachtung der Vegetation mittels Parameter und Methoden der Vegetations-, Populations- und Landschaftsökologie.

12 LITERATUR

ARGE BASISERHEBUNG (2012): Endbericht zum Projekt "Basiserhebung von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung". Bearbeitung Revital Integrative Naturraumplanung GmbH, freiland Umweltconsulting ZT GmbH, eb&p Umweltbüro GmbH, Z_GIS Zentrum für Geoinformatik. Im Auftrag der neun Bundesländer Österreichs. Linz, Wien, Klagenfurt, Salzburg, 323 + Anhang S.

BOGNER M. (2006): Überblick über Messdaten in der Region Nationalpark Gesäuse. Bogner und Lehner OEG. St. Marien, 6 S.

BMLFUW. (2017a): Nationalpark-Strategie Österreich 2020+ im Entwurf vom 22.09.2016

BMLFUW (2017b): Forschungsleitbild im Entwurf vom 03.03.2017

CBD 2017: <https://www.cbd.int/indicators> (Zugriff: 16.03.2017)

DUDLEY N. (2008): Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. IUCN. 978-2-8317-1086-0 Gland, 86 S.

DRÖSCHMEISTER R., GRUTKE H. (BEARB.) (1998): Die Bedeutung ökologischer Langzeitforschung für Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 58. ISBN 3-89624-114-1, Bonn-Bad Godesberg, 435 S.

FISCHER, A. (2013): Wildnisgebiet Dürrenstein Forschungs- und Monitoringkonzept 2013-2022

HASEKE H., KREINER D. (2011): LIFE Gesäuse. Final Report. Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. S. 101

HELLAWELL, J.M. (1991): Development of a rationale for monitoring. - In: GOLDSMITH, F.B. (ed): Monitoring for conservation and ecology. - London (Chapman and Hall) S. 1-14.

HILL D., FASHAM M., TUCKER G., SHEWRY M., SHAW P. (2005): Handbook of Biodiversity Methods. Survey, Evaluation and Monitoring. Cambridge University Press. 13-978-0521-82368-5 Cambridge

KREINER D. (2006): Nationalpark Gesäuse - Landschaft der Extreme. Beispiele der prägenden abiotischen und biotischen Faktoren im Untersuchungsgebiet. Weng im Gesäuse, 33 S.

KREINER D., HÖBINGER T. (2017): Meteorologische und hydrologische Messeinrichtungen im und um den Nationalpark Gesäuse.- Admont, 21 S.

MARINGER A., KREINER D. (2012): Forschungskonzept 2013-2023 im Nationalpark Gesäuse. Weng im Gesäuse, 31 S.

MARINGER A., KREINER D. (2016): 10 Years of research in Gesäuse National Park: An overview of the research publications of the young protected area. eco.mont. 8(2). 62-67 S.

MARINGER A., KRANZER H., MAYER CH., PLATZER K., KREINER D., HINTSTEINER CH., WÖLGER H. (2016): Fachplan Raufußhuhn-Management. Auerhuhn, Birkhuhn, Schneehuhn, Haselhuhn. Nationalpark Gesäuse GmbH. Weng im Gesäuse, 82 S.

MIRTL M., BAHN M., BATTIN T., BORSODORF A., ENGLISCH M., GAUBE V., GRABHERR G., GRATZER G., KREINER D., HABERL H, RICHTER A., SCHINDLER S., TAPPEINER U., WINIWARTER V., ZINK R. (2015): LTER-Austria White Paper 2015. Forschung für die Zukunft. LTER Austria. LTER-Austria Schriftenreihe Vol. 2. 978-3-9503986-0-1 Wien, 74 S.

SINNER K., BARANEK E., GEHRLEIN U. (Projektleitung) (2015): Endbericht der Evaluierung Nationalpark Gesäuse. EUROPARC Deutschland. Berlin, 91 S.

STRASSER U. (2011): "Integrative Kooperationsplattform Johnsbachtal": Ein langfristig angelegtes Projekt zur Mensch-Umwelt-Forschung in einer komplexen Gebirgsregion. In: Kreiner D., Klauber J. (Red.). Schriften des Nationalparks Gesäuse. Band 6. 978-3-901990-05-2 Weng, 12-22 S.

STICKROTH H., SCHMITT G., ACHTZIGER R., NIGMANN U., RICHTER E., HEILMEIER H. (2003): Konzept für ein Naturschutzorientiertes Tierartenmonitoring. am Beispiel der Vogelfauna. Bundesamt für Naturschutz. Angewandte Landschaftsökologie Heft 50. 3-7843-3723-6 Bonn-Bad Godesberg.

TRAXLER A. (1997): Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings. Teil A: Methoden. Umweltbundesamt, Monographien Bd. 89A, M-089A. Wien.

Zechner L. (2009): Managementplan Besucherlenkung. Nationalpark Gesäuse GmbH. Im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. Weng im Gesäuse, 158 S.

13 ANHANG

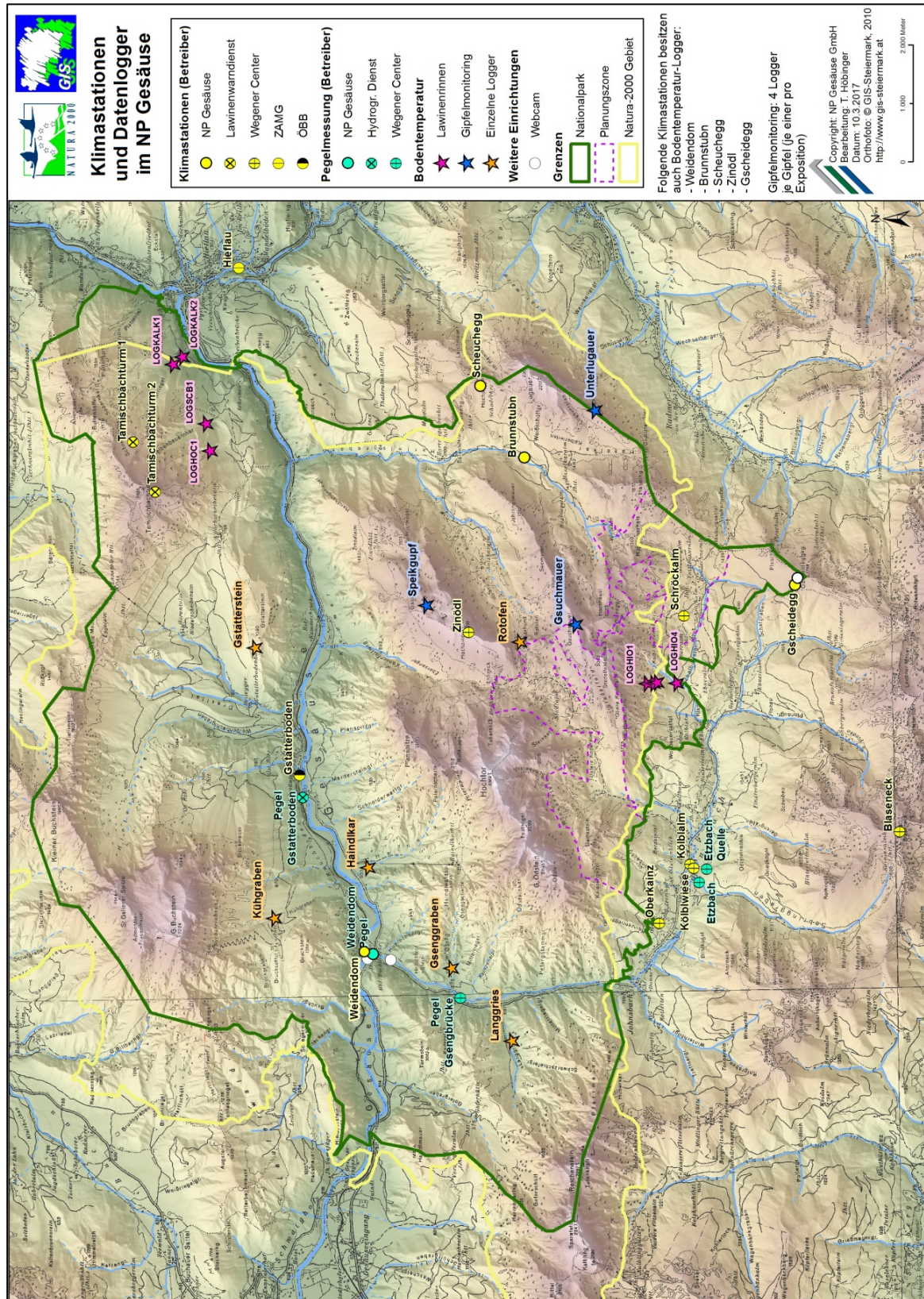
ANHANG I MONITORINGPLAN

Monitoringplan Nationalpark Gesäuse

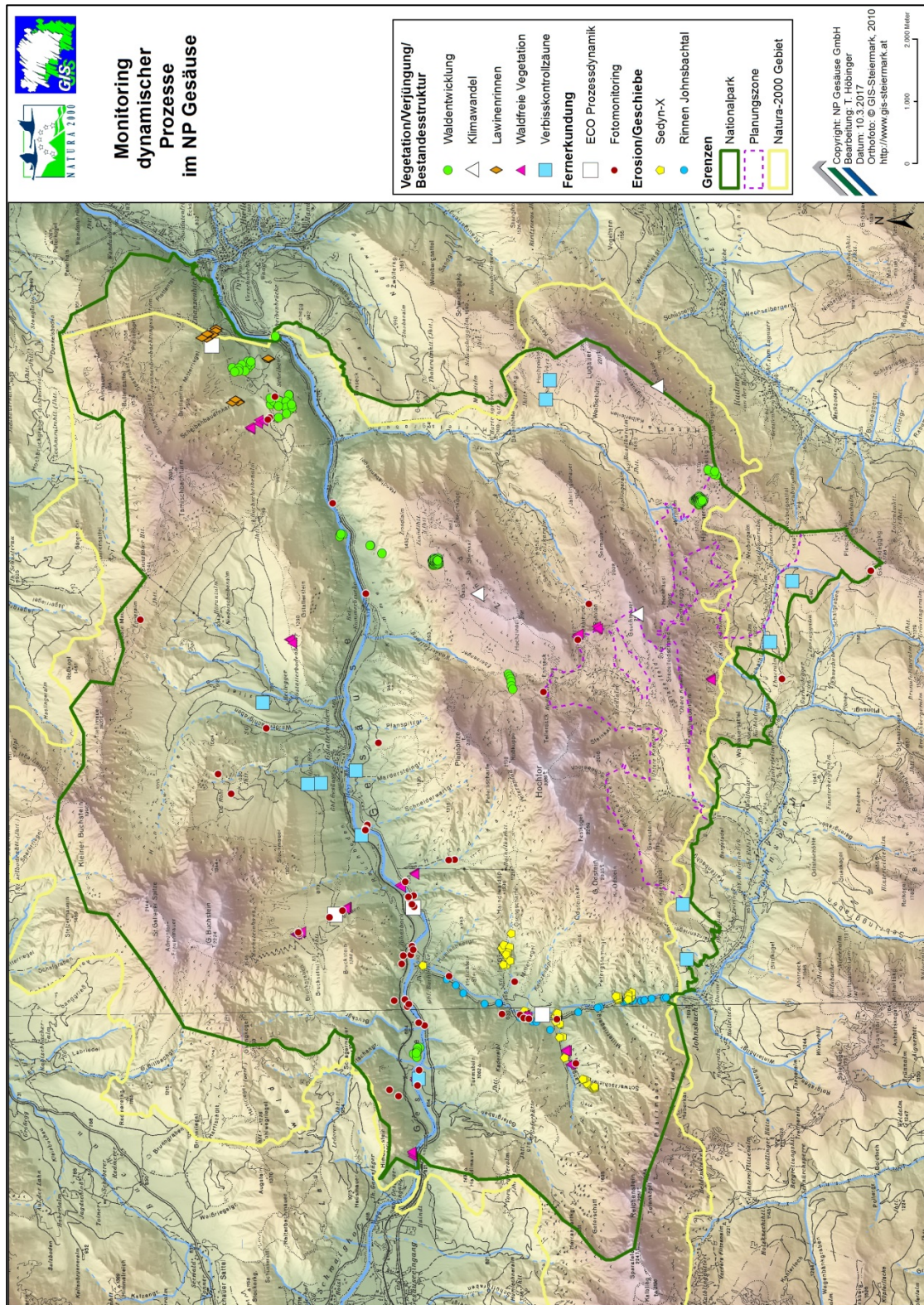
Fachbereich	Thematik	Monitoringbezeichnung	Methode(n)	Raumbezug	Intervall-bisher	Intervall-geplant	Jahr-Start	Jahr-zuletzt	Wiederholung
FBN	Abiotik	Bodenchemismus, Bodentypen	Analysen, Bodenprofile	USG	einmalig	0	2006	2006/2007	
FBN	Abiotik	Bodentemperatur	Mini-Datalogger M-Log5	USG (31 Stk)	stündlich	1	2009/2015	2016	2017
FBN	Abiotik	Meteorologische Daten	Meteorologische Stationen	Weidendom, Gscheidegg, ua.	stündlich	1	2006/2008/2013	2016	2017
FBN	Prozesse	Dynamik Landschaft	Webcams	USG Johnsbach, Gscheidegg	stündlich	1	2006	2016	2017
FBN	Prozesse	Erosionsrinnen Johnsbachtal	Fotodokumentation	Einzelstandorte	10jährig	10	2005	2015	2025
FBN	Prozesse	Fotomonitoring	Fotodokumentation	Einzelstandorte	einmalig	1	2016	2016	2017
FBN	Prozesse	Habitatp MCC	Fernerkundung	NP	10jährig	10	1953/2003	2013	2024
FBN	Prozesse	Waldfreie dynamische Standorte	Vegetationsaufn., Foto	Einzelstandorte	einmalig	5	2010	2010	2020
FBN	Prozesse	Prozessinventar Enns/Johnsbach	Vegetationsaufn., UAV	Enns und Johnsbach	einmalig	5	2015	2015	2020
FBN	Prozesse	Prozessinventar Kühgraben	Vegetationsaufn., UAV	Schuttrinnen	einmalig	5	2016	2016	2021
FBN	Prozesse	Prozessinventar Lawinenrinnen	Vegetationsaufn., UAV	Lawinen	einmalig	5	2014	2014	2019
FBN	Prozesse	Dynamik Gseng und Weissenbachl	Vegetationsaufnahme	Schuttrinnen, ehem. Abbau	einmalig	7	2012/2013	2012/2013	2019/2020
FBW	Prozesse	Verjüngung	Verbisskontrollzäune	USG	einmalig	2	2016		2018
FBW	Prozesse	Verjüngung	Rastertaxierung	Rasterpunkte	einmalig	5	2011		2017
FBN	Prozesse	Verjüngung (Waldlichtungsfluren)	Waldökl. Aufn., Verjüngung	USG/Rasterpunkte	einmalig	10	2012	2012	2022
FBN	Prozesse	Walddynamik (Lawinen, Borkenkäfer)	Vegetations-, Waldökl. Aufn.	USG /Rasterpunkte	einmalig	8	2010	2010	2018
FBN	Prozesse	GLORIA	Vegetationsaufn., Klimadaten	Gipfel	7jährig	7	2009	2015	2022
FBN	Gewässer	Fischmonitoring	Elektrobefischung	Enns	10jährig	10	2005	2015	2025
FBN	Gewässer	Fischmonitoring	Elektrobefischung	Johnsbach	10jährig	10	2006	2015	2025
FBN	Gewässer	Phytobenthos, Makrozoobenthos	WRRL	Enns und Johnsbach	10jährig	10	2009	2009	2019
FBN	Gewässer	Gsengquelle	Artenlisten, Fotos	Quellen, Renaturierung	jährlich	1	2011	2016	2019
FBN	Gewässer	Makrozoobenthos, Analytik	Sieb, Kescher, Emergenz	Quellen	jährlich	5	2005	2017	2017
FBN	Arten-FFH	Alpenbockmonitoring	EZ	NP	10jährig	10	2005	2015	2025
FBN	Arten-FFH	Amphibienmonitoring	Zaun-Kübel-Methode	Amphibienzaun USG	jährlich	?	2011	2016	2017
FBN	Arten-FFH	Dicranum viride	Populationserhebung	USG	einmalig	10	2009/2010	2009/2010	2020
FBN	Arten-FFH	Falterarten	EZ	USG	10jährig	10	2009	2015	2025
FBN	Arten-FFH	Fischottermonitoring	EZ	Enns und Johnsbach	5jährig	5	2005	2014	2019
FBN	Arten-FFH	Fledermausmonitoring	Ruf, Netz, Batcorder	NP	10jährig	10	2005	2010	2020
FBN	Arten-FFH	Frauenschuh-Monitoring	Populationserhebung	USG	jährlich	1	2005	2016	2017
FBN	Arten-FFH	Gelbbauchunke	Populationserhebung	USG	5jährig	5	2012	2016	2021
FBN	Arten-FFH	Kleinsäuger	Populationserhebung	NP	unregelm	0		2013	
FBN	Arten-FFH	Lepidoptera auf Almen	Populationserhebung	Almen	einmalig	0			
FBN	Arten-FFH	Libellen	Populationserhebung	USG	einmalig	10	2010	2010	2020
FBN	Arten-FFH	Luchsmonitoring	Fotofalle	NP	jährlich	1	2014	2016	2017
FBN	Arten-FFH	Reptilien- und Amphibienkartierung	Populationserhebung	USG (Ennstal, Almen)	einmalig	0	2007	2010	
FBN/FBW	Arten-VSRL	Auerhuhn Balzplatzzählungen	Balzplatzzählung	USG	jährlich	1	2002	2016	2017
FBN	Arten-VSRL	Auerhuhn Lebensraum Gscheidegg	Lebensraumkartierung	USG	10jährig	10	2005	2015	2025
FBN/FBW	Arten-VSRL	Auerhuhnmonitoring DNA	DNA-Losungsproben	USG	jährlich	1	2011	2016	2017
FBN	Arten-VSRL	Birkhuhn Balzplatzzählungen	Balzplatzzählung	USG alternierend	jährlich	?	2002	2016	2017
Birdlife	Arten-VSRL	Brutvogelkartierung	Rastertaxierung	Buchstein-Tamischbach	einmalig	0	2000		
Birdlife	Arten-VSRL	Brutvogelkartierung	Frequenzerhebungen	NP	einmalig	0		2016	
FBN	Arten-VSRL	Brutvogelkartierung Almen	Rastertaxierung	USG Raster	einmalig	0	2005		-
FBN	Arten-VSRL	Flussuferläufermonitoring	Synchronbeobachtungen	Schotterbänke	jährlich	1	2003	2016	2017
FBN	Arten-VSRL	Habichtskauz	Nistkastenkontrolle	Einzelstandorte	jährlich	1	2012	2016	2017
FBN	Arten-VSRL	Höhengradient Vogelgemeinschaften	Punkttxatierung	USG	10jährig	10	2006	2016	2026
FBN	Arten-VSRL	Schneehuhn Zählungen	Balzplatzzählung	USG	10jährig	10	2005	2005	2025
FBN	Arten-VSRL	Specht- und Eulenmonitoring	Punkt- und Transekttaxierung	USG	2jährig	5	2010	2016	
FBN	Arten-VSRL	Specht-/Zwergschnäppermonitoring	Rastertaxierung	Krapfalm, Gstatterb., Haglwald	jährlich	5	2006	2009	
FBN	Arten-VSRL	Steinadlermonitoring	Synchronbeobachtungen	NP	jährlich	1	2005	2016	2017
FBN	Arten-VSRL	Uhumonitoring	Synchronbeobachtungen	NP	jährlich	?	2013	2016	2017
FBN	Arten-VSRL	Wanderfalkenmonitoring	Synchronbeobachtungen	NP	jährlich	1	2013	2016	2017
FBN	Insekten	Gipfelfaunamonitoring	Barberfallen	Gipfel	7jährig	7	2006-2008	2015	2022
FBN	Insekten	Laufkäfer/Spinnen Schotterbänke	Populationserhebung	Schotterbänke	einmalig	20	2003/2005	2005	2025
FBN	Insekten	Heuschrecken in Lawinenrinnen	Populationserhebung	Lawinen	einmalig	0			-
FBN	Insekten	Hummeln und Wildbienen	Populationserhebung	USG	?	15	2011	2016	2030-32
FBN	Insekten	Wanzen, Zikaden, Spinnen ua./Almen		Almen	5jährig	10	2003/2004	2010	2020
FBN	Insekten	Monitoring Lepidoptera	Populationserhebung	NP	jährlich	0	2007	2016	
FBN	Insekten	Waldfreier dynamische Standorte	Barberfallen	Einzelstandorte	einmalig	10	2011	2011	2020
FBN	Insekten	PHENIPS Beifangauswertung	Statistische Auswertung	Einzelstandorte	jährlich	1	2014	2015	-
NHM	Mollusken	Arianta-Exkursionen	Populationserhebung	NP	jährlich	0	2007	2016	
FBW	Säugetiere	ARGE Gamswild	Synchronzählung	NP	jährlich	1	2014	2016	2017
FBN	Säugetiere	Murmeltiere	Revierkartierung	NP	10jährig	10	2005	2013	2023
FBW	Säugetiere	Schalenwildarten	Gesundheitsmonitoring	NP	jährlich	1	2015	2016	2017
FBN	Management	Athropoden ehem. Abbauflächen	BACI, Handfang Transekt	Schuttrinnen, ehem. Abbau	5jährig	5	2013		2018
FBN	Management	Signalkrebs Neozoon-Ausbreitung	Populationserhebung	NP	einmalig	10	2007		
FBW	Management	Begleitung Umstellung bleifrei	Statistische Auswertung	NP	jährlich	0	2012	2016	-
BOKU	Management	Borkenkäfermonitoring PHENIPS	Statistische Auswertung	Einzelstandorte	jährlich	0	2012	2016	2017
FBW/FBN	Management	Schalenwildarten	Jagdstatistik	NP	jährlich	1	2013	2016	2017
FBN	Management	Makrozoobenthos, Analytik	Beprobung	Sulzkarsee	10jährig	5	2003	2013	2018
FBN	Management	Johnsbacher Höhenprofil	Vegetationsaufnahmen	Almen	20jährig	15	1998	2016	2036
FBN	Management	Neophytenmanagement	Populationserhebung	USG	jährlich	1	2010	2016	2017
FBN	Management	Käfermanagement Scheuchegg	Fotos, Veg.-, Waldökl. Aufn.	USG/Transekt/Rasterpunkte	einmalig	8	2011	2011	2019
FBN	Management	Waldumwandlung Neuwegwald	Fotodokumentation	USG, Fotopunkte, Artenliste	einmalig	8	2011	2011	2019
FBN	Management	Waldumwandlung Steinerw./Rauchb.	Bestandesanalyse	Rasterpunkte, Vollkreis	einmalig	10	2016	2017	2027
GF	Management	Evaluierung NP Management	WS, Befragung, Analyse	NP, Region	5jährig	10	2007	2012	2022
FBN	LR-FFH	Tuffquellen, Makrozoobenthos	Sieb, Kescher, Emergenz	USG	5jährig	5	2004	2016	2021
FBN	LR-FFH	EZ Ahorn-Eschenwälder	Vegetation, Waldök., Boden	NP	einmalig	10	2013	2013	2023
FBN	LR-FFH	EZ Ahorn-Eschenwälder	EZ	NP	einmalig	10	2014	2014	2024
FBN	LR-FFH	EZ Buchenälder	EZ, GIS Modellierung	NP	einmalig	10	2015	2015	2025
FBN	LR-FFH	EZ Moore	Vegetationsaufnahme, EZ	NP	einmalig	10	2013	2013	2023
FBN	LR-FFH	EZ Schotterbänke (Heuschrecken)	Artenlisten	Schotterbänke	einmalig	10	2004/2006	2016/2017	2016
FBN	LR-FFH	EZ Zirben-Wälder	Vegetations-, Waldökl. Aufn.	NP	einmalig	10	2003/2014	2015	2025
FBN	LR-FFH	Speikböden (6150)	Vegetationsaufnahmen	Einzelstandorte	einmalig	20	1991		2021
FBN	Vegetation	Gipfflechten	Kartierung	Gipfel	einmalig	0	2006		
FBN	Vegetation	Waldinventur	Waldökl. Aufnahmen	NP/Rasterpunkte	10jährig	10	2006-2009	2016/17	2026/27
FBN	Vegetation	Totholz-Projekt	Vegetationsaufn., Plots	USG (insg. ca. 10 Flächen)	einmalig	0	2004	2006	-
FBN	Vegetation	Almkartierung	Vegetationsaufnahme	Almen	10jährig	10	2005-2007	2016	2026
FBN	Vegetation	Enns, Paltenspitz, Lettmairau	Vegetationsaufn., Foto	Schotterbänke	5jährig	5	2006/2007/2010		2017
FBN	Vegetation	Federnelken-Monitoring	Vegetationsaufn., Population	USG	einmalig	10	2015	2015	2025
FBN	Vegetation	Johnsbach, Enns, Lawinenrinnen	Biotopkartierung	Johnsbach (u.a.)	10-20jährig	10	2005	2010	2020
FBN	Vegetation	Lawinenrinnen	Vegetationsaufnahme	Lawinen	einmalig	10	2006	2006	2021
FBN	Vegetation	Orchideenmonitoring	Populationserhebung	NP	jährlich	1	2005	2016	2017
FBN	Vegetation	Standortserkundung Wald	Vegetations-, Bodenaufn.		einmalig	0	2007		-
FBN	Vegetation	Uferreitgras	Populationserhebung	Schotterbänke	5jährig	5	2003	2006/2007	2017
FBU	Besucher	Akzeptanz Besucherlenkung	Befragungen	USG	einmalig	10	2007/2008		2018
FBK	Besucher	Akzeptanz Nationalpark	Befragungen	USG	10jährig	10	2004		2024
FBU	Besucher	Besucher abseits mark. Wegenetz	Zählung, autom. Zählstellen	Glanegg, Buttensattel-Almmauer	10jährig	10	2019		2019
FBU	Besucher	Besucherzahlen	Zählung, Gipfelbücher, Statistik	USG	10jährig	10	2000	2007	2017
FBU	Besucher	Besucherzahlen Ausstellungen	Autom. Zählstellen, Zählung	Geologieausst., Ausst.Stift Admont	täglich	1	2005/2015		2017
FBU	Besucher	Besucherzahlen betreute Besucher	Formular, Anmeldungen	NP	täglich	1	2005/2014	2016	2017
FBU	Besucher	Besucherzahlen Bikestrecken	Zählung, autom. Zählstellen	Bikestrecke, R6	10jährig	10	2019		2019
FBU	Besucher	Besucherzahlen Kletterei	Parkplatzzählung, Befragung	USG	10jährig	10	2009	2019	2019
FBU	Besucher	Besucherzahlen Skitouren	Parkplatzzählung, autom. Zählung	Gscheidegg	täglich	1	2016	2016	2017
FBU	Besucher	Besucherzahlen Wassersport	Bootszählung	Enns	10jährig	5	2005	2015	2020
FBU	Besucher	Besucherzahlen Weidendom, John	Autom. Zählstellen	Weidendom, Der wilde John	täglich	1	2011/2013	2016	2017
FBU	Besucher	Besucherzufriedenheit (allgemein)	Befragungen	USG	10jährig	10	2007/2015	2015	2025
FBU	Besucher	Zufriedenheit (betr. Besucher, Lehrer)	Fragebögen (Handout, online)	NP	täglich	1	2006/2011-2014	2016	2017
FBU	Besucher	Besucherzufriedenheit Ausstellungen	Befragungen	s.o	täglich	1	k.A.	k.A.	2017
FBU	Besucher	Besucherzufriedenheit Themenwege	Befragungen, Verweildauer		einmalig	0	2012		
FBU	Besucher	Effizienz Besucherlenkung	Befragungen, Aufsichtsdienst	USG	einmalig	5	2004/2005	2008/2009	2018
FBN	Besucher	Erosion, Vertritt	Kartierung	NP	10jährig	10	2019		2019
FBU	Besucher	Verkehrszählung	Zählungen	Bundesstrasse	einmalig	5	2013		2018
FBK	Besucher	Wirksamkeit Öffentlichkeitsarbeit	Befragungen, Onlinezugriffe	USG	täglich	1	2003	2016	2017

ANHANG II MONITORINGKARTEN

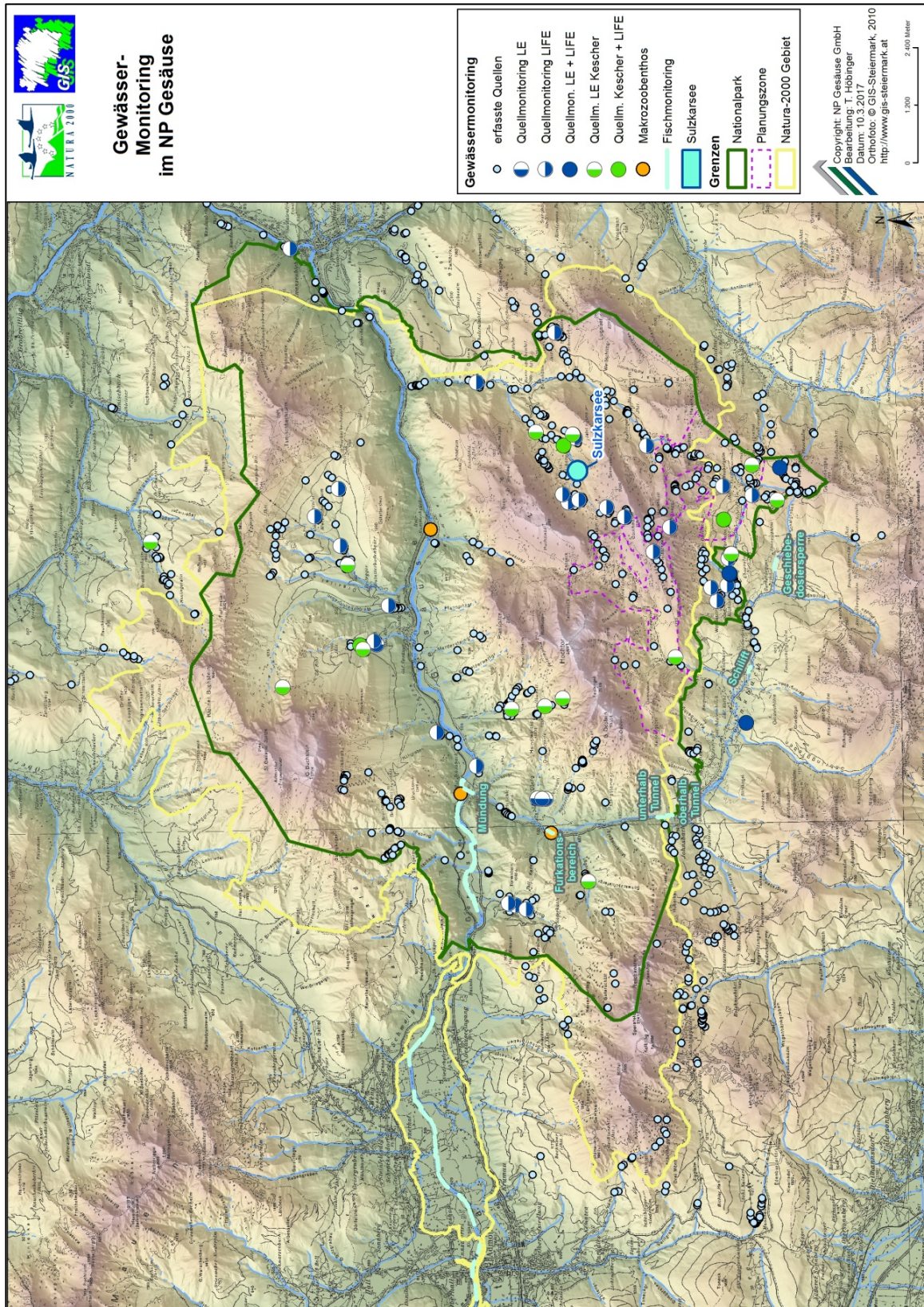
13.1 KARTE ABIOTISCHES MONITORING



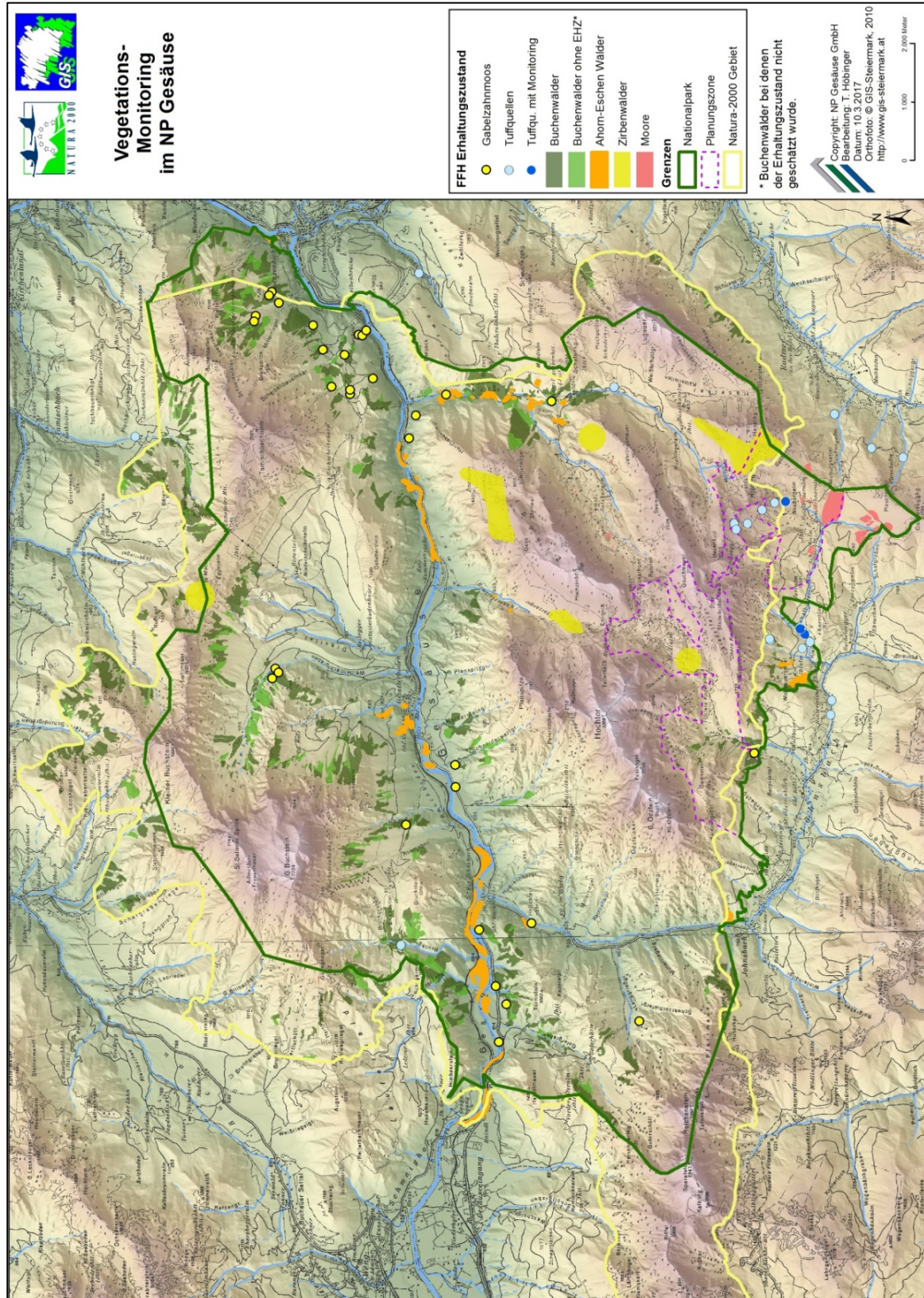
13.2 KARTE PROZESSMONITORING



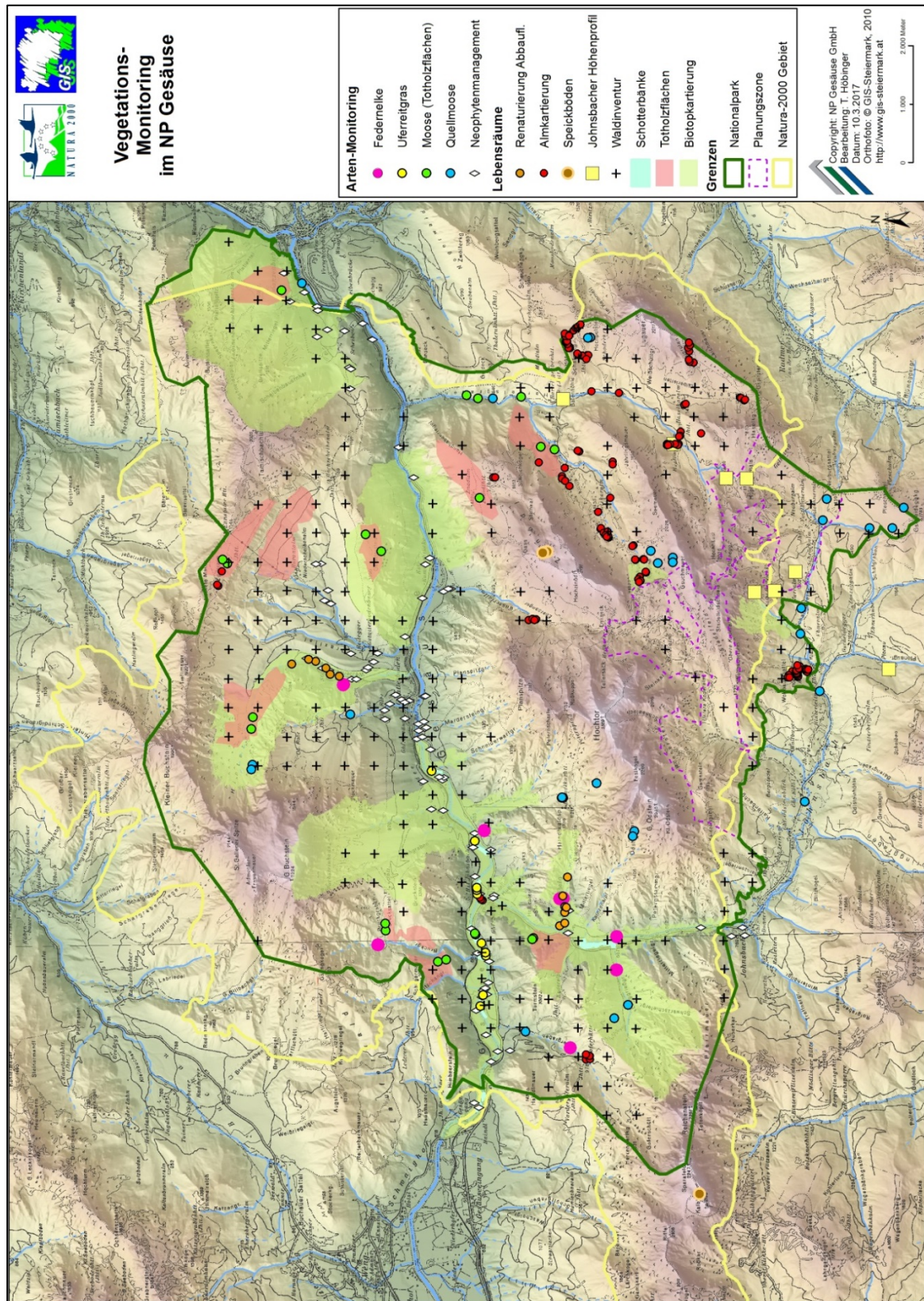
13.3 KARTE GEWÄSSERMONITORING



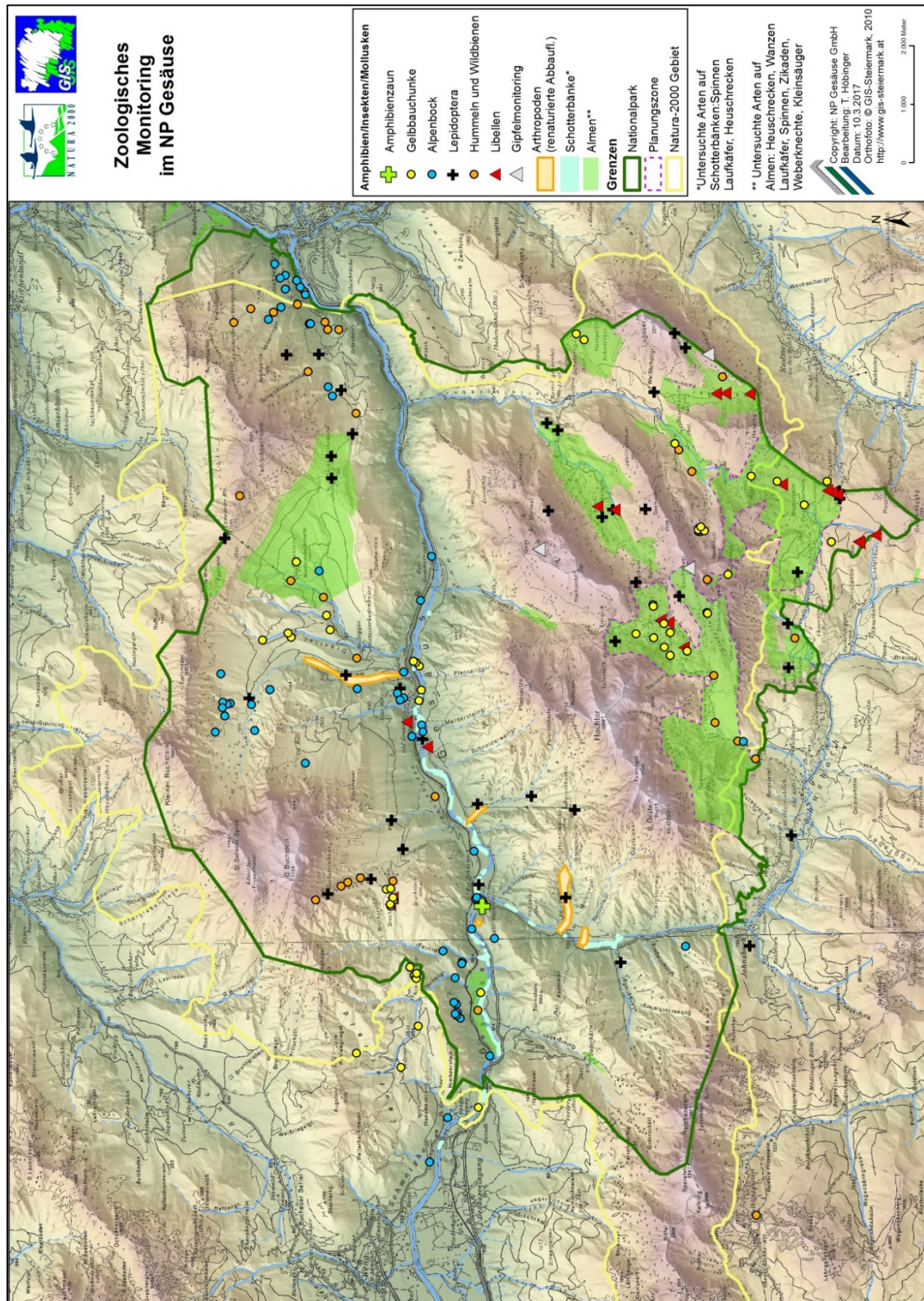
13.4 KARTE FFH-VEGETATIONSMONITORING



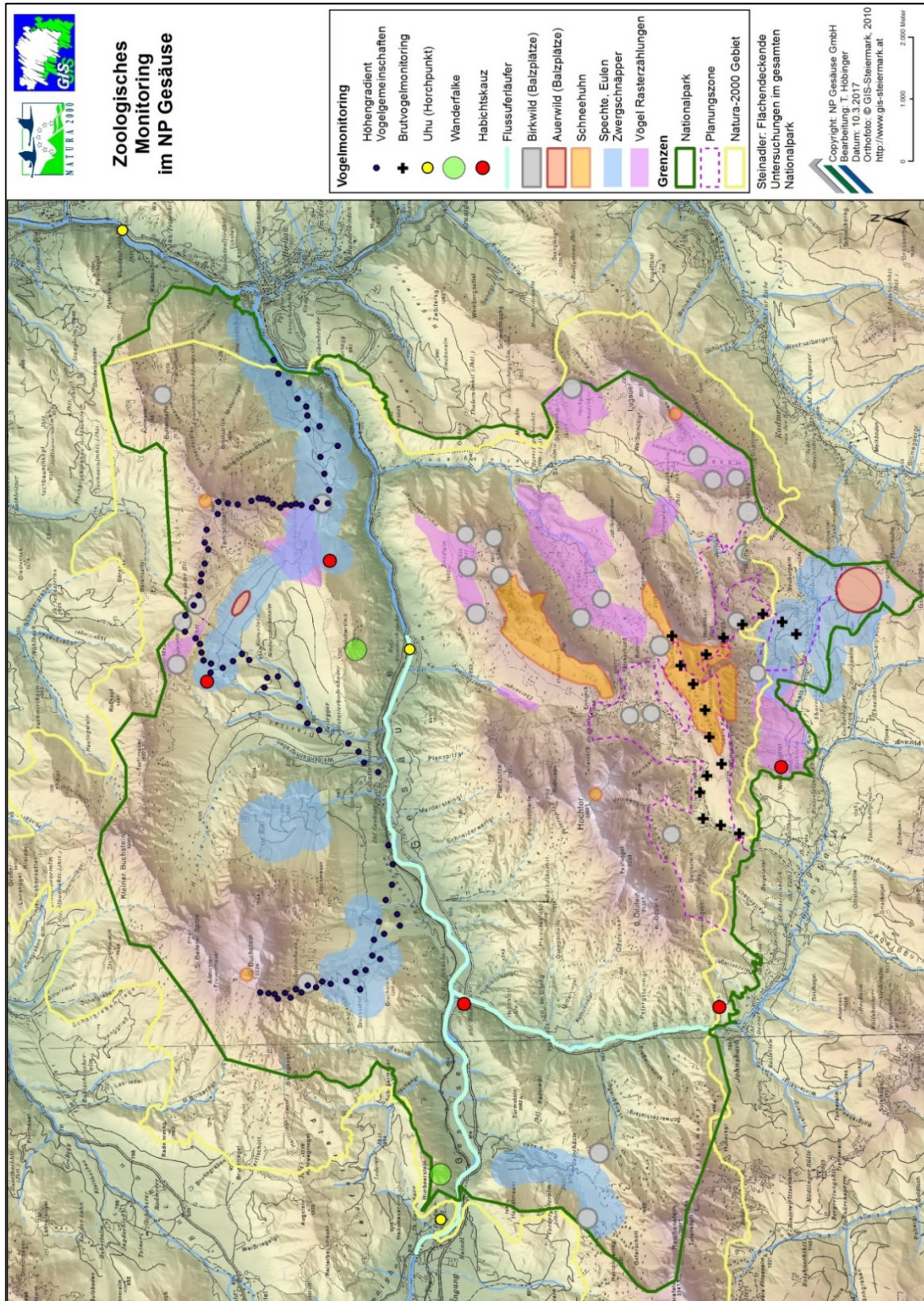
13.5 KARTE ALLG. VEGETATIONS-MONITORING



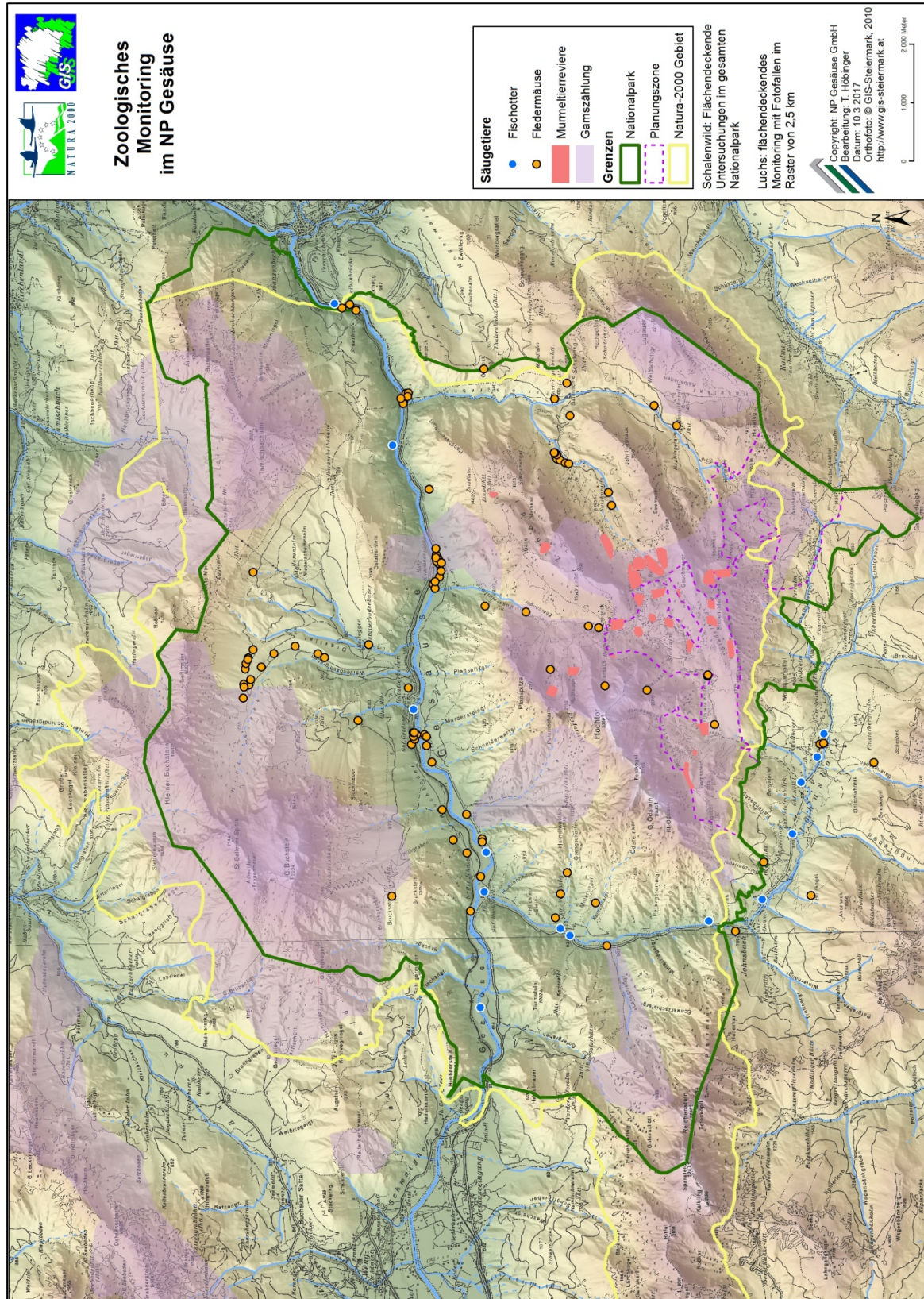
13.6 KARTE TIERARTENMONITORING(DIVERSE)



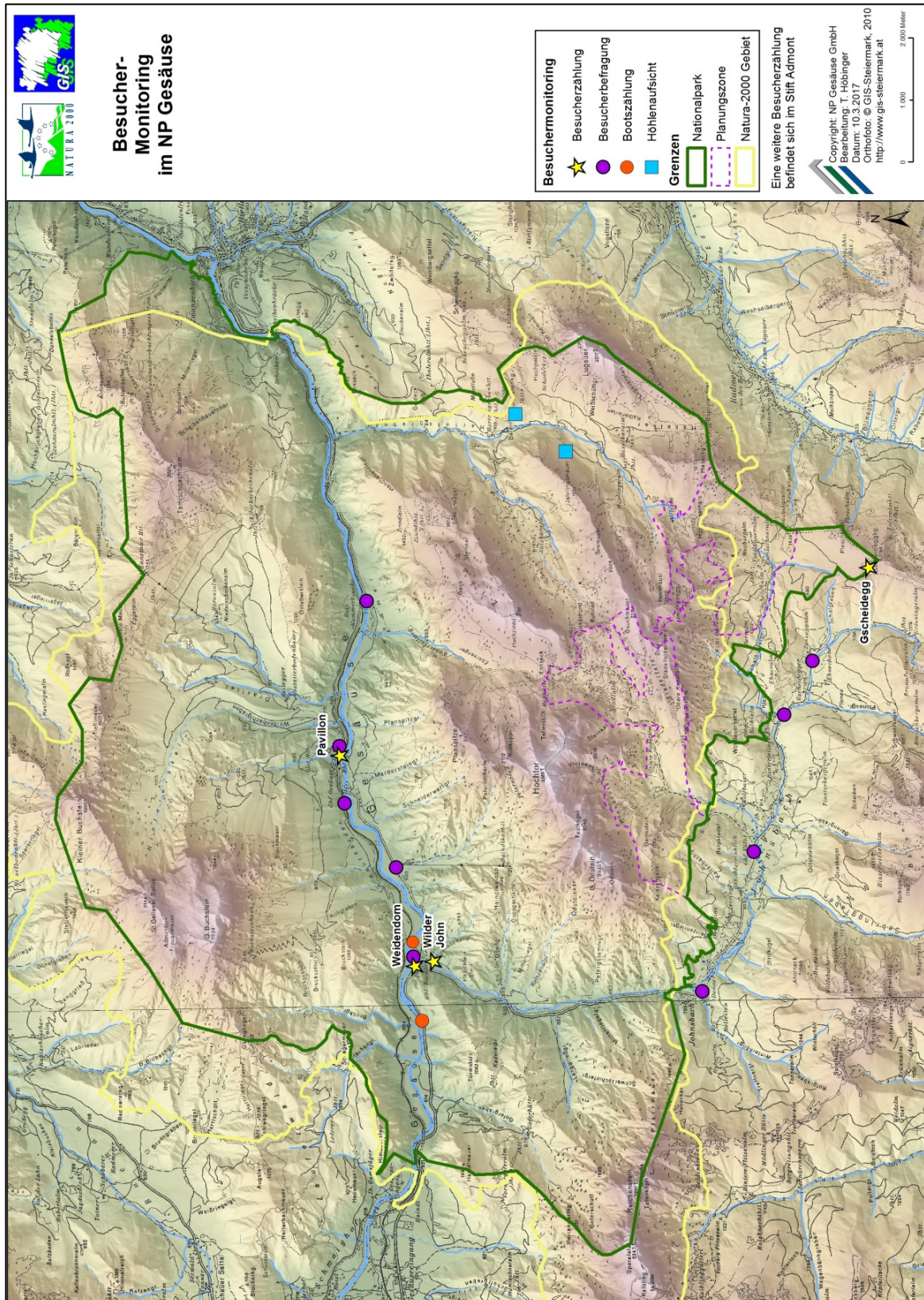
13.7 KARTE TIERARTENMONITORING(VÖGEL)



13.8 KARTE TIERARTENMONITORING(SÄUGER)



13.9 KARTE BESUCHERMONITORING



ANHANG III FFH/VSRL SCHUTZGÜTER (EZ)

Erhaltungszustände der Anhang I, II und IV Arten der FFH-Richtlinie

(wenn EZ in Klammer besteht Abklärungsbedarf)

Monitoring	Art	EZ	Literatur & Datenlage
Wildmanagement	Steinbock <i>Capra ibex</i>	-	Zufallsbeobachtungen
Wildmanagement	Gämse <i>Rupicapra rupicapra</i>	-	Maringer 2016
Luchsmonitoring	Luchs <i>Lynx lynx</i>	C	Fotofallen
Fischottermonitoring	Fischotter <i>Lutra lutra</i>	C	Haseke & Kreiner 2012
-	Baummartener <i>Martes martes</i>	-	Zufallsbeobachtungen
-	Europäischer Iltis <i>Mustela putorius</i>	-	keine Daten
Fledermausmonitoring	Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010
Fledermausmonitoring	Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	D	Pysarczuk 2009
Fledermausmonitoring	Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010
Fledermausmonitoring	Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010, Quartiernachweis
Fledermausmonitoring	Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010, Quartiernachweis
Fledermausmonitoring	Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010
Fledermausmonitoring	Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010, Quartiernachweis
Fledermausmonitoring	Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	C	Pysarczuk 2009, Quartier
Fledermausmonitoring	Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	B	Pysarczuk 2009, Quartier
Fledermausmonitoring	Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010, Quartiernachweis
Fledermausmonitoring	Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010
Fledermausmonitoring	Weißbrand/Rauhaut fledermaus <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010
Fledermausmonitoring	Kleine Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010
Fledermausmonitoring	Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	-	Pysarczuk & Schmotzer 2010
Kleinsäugererhebung	Haselmaus <i>Muscardinus avellanarius</i>	-	Blatt & Resch 2013
-	Birkenmaus <i>Sicista betulina</i>	-	Zufallsbeobachtungen
-	Schneehase <i>Lepus timidus</i>	-	Zufallsbeobachtungen
Gelbbauchunke	Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	C	Haseke & Kreiner 2012
Amphibienmonitoring	Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	-	
Amphibienmonitoring	Alpensalamander <i>Salamandra atra</i>	-	Zufallsbeobachtungen
Amphibienmonitoring	Alpenmolch <i>Triturus alpestris</i>	-	
Reptilien	Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i>	-	Hartwig & Lorenz 2015
-	Äskulapnatter <i>Elaphe longissima</i>	DD	Hartwig & Lorenz 2015
-	Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	-	Zufallsbeobachtungen
Alpenbockmonitoring	Alpenbock <i>Rosalia alpina</i>	B	Hovorka 2015
FFH-Faltermonitoring	Apollofalter <i>Parnassius apollo</i>	A	Koschuh 2010
FFH-Faltermonitoring	Schwarzer Apollofalter <i>Parnassius mnemosyne</i>	B	Koschuh 2010
FFH-Faltermonitoring	Quendel-Ameisenbläuling <i>Phengaris arion</i>	B	Remschak 2017
FFH-Faltermonitoring	Goldener Scheckenfalter <i>Euphydryas aurinia</i>	B	Remschak 2015
FFH-Faltermonitoring	Gelbringfalter <i>Lopinga achine</i>	B	Remschak 2015
Lepidat	Spanische Flagge <i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	Habeler 2017

Erhaltungszustände der Anhang I, II und IV Arten der FFH-Richtlinie

(wenn EZ in Klammer besteht Abklärungsbedarf) Fortsetzung

Monitoring	Art	EZ	Literatur & Datenlage
Fischmonitoring	Koppe <i>Cottus gobio</i>	B	Haseke & Kreiner 2012
Fischmonitoring	Ukrainisches Bachneunauge <i>Eudontomyzon mariae</i>	B	Haseke & Kreiner 2012
-	Schmale Windelschnecke <i>Vertigo angustior</i>	-	Duda, Bamberger, Jaksch 2017. Ein alter Nachweis
Arianta-Exkursionen	Weinbergsschnecke <i>Helix pomatia</i>	-	Duda, Bamberger, Jaksch 2017
Frauenschuhmonitoring	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	B	Haseke & Kreiner 2012
Moosmonitoring	Grünes Gabelzahnmoos (<i>Dicranum viride</i>)	B	Suanjak 2014
Moosmonitoring	Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia virides</i>)	-	Suanjak 2008

Vogelschutzrichtlinie Anhang I im Nationalparkgebiet

b= Brutvogel, dz= Durchzügler, ng= Nahrungsgast

Vogelart dt.	Vogelart lat.	Status
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	dz
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	b?
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	b?
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	dz
Bartgeier	<i>Gypaetus barbatus</i>	dz
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	dz
Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	b
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	b
Haselhuhn	<i>Bonasa bonasia</i>	b
Alpenschnepfen	<i>Lagopus mutus</i>	b
Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>	b
Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	b
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	dz
Mornellregenpfeifer	<i>Charadrius morinellus</i>	dz
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	b
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	b
Habichtskauz	<i>Strix uralensis</i>	ng
Rauhfußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	b
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	b
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	b
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	b
Weißrückenspecht	<i>Dendrocopos leucotos</i>	b
Dreizehenspecht	<i>Dendrocopos tridactylus</i>	b
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	b
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	b
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	dz

Erhaltungszustände der Anhang I, II und IV Lebensräume der FFH-Richtlinie

(wenn EZ in Klammer besteht Abklärungsbedarf)

Monitoring	Lebensraumtyp	EZ	Literatur & Datenlage
Biotopkartierung	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	B	Kammerer 2007
Biotopkartierung	Alpine Flüsse und ihre Ufervegetation mit Lavendelweide	B	Kammerer 2007
FFH-LRT Karte	Alpine und boreale Heiden	-	Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Buschvegetation mit Latsche und Almrausch	-	Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Boreo-alpines Grasland auf Silikatböden	-	Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Alpine und subalpine Kalkrasen	-	Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Bürstlingsrasen	-	Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Alpine und subalpine Kalkrasen	-	Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Feuchte Hochstaudenfluren	-	Zimmermann & Kreiner 2017
Moorkartierung	Lebende Hochmoore	A	Igel 2014
Moorkartierung	Übergangs- und Schwinggrasmoore	B	Igel 2014
Moorkartierung	Kalkreiche Niedermoore	A	Igel 2014
FFH-LRT Karte	Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe	-	Zimmermann & Kreiner 2017
Biotopkartierung und FFH-LRT Karte	Kalk- und Kalkschieferschutthalden der collinen bis montanen Stufe	-	Kammerer 2006, Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	-	Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Kalk-Felspflaster (Karrenfelder)	-	Zimmermann & Kreiner 2017
FFH-LRT Karte	Moorwälder	A	Zimmermann & Kreiner 2017, Igel 2013
Biotopkartierung	Auenwälder mit Erle und Esche (Weichholzau)	B	Kammerer 2005, 2007
Buchenwaldkartierung	Bodensaure Buchenwälder	(B)	Zimmermann 2016, Zimmermann (in Bearb.)
Buchenwaldkartierung	Waldmeister-Buchenwald	(B)	Zimmermann 2016, Zimmermann (in Bearb.)
Buchenwaldkartierung	Subalpiner Buchenwald mit Ahorn	(B)	Zimmermann 2016, Zimmermann (in Bearb.)
Buchenwaldkartierung	Mitteuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald	-	Zimmermann & Kreiner 2017, in Bearb.
Ah-Es-Waldkartierung	Schlucht- und Hangmischwälder	(B)	Zimmermann 2015
FFH-LRT Karte	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder	-	Zimmermann & Kreiner 2017, in Bearb.
FFH-LRT Karte	Alpine Lärchen- und Zirbenwälder	-	Zimmermann & Kreiner 2017, in Bearb.
Quellmonitoring	Kalktuffquellen	(B)	Gerecke et al. 2009, Weigand & Graf 2010
FFH-LRT Karte	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	A	Zimmermann & Kreiner 2017, Eckart 2007