

Bericht Freiübernachten 2020

Aus- und Bewertung der Zählungen zu Freiübernachtungen im Nationalpark Sächsische Schweiz von 2017 – 2019

- Zusammenfassung zur Vorlage beim SMEKUL -

Dr. Sabine Stab

März 2021

Im Auftrag von:

Staatsbetrieb Sachsenforst

Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz

An der Elbe 4

01814 Bad Schandau

Inhaltsübersicht

1. Einleitung	3
2. Inventur, Datenerhebung, Datenaufbereitung	4
2.1. Definition und Abgrenzung der Begriffe, Inventur	4
2.2. Ablauf der Zählkampagne 2017 bis 2019	5
2.3 Frequenzklassen und Platzzahl	6
3. Hochrechnung der Anzahl der Freiübernachtungen 2017 bis 2019 ...	8
3.1. Zusammenfassung der Methodik	8
3.2. Ergebnis der Hochrechnungen	9
4. Begleitende Auswertungen	11
4.1. Kurzer Vergleich mit der Zählung 1996	11
4.2. Verteilung des Nutzungsdrucks über die Wochentage und Monate der Saison	12
4.3. Das Betretungsverbot und seine Einhaltung	14
4.4. Ist die Kategorisierung der Boofen bei den Nutzern bekannt?	15
4.5. Freiübernachten in Zusammenhang mit dem Bergsport?	17
4.6. Boofen und Feuer	18
4.7. Die Gruppengröße als wichtiger Wert zur Beurteilung des Störpotenzials	20
4.8. Wie ist das Freiübernachten in Zusammenschau mit Naturschutz- anliegen zu beurteilen?	21
4.9. Fluchtdistanz von Tieren und ihre räumliche Auswirkung im Nationalpark	26
5. Zusammenfassung und Ausblick	29
6. Literaturverzeichnis	30

1. Einleitung

Der vorliegende Bericht fasst die zentralen Ergebnisse einer dreijährigen Zählkampagne von 2017 bis 2019 zu Freiübernachtungen im Nationalpark Sächsische Schweiz zusammen, vergleicht diese mit Erhebungen aus Vorjahren und stellt sie in Zusammenhang mit weiteren zentralen Aspekten des Schutzgebietsmanagements wie der Umsetzung des Naturschutzauftrags, der Besucherlenkung, der Waldbrandbekämpfung, sowie der Kommunikation zu diesen Themen.

Der Nutzungsdruck durch Freiübernächter im Nationalpark Sächsische Schweiz hat seit ca. 20 Jahren immer mehr zugenommen. Damit einhergehend auch Begleitphänomene wie Waldbrände, nächtliche Gebietsbeunruhigung durch Begehen, sowie die Belastung des Schutzgebietes mit Müll und Fäkalien. Längst werden nicht mehr nur die 58 zugelassenen Freiübernachtungsstellen im Nationalpark zum Übernachten genutzt, sondern immer mehr auch exponierte Plätze wie Riffe und Aussichten, sowie mehr oder minder abgelegene Plätze „irgendwo im Wald“.

In der Gesamtschau auf die touristische Gebietsbeanspruchung durch sehr unterschiedliche Nutzergruppen stellt das Freiübernachten eine besondere Form der Gebietsbelastung dar. Schon lange ist es vielen Nutzern nicht mehr selbstverständlich, auch beim Freiübernachten an den zugelassenen Stellen, sich dort naturverträglich zu verhalten, sie ordentlich zu hinterlassen, und das Feuerverbot zu respektieren.

Einwohner des Gebietes, traditionelle Nutzergruppen wie Wanderer und Bergsteiger aus dem Tageseinzugsgebiet des Nationalparks, sowie Touristen mit hohen Erwartungen an eine ökologisch weitgehend intakte, nachhaltige Urlaubsdestination stehen dem oftmals rücksichtslosen Verhalten einer neuen Klientel von „Naturfreunden“ gegenüber. Häufig überwiegt deren Interesse an der medialen Selbstdarstellung und dem Gruppenerlebnis einer Übernachtung in der freien Natur gegenüber der Wahrnehmung oder dem Wissen, welches Störpotenzial die nächtliche Anwesenheit von Menschen in einem Schutzgebiet bedeutet.

Ausgehend von einer Initiative der Nationalparkwacht wurde ab 2016 begonnen, durch Systematisierung und Dokumentation der Kontrollen von Freiübernachtungsstellen eine belastbare Datengrundlage für jahresweise Vergleiche zu schaffen. Dies mit dem Ziel, die sensible Natur des Nationalparks durch Weiterentwicklung der in der 90er Jahren getroffenen Regelungen zum Freiübernachten – gedacht als Ausnahme und Remineszenz gegenüber dem traditionellen sächsischen Felsklettern - zu schützen.

2. Inventur, Datenerhebung, Datenaufbereitung

Im Nationalpark Sächsische Schweiz gehören die Gebietskontrolle einschließlich der Freiübernachtungsstellen und die Erfassung und Beräumung von Feuerstellen zu den regulären Wachtaufgaben, bei Verstößen gegen die Nationalparkregions-Verordnung (NLPR-VO) auch das Einleiten von Ordnungswidrigkeitsverfahren.

Die Mitarbeiter der Wacht sind insgesamt gebietszuständig und revierweise aufgeteilt. Da die Freiübernachtungsstellen zahlenmäßig sehr ungleich zwischen den Revieren verteilt, unterschiedlich gut erreichbar und auch eine Vielzahl anderer Wachtaufgaben zu erbringen sind, kam es in vergangenen Jahren zu sehr unregelmäßig verteiltem Erfassungsaufwand. Erst seit 2019 wurden alle Wachtgruppen in die Ausarbeitung einer aktualisierten Gesamtinventur der Freiübernachtungsstellen einbezogen und die Kontrollen revierübergreifend geplant. Regelmäßig bleiben jedoch auch Reviere durch Urlaub, Krankheit und andere Arbeitsschwerpunkte unbesetzt, was teilweise zu erheblichen Kontrolllücken führt. Hier wirkt sich die Reduzierung des Wachtteams von ursprünglich 20 auf inzwischen nur noch 14 Mitarbeiter besonders negativ aus.

2.1. Definition und Abgrenzung der Begriffe, Inventur

Bis weit in die 2000er Jahre fand das Freiübernachten im Nationalpark fast ausschließlich in Boofen, also Felsüberhängen statt. Die 58 zugelassenen, klassischen Boofen sind gut dokumentiert, eine erste Inventur beginnend mit der Mitte der 90er Jahre erfasste bereits weitere 172 nicht zugelassene Freiübernachtungsstellen.

Da sich der Nutzungsdruck in den letzten ca. 10 Jahren jedoch deutlich von der ursprünglichen Nutzung im Zusammenhang mit dem Klettern entfernt hat und heute - vermutlich überwiegend – das Landschaftserlebnis in Verbindung mit dem Selfie im Vordergrund steht, sind mehr und mehr zunächst als „sonstige Übernachtungsplätze“ eingestufte Stellen hinzugekommen. Diese verschiedenen Plätze sind jedoch nicht eindeutig voneinander zu trennen, da der Übergang zwischen einer Boofe (im Sinne eines Felsüberhangs) und anderen geomorphologischen Ausprägungen wie Felsnischen und –klüften sowie offeneren Strukturen nicht eindeutig zu ziehen ist. Im vorliegenden Bericht wird daher einheitlich die Bezeichnung „Freiübernachtungsstelle“ aus der NLPR-VO verwendet.

Die in den Anfangsjahren des Nationalparks erfolgte Inventur von insgesamt 230 Freiübernachtungsstellen benötigte eine Revision, da einige Stellen zugewachsen und kaum noch bekannt sind, viele andere jedoch neu hinzugekommen sind. Auch ein weiterer Trend, das Übernachten „irgendwo im

Wald“ war noch in den 90er Jahren eine sehr vereinzelte Erscheinung, hat aber in den letzten Jahren ebenfalls zugenommen – u.a. in Verbindung mit dem Nachtwandern und nächtlichen Aufsuchen der Übernachtungsplätze mit Hilfe erst jetzt verfügbarer, leistungsstarker LED-Leuchten, die eine erhebliche Störung verursachen.

Die Inventurliste wurde infolge dieser ersten Durchsicht aufgeteilt in:

- 1) Zugelassene Freiübernachtungsstellen (Z) und
- 2) Nicht zugelassene Freiübernachtungsstellen (N)

und ist in den folgenden Abbildungen räumlich dargestellt.

Gemeinsam mit den beteiligten NLPV-Mitarbeitern wurde auch herausgearbeitet, dass der Störungseffekt von Freiübernachtern stark von deren Verhalten (v.a. Lärm, Feuer, Müll) abhängt, jedoch auch der Trend hin zu exponierteren Übernachtungsstellen das Störungspotenzial vervielfacht (Einsehbarkeit, Exposition, Schallabschirmung) im Vergleich mit vergleichsweise versteckten Felsnischen.

2.2. Ablauf der Zählkampagne 2017 bis 2019

Aufbauend auf einer systematischen Dokumentation der Kontrollen 2016 im Zeughausgebiet erfolgte in der Hauptsaison 2017 eine Zählkampagne mit Schwerpunkt auf den Revieren Schmilka und Zeughaus, wo die überwiegende Anzahl der traditionellen und auch der zugelassenen Übernachtungsstellen liegt.

Im Jahr 2018 wurde fast ausschließlich im Zeughausgebiet erfasst, während parallel in allen Revieren an der Aktualisierung der Inventur gearbeitet wurde. Ebenfalls erfolgte in diesem Jahr die Entwicklung eines statistischen Stichprobenplans zur Erhöhung der Präzision in der Hochrechnung unter gleichzeitiger Optimierung des Erfassungsaufwands (Stab 2018). Die neue Methodik kam unter Berücksichtigung der Einsatzpläne und –zeiten der Wacht ab April 2019 erstmals zum Einsatz und mit Ablauf der Saison wurde die Zählkampagne 2017-2019 abgeschlossen. Damit war es gelungen, im Vergleich mit 2017 bei insgesamt stark gesunkenem Personalaufwand die Kontrolldichte auf die nicht zugelassenen Plätze zu erhöhen und eine insgesamt deutlich verbesserte Hochrechnung der Freiübernachtungszahlen zu erzielen. Die Methodik der Erarbeitung des statistischen Designs, des Optimierungsprozesses sowie der Hochrechnung in drei Teilschritten wurde in einer abschließenden Dokumentation der Nationalparkverwaltung übergeben (Stab 2020), der vorliegende Bericht fasst die zentralen Ergebnisse des gesamten Arbeitsprozesses zusammen.

Die Zählungen erfolgten grundsätzlich in der Saison: bis 2018 von Mai bis Oktober, aufgrund der immer früheren Nutzung ab 2019 vom 1. April bis zum 31. Oktober.

Auf Grundlage der vorhandenen Berichte und Daten können nun je nach weiterer Entwicklung innerhalb sehr kurzer Zeit angepasste Zählschemata einschließlich Routen- und Einsatzplänen entwickelt und in eine nächste Zählkampagne umgesetzt werden.

2.3. Frequenzklassen und Platzzahl

Die einzelnen Freiübernachtungsstellen unterscheiden sich bezüglich ihrer Beliebtheit, also der Frequenz ihrer Nutzung. Zudem sind sie sehr unterschiedlich groß: es gibt Stellen, an denen nur 3 Personen Platz finden, aber auch welche mit einer Platzzahl von 50 oder 100.

Für alle zugelassenen und nicht zugelassenen Freiübernachtungsstellen wurde von der Nationalparkwacht im Zuge der Inventarisierung auch die verfügbare Platzzahl ermittelt. Dies kann nur einen Orientierungswert darstellen, der teils bei hohem Nutzungsdruck noch überschritten wird. Viele Nutzer kommen spätabends an - finden sich dort schon andere Freiübernächter, wird entweder auf naheliegende Übernachtungsplätze ausgewichen, oder eben zusammengerückt.

Mit der Platzzahl und Lage der jeweiligen Freiübernachtungsstelle verbunden ist deren Frequentierung (oder Beliebtheit) als wichtiges Maß zur differenzierten Hochrechnung der Gesamtzahl der Freiübernachtungen. Hierfür wurde das folgende Schema entwickelt:

Frequentierung	Beschreibung	Code
unter 10% der (Saison)tage belegt	Sporadisch	f1
10 - 40% der (Saison)tage belegt	oft, aber noch unter der Hälfte der Zähltage belegt	f2
40 - 70% der (Saison)tage belegt	Häufig	f3
70 - 100% der (Saison)tage belegt	sehr häufig	f4

Tab. 1: Frequenzklassen der Belegung von Freiübernachtungsstellen.

Die Frequenzklasse kann einerseits aus langjährigem Expertenwissen der Wacht abgeleitet werden; dies erfolgte 2017 in Ermangelung genügender Felddaten und ermöglichte die erste Hochrechnung bzw. Übertragung auf nicht gezählte Plätze. Andererseits kann die Frequenzklasse aus Zähldaten berechnet werden, wenn genügend Zählungen einer bestimmten Freiübernachtungsstelle über die Saison vorliegen. Dies erfolgte in 2019 mit den auf den Kontrollrouten liegenden Plätzen und es stellte sich heraus, dass die Einschätzung der Wacht praktisch immer richtig war bzw. eine Abweichung von

maximal einer Frequenzklasse zeigte. Den Stand der Frequentierung der Freiübernachtungsstellen in 2019 zeigt die folgende Abbildung.

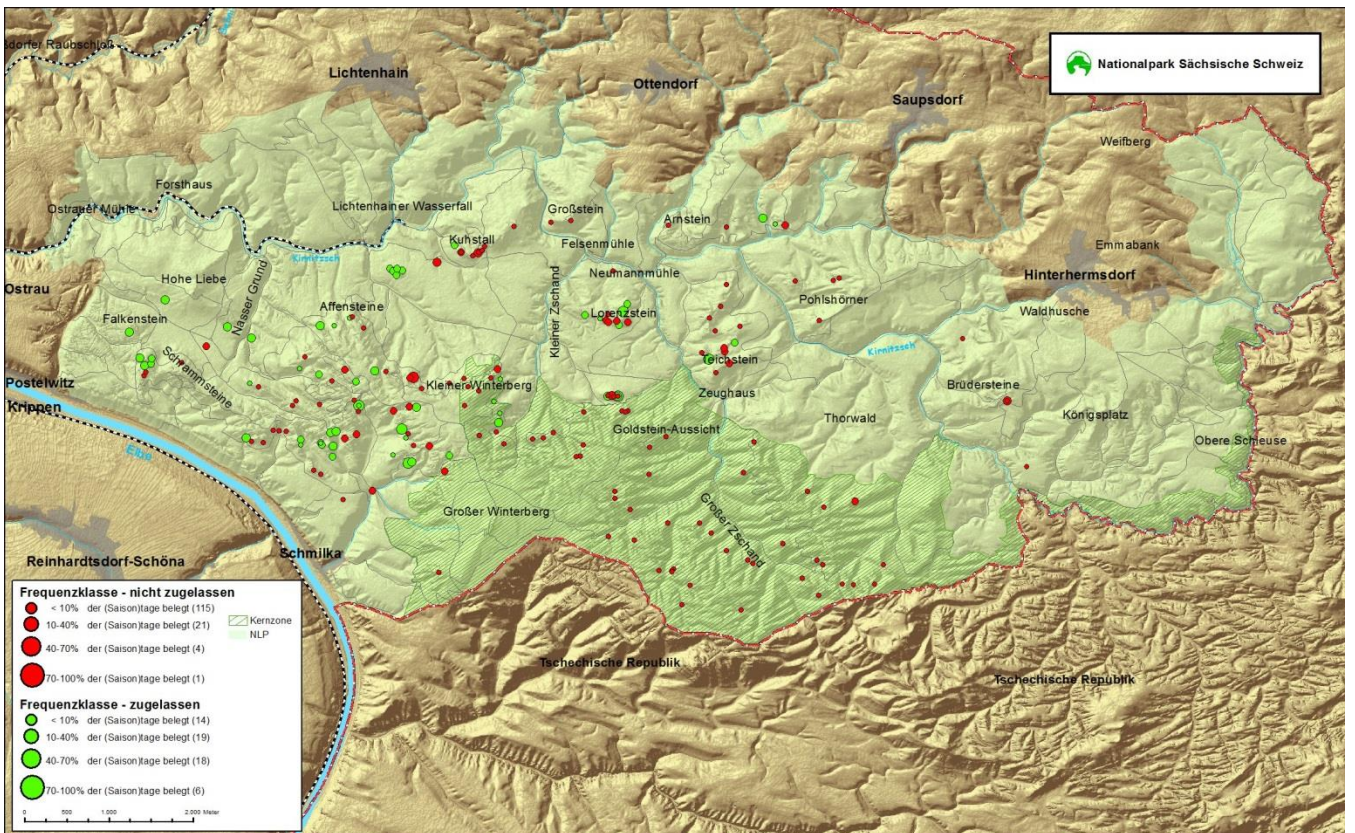
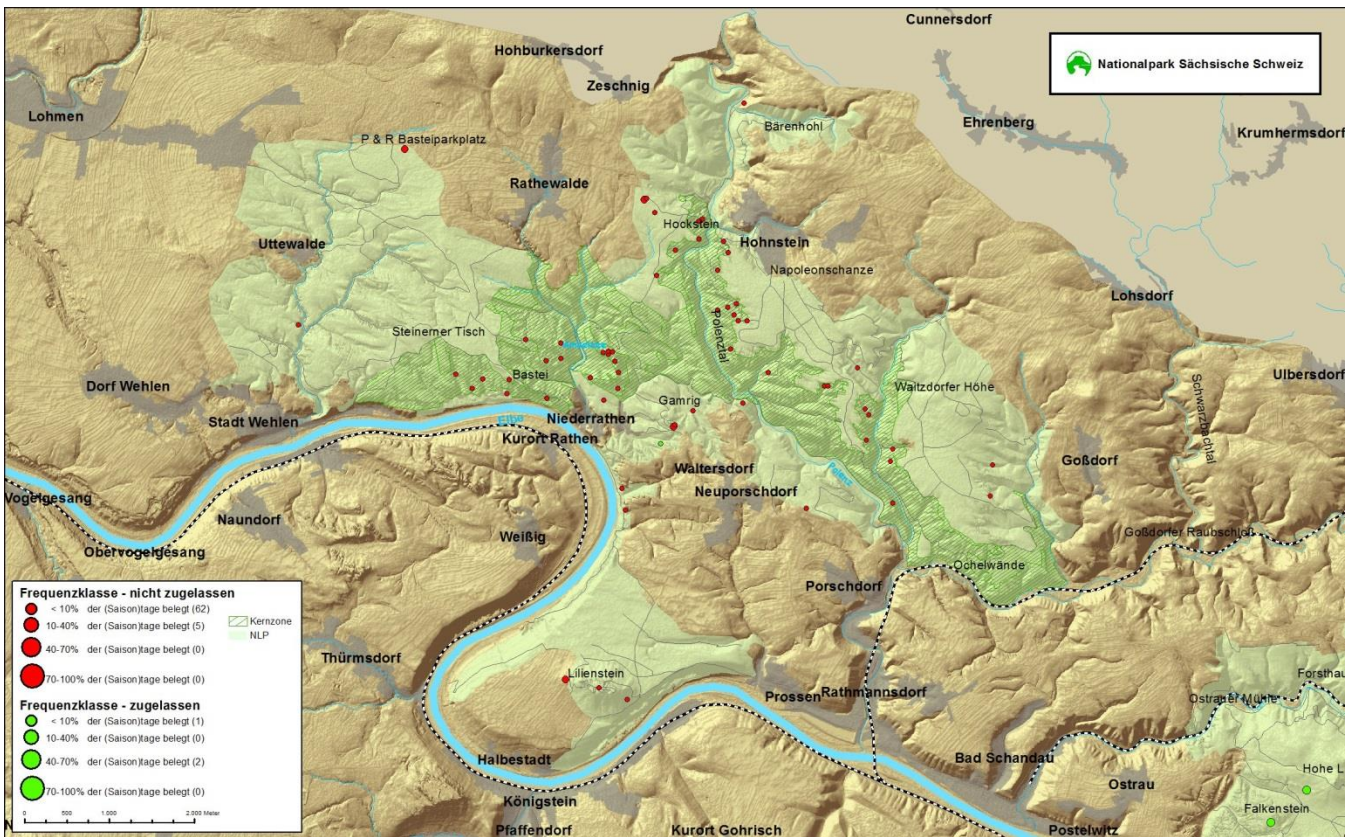


Abb. 1: Lage und Frequentierung der Freiübernachtungsstellen des Nationalparks.

3. Hochrechnung der Anzahl der Freiübernachtungen 2017 bis 2019

3.1. Zusammenfassung der Methodik

Die Nutzung des Nationalparkgebietes durch Freiübernachter erfolgt mit sehr hoher zeitlicher und räumlicher Variabilität, sodass eine Dokumentation und Hochrechnung der Daten nur mit entsprechend hohem Aufwand erfolgen kann, um statistisch gesicherte Aussagen zu erzielen.

Ziel der Zählkampagne war es, eine Feld- und Hochrechnungsmethodik zu entwickeln, die mit möglichst geringem Erfassungsaufwand und einer Genauigkeit von ca. 10% Veränderungen in der Anzahl der Freiübernachter zwischen den Jahren erkennen lassen würde. Diese Größenordnung von Veränderung war in den begleitenden Gesprächen mit dem Arbeiterteam als sinnvolle erste Zielgröße eingeschätzt worden, wobei man noch von ca. 13.000 Nutzern pro Jahr ausging – ein Vertrauensbereich von +/- 1.300 Personen war also Startpunkt der Methodenentwicklung. Zum Einsatz kamen verschiedene Verfahren zur Datenanalyse sowie aus der deskriptiven und induktiven Statistik (Sachs 2004, Kohn 2005, Nichols & Williams 2006).

Zu Beginn des Optimierungsverfahrens wurde der 2017er Datensatz daraufhin überprüft, ob er bei Weiterführung des gleichen Zählschemas die o.g. Aussagegenauigkeit erbringen könnte. Da dies nicht der Fall war, wurde ein Stichprobenplan für die Wachtkontrollen entwickelt, der die entsprechende Präzision in der Aussage bei gleichzeitig deutlich geringerem Erfassungsaufwand gewährleistet. Hierfür wurde das Instrument der Trennschärfenanalyse (Cohen 1988) retrospektiv und prospektiv eingesetzt (Gerrodette 1987, Gibbs & Ene 2010, Gitzen et al. 2012).

Die Erhebungsdaten aus dem Gelände wurden dann jahresweise nach Sichtung, Zusammenfassung und Aufbereitung in einem mehrschrittigen Verfahren auf die nicht erfassten Tage und Übernachtungsplätze hochgerechnet. Hierbei wird grundsätzlich zwischen zugelassenen Stellen und nicht zugelassenen Übernachtungsplätzen unterschieden, die Angabe des Konfidenzintervalls bezieht sich auf den Mittelwert des letzten Hochrechnungsschritts.

3.2. Ergebnis der Hochrechnungen

Die wichtigsten Eckdaten der Zählungen sowie die Ergebnisse der Hochrechnungen fasst die folgende Tabelle zusammen:

Zählung der Freibernachter	2017	2018	2019
Zeitraum	Mai bis Okt.	Mai bis Okt.	Apr. bis Okt.
Datenbasis	Zählungen mit hoher zeitlicher und geringer räumlicher Dichte aus den Revieren Zeughaus und Schmilka	Festgelegte Zählrouten im Zeughausgebiet	Statistisch gesichertes Erfassungsschema in allen Revieren außer Hinterhermsdorf
Anzahl Zähltage (i.d.R. 7-10h)	4.412	1.294	2.564
Zeitl. Erfassungsgrad Z und N	10,4 %	3,1 %	10,5 %
Anzahl bekannter Stellen Z und N	230		266
Räuml. Erfassungsgrad Z und N	13,9 %	8,7 %	48,9 %
Stichprobenumfang (Anzahl regelmäßig kontrollierter Stellen)	27 (20 Z, 7 N)	20 (10 Z, 10 N)	130 (22 Z, 108 N)
Zeitl. Variabilität der Stichprobe vor Zerlegung	22,8 %	41,9%	59,5 %
Räuml. Variabilität der Stichprobe vor Zerlegung	50,8 %	66,5%	57,0 %
Ergebnis der Hochrechnung			
Zugelassene Freiübernachtungsstellen			
Schritt 1	6.308		7.453
Schritt 2	7.370		9.704
Zwischensumme Z	13.678		17.157
Nicht zugelassene Freiübernachtungsstellen			
Schritt 1	392		6.558
Schritt 2	1.045		2.739
Schritt 3	6.055		7.918
Zwischensumme N	7.492		17.215
Gesamtsumme Saison	21.170	35.402*	34.372
Konfidenzintervall 95%	+ / - 2.981	n.a.*	+ / - 1.414

Tab. 2: Ergebnisse der Zählkampagne im Nationalpark zwischen 2017 und 2019 während der Saison. Den Hochrechnungen der verschiedenen Jahre liegen Daten unterschiedlicher Qualität zugrunde, im oberen Teil der Tabelle werden zur Einordnung die wichtigsten Gütemaße mit angegeben. Z = zugelassene, N = nicht zugelassene Übernachtungs-plätze; * die Gesamtsumme 2018 ist keine Hoch- sondern eine vergleichsweise ungenaue Verhältnisrechnung; die Angabe eines Konfidenzintervalls daher nicht möglich.

Auch unter Berücksichtigung des abweichenden Erfassungszeitraums in 2017/18 sowie 2019 ergibt sich für die betrachteten Jahre ein ansteigender, insgesamt extrem hoher Nutzungsdruck durch

Freiübernachter auf das Nationalparkgebiet. Zu beachten ist insbesondere auch, dass die Anzahl der bekannten Übernachtungsplätze in diesen Jahren von 230 auf 266 gestiegen ist und dass der Anteil der illegal Übernachtenden mittlerweile auf die Hälfte der Gesamtsumme angestiegen ist.

Die Jahre 2018 und 2019 waren extrem trocken, sodass der zuständige Landrat des Landkreises Sächsische Schweiz-Osterzgebirge aufgrund der erhöhten Waldbrandgefahr mehrfach Wald-Betretungsverbote aussprach. Diese Zählungen bzw. Zeiten wurden in den Hochrechnungen ausgelassen, also wie nicht gezählte Tage behandelt, um Vergleichbarkeit mit den anderen Jahren zu gewährleisten. Für 2019 wurden die Zeiten des Betretungsverbots separat ausgewertet und auch eine Einschätzung zu dessen Einhaltung erstellt, vgl. Kap. 4.3.

Die Hochrechnung und Schätzung Anzahl der Freiübernachter sollte laut Auftrag mit hoher statistischer Sicherheit erfolgen. Dies führte zu einer sehr aufwändigen Methodik, die Dritten nicht einfach vermittelbar ist. Die empfohlene Sprechweise lautet daher:

Im Nationalpark Sächsische Schweiz haben zwischen Mai und Oktober 2017 an den zugelassenen Freiübernachtungsstellen über 13.600 Personen übernachtet; zwischen April und Oktober 2019 über 17.100.

Hinzu kamen in 2017 über 7.500 Personen, die illegal an nicht zugelassenen Plätzen, auf Riffen und Aussichten übernachteten. Diese Zahl ist 2019 auf über 17.200 gestiegen, hat sich also mehr als verdoppelt. Es haben 2019 erstmals mehr Personen an nicht zugelassenen Plätzen übernachtet als in den im Zusammenhang mit dem Bergsport zugelassenen 58 Boofen.

Es haben **zwischen Mai und Oktober 2017 insgesamt über 21.000 Personen, zwischen April und Oktober 2019 über 34.000 Personen** im Nationalpark übernachtet.

Bei Nachfragen: Diese Zahl wurde auf Grundlage eines statistisch gesicherten Schemas zur Gebietskontrolle berechnet und beinhaltete 130 von insgesamt über 260 bekannten Übernachtungsplätzen. Die Hochrechnung hat mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% eine Aussagesicherheit von plus/minus 1.400 Personen.

Die angegebenen Zahlen sind die Summen aus der Saison, keine Angaben für das ganze Kalenderjahr! Die Gesamtzahl der Freiübernachter im Nationalpark für ein ganzes Jahr ist schwer zu ermitteln, da die Boofennutzung im Winter sporadisch und räumlich vereinzelt stattfindet und vor allem die Gebietskontrolle nicht in der dafür notwendigen Dichte gegeben ist.

Durch verbesserte Ausrüstung hat offenbar auch das Winterübernachten zugenommen, weshalb in 2019 auch Winterzählungen durchgeführt wurden, die folgende Ergebnisse zeigten:

- Das Nationalparkgebiet wird auch in den Wintermonaten zum Freiübernachten genutzt, aufgrund der Witterung erfolgen die Freiübernachtungen fast immer mit Lagerfeuer.
- Auch in den kältesten Monaten von Dezember bis Februar wird, besonders an Wochenenden, im Nationalpark freiübernachtet, es wurden Gruppen bis 8 Personen festgestellt.
- Im März kommt es an Wochenendtagen bereits zu Belegung von ca. einem Drittel aller kontrollierten Freiübernachtungsstellen.

4. Begleitende Auswertungen

4.1. Kurzer Vergleich mit der Zählung 1996

Aus der sehr umfassenden Zählung 1996 konnte eine schriftliche Zusammenfassung genutzt werden. Um Vergleichbarkeit herzustellen, wurde die Zählung 2017 nach dem gleichen Schema der 1996er Daten angeordnet und konnte auf diese Weise für einen direkten zeitlichen Vergleich des Nutzungsdrucks auf das Gebiet genutzt werden.

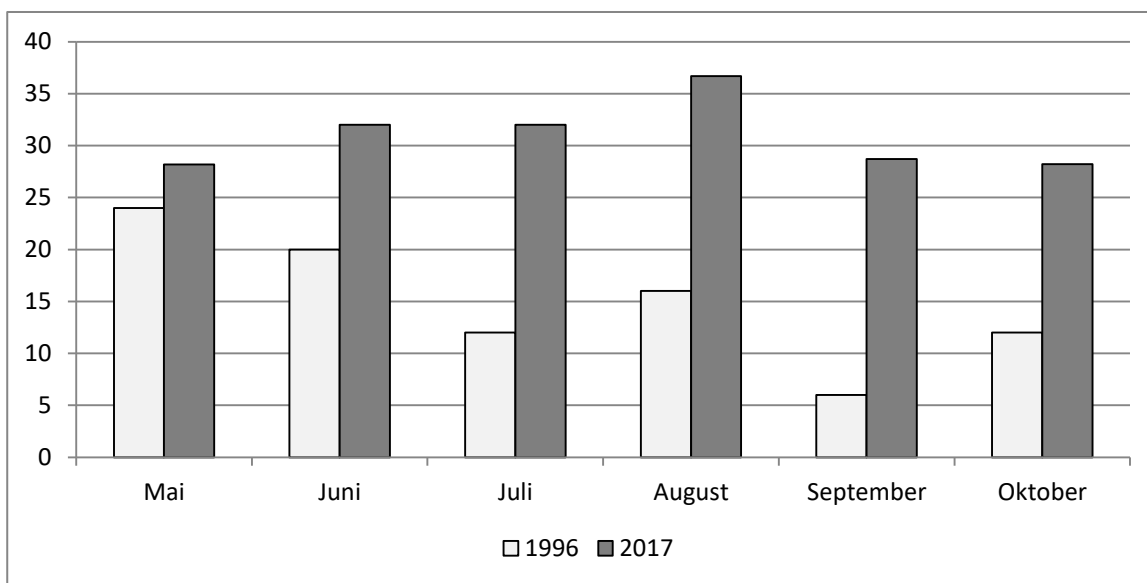


Abb. 2: Nutzungsdruck auf das Nationalparkgebiet 1996 (hell) und 2017 (dunkel), dargestellt als prozentualer Anteil aller belegten an allen kontrollierten Freiübernachtungsstellen.

Deutlich ablesbar ist der nach 20 Jahren deutlich höhere Prozentanteil belegter Freiübernachtungsstellen. Am deutlichsten wird dieser im September mit einer Verfünfachung der Nutzung. Die in der ersten Zählung 1996 noch vorhandene Abschwächung des Nutzungsdrucks im Sommer ist nicht mehr vorhanden, die Freiübernachtungsstellen werden über alle gezählten Monate hinweg stark genutzt. Wichtig anzumerken ist auch, dass es sich um Zählungen über alle Wochentage und Wettersituationen hinweg handelt – also sind auch schwächer nachgefragte Montage sowie Schlechtwettertage in den prozentualen Werten enthalten.

Aus dieser kurzen Auswertung ergeben sich erste Hinweise für eine Fortführung der Kontrollen und der weiteren Planung im Umgang mit Freiübernachtungen:

- Das Begehren des Freiübernachtens hat in den vergangenen 20 Jahren massiv zugenommen.
- Zunahmen sind auch in den besonders kritischen Frühjahrsmonaten zu verzeichnen.
- Die deutliche Zunahme in den Monaten Juli und August, den Monaten größter Trockenheit und höchster Waldbrandgefahr, treffen derzeit mit ungekannten Mengen an Totholz aufgrund der Borkenkäferkalamitäten zusammen. In den schwer betroffenen Gebieten wie dem Zschand sollte eine temporäre Sperrung der zugelassenen Übernachtungsstellen erwogen werden.

4.2. Verteilung des Nutzungsdrucks über die Wochentage und Monate der Saison

Auf Grundlage der detaillierten Daten 2019 kann nun auch eine differenzierte Betrachtung des Nutzungsdrucks an den einzelnen Wochentagen erfolgen. Kontrolliert und gezählt wird immer frühmorgens – eine Angabe für den Samstag bezieht sich also auf eine Übernachtung von Freitag auf Samstag.

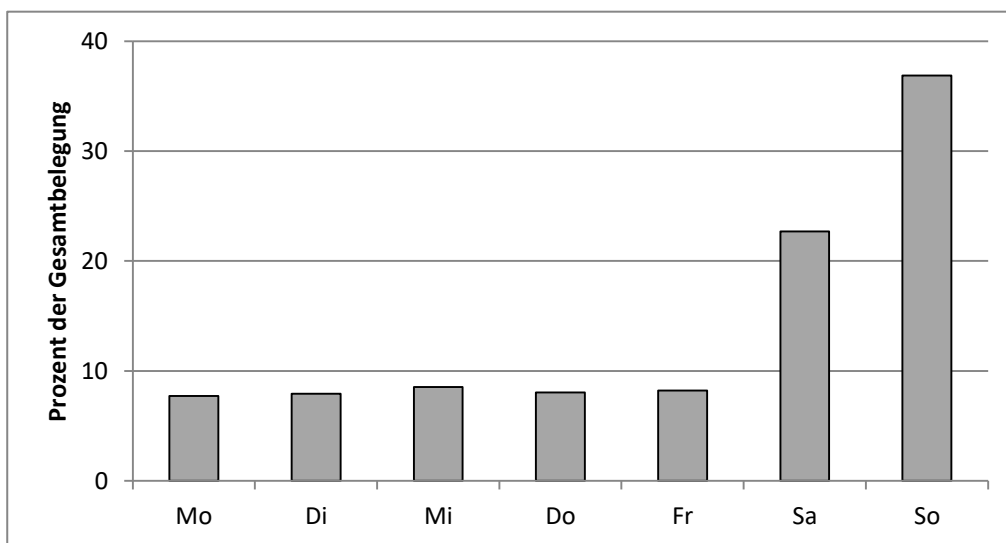


Abb. 3: Verteilung des Nutzungsdrucks auf die Wochentage in 2019. Angegeben ist der Prozentanteil der Belegung pro Wochentag an allen Belegungen; hier für die zugelassenen Freiübernachtungsstellen.

Erwartungsgemäß erfolgt der höchste Nutzungsdruck an den Wochenenden – von Freitag auf Samstag mit 23%, von Samstag auf Sonntag mit 37 % aller Übernachtungen. Für das Störungspotenzial gegenüber Wildtieren bedeutet dies, dass die Beunruhigung regelmäßig, also im Wochenrhythmus wiederkehrend auftritt. Weiterhin ist festzustellen, dass es keine nennenswerte Gebietsberuhigung, z.B. zu Wochenbeginn, gibt. Alle normalen Wochentage tragen jeweils etwa knapp 10 % zur Gesamtbelegung bei, die leichte Entspannung während der Wochentage wird durch eine massive Beunruhigung ab dem Freitagabend zunichte gemacht.

In der folgenden Abbildung ist zu erkennen, dass sich der Nutzungsdruck zwischen den Monaten in verschiedenen Jahren sehr unterscheidet (Abb. 7). Dies wird auf die unterschiedliche Lage von Ferienterminen und den traditionell sehr besucherstarken langen Wochenenden wie Ostern, Pfingsten und Himmelfahrt zurückgeführt; auch das jeweilige Wetter an diesen Tagen spielt hier sicher eine Rolle.

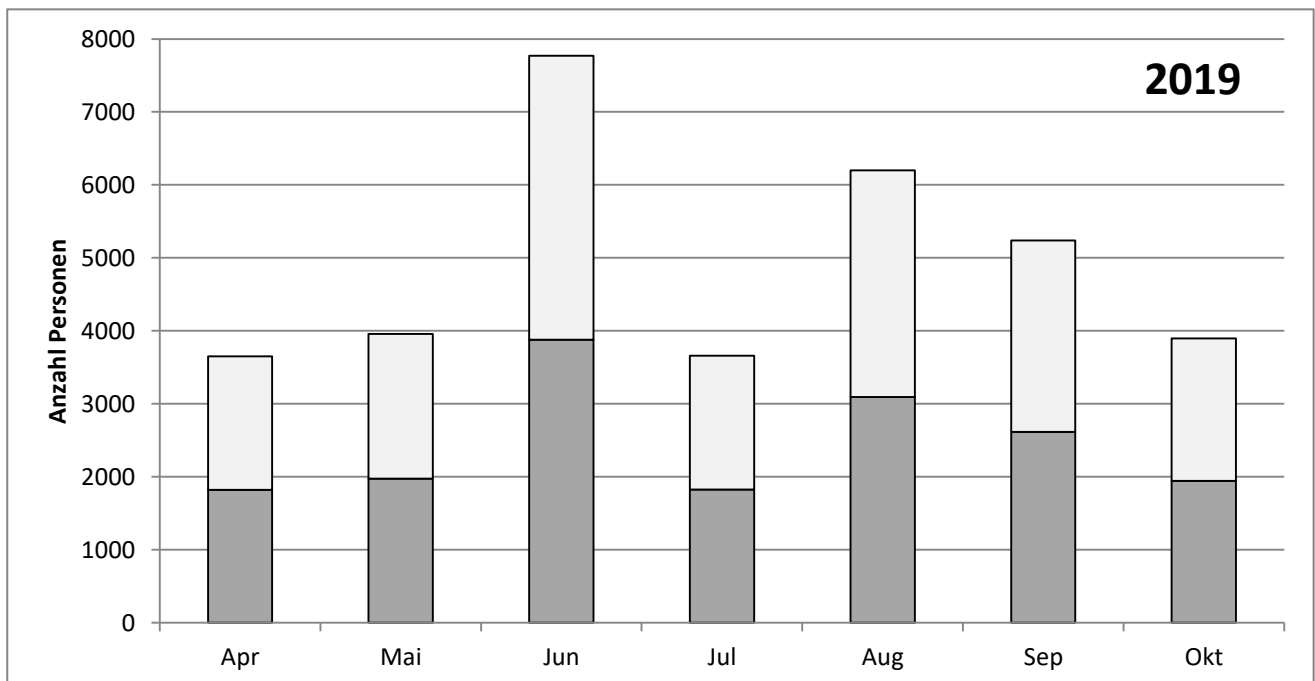
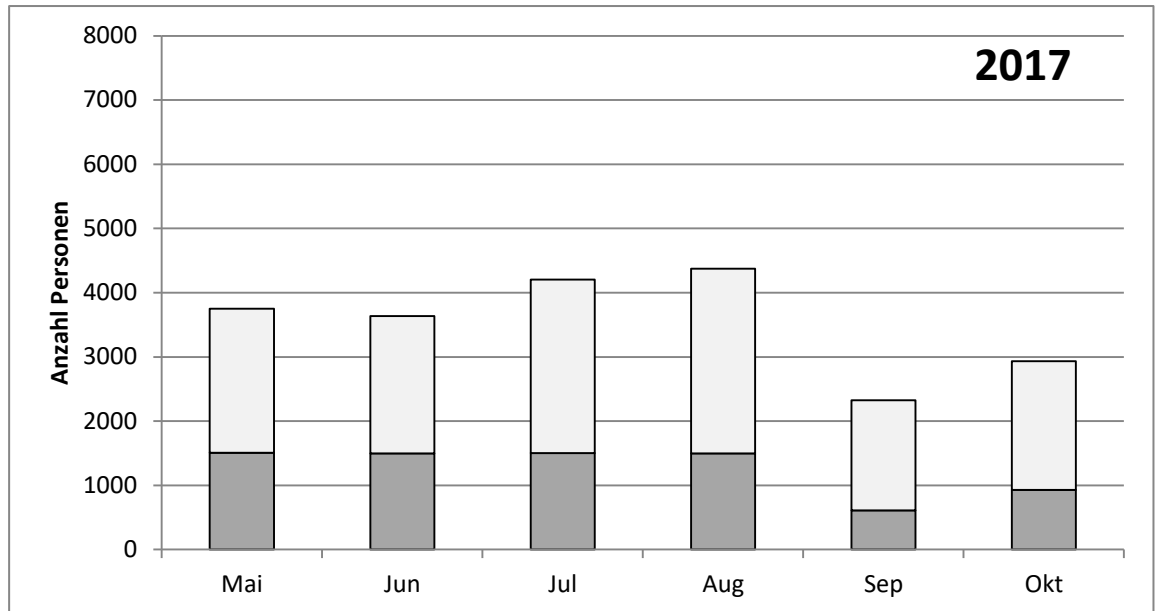


Abb. 4: Nutzungsdruck auf das Nationalparkgebiet 2017 und 2019 in Anzahl der Personen nach Monaten. Nicht zugelassene Übernachtungsstellen sind dunkel, zugelassene hell dargestellt. Um visuelle Vergleiche zu ermöglichen, wurde die obere Grafik entsprechend der Zählmonate eingerückt.

Deutlich ist zu erkennen, dass es über die gesamte Saison 2019 keinen Monat mehr gibt, an dem nicht mindestens 3.500 Personen im Nationalpark freiübernachten, ohne Sanitär- oder sonstige Ver- und Entsorgungseinrichtungen. Die Frühjahrsmonate sind besonders kritisch zu bewerten, da hier die Brut-

und Setzzeiten der meisten Tierarten liegen (vgl. auch Kap. 4.8.). Besucherstärkster Monat war der Juni 2019 mit über 7.700 Freiübernachtungen.

Aus dieser kurzen Auswertung ergeben sich als Hinweise für eine Fortführung der Kontrollen und der weiteren Planung im Umgang mit Freiübernachtungen:

- Der Nationalpark unterliegt während der gesamten Saison massivem Nutzungsdruck durch Freiübernächter. Schon 2017 gab es keinen Monat unter 2000, in 2019 keinen Monat unter 3500 Übernachtungen mehr.
- Auch im Wochenverlauf tritt keine Beruhigung mehr ein, an den Wochenenden wird durch eine Verdopplung bis Verdreifachung der Übernachtungen die Nachtruhe im Gebiet ständig wiederkehrend gestört.
- Die Verteilung des Nutzungsdrucks zwischen dem April, mit oft ja noch recht kühlen Nächten, und Mai bestätigt das Ergebnis der Winterzählungen (vgl. Kap. 3.2), dass das Freiübernachten schon deutlich vor der eigentlichen Saison einsetzt. Die Entwicklung der Outdoorausrüstung unterstützt diesen Trend. Schlafsäcke, Liegematten mit besserer Isolierung, Wärmekissen, usw. erlauben mittlerweile deutlich bequemere Übernachtungen bei tieferen Temperaturen als noch vor wenigen Jahren.
- Es muss eine Lösung für die Monate Februar und März gefunden werden – den Monaten von Horstplatzsuche und Brutbeginn der meisten Greifvögel und Eulen im Nationalpark.

4.3. Das Betretungsverbot und seine Einhaltung

Die Jahre 2018 und 2019 waren außergewöhnlich trockene Jahre, mit gravierenden Auswirkungen auch auf den Nationalpark Sächsische Schweiz. Nachdem es bereits in den Vorjahren immer wieder, auch in lang anhaltenden Trockenphasen, zu menschengemachten Feuern im Schutzgebiet gekommen war, wurden in diesen beiden Jahren durch den Landrat folgende Betretungsverbote erlassen:

2018: 20.7. bis 30.8.; **2019:** 25. bis 29.4., 28.6. bis 12.7., 25.7. bis 8.8.

Für die Hochrechnungen konnten die Erfassungen in diesen Zeiträumen des Betretungsverbotes nicht herangezogen werden, da sie ja in unbekannter Dimension vom realen Nutzungsdruck der anderen Zeitabschnitte abweichen. Einzelne Wachtgruppen stellten in dieser Zeit die Kontrollen ein, andere führten die Zählungen fort. Für 2019 ergab sich anhand der durch einige Wachtgruppen erhobenen Daten während mehrerer Sperrzeiten jedoch eine Möglichkeit, die Einhaltung des Betretungsverbotes im Nationalpark einmal exemplarisch auszuwerten:

	Zugelassene Freiübernachtungs- stellen, kein Betretungsverbot	Zugelassene Freiübernachtungs- stellen während Betretungsverbot	Nicht zugelassene Stellen, kein Betretungs- verbot	Nicht zugelassene Stellen während Betretungs- verbot
Anzahl kontrollierter Freiübernachtungs- stellen	925	67	1376	196
...davon belegt	45 %	33 %	10 %	9 %

Tab. 3: Freiübernachtungen im Nationalpark während des Betretungsverbots 2019.

Während des Betretungsverbots sinkt der Prozentsatz zugelassener Freiübernachtungsstellen, in denen Personen angetroffen werden, also um nur 12 Prozent gegenüber Zeiten ohne Einschränkungen; bei den nicht zugelassenen Übernachtungsplätzen ist der Anteil praktisch gleich hoch. Es handelt sich also entweder um ein Klientel, das bewusst und generell gegen die Regularien verstößt (durch Nutzen nicht zugelassener Plätze und/oder zu nicht erlaubten Zeiten), oder es wurde sogar bewusst auf nicht zugelassene Übernachtungsplätze ausgewichen, weil man dort die Gefahr des Entdecktwerdens während des Betretungsverbots als geringer einschätzt.

Es kann vorläufig festgehalten werden, dass Betretungsverbote bisher offensichtlich nicht im erhofften Umfang von Freiübernachtern beachtet werden. Aufgrund der zu diesen Zeiten besonders hohen Brandgefahr sollten die Kontrollen also eher nicht eingestellt, sondern ggf. auf Gebiete mit bekannt hoher Brandlast konzentriert werden. Es ist nicht auszuschließen, dass auch eine noch breitere Kommunikation der Betretungsverbote, vor allem über Nicht-Printmedien (Rundfunk, google maps, Wegeportale, Twitter, usw.) die Einhaltung verbessern würde.

4.4. Ist die Kategorisierung der Boofen bei den Nutzern bekannt?

Der umfangreiche Datensatz aus 2017 konnte genutzt werden, um die Frage zu überprüfen, ob die Kategorisierung in zugelassene und nicht zugelassene Freiübernachtungsstellen den Nutzern bekannt ist bzw. überwiegend eingehalten wird. Aus den Daten von über 180 Zähltagen wurden zwei Datensätze generiert, die die durchschnittlichen Belegungen von zugelassenen und nicht zugelassenen Freiübernachtungsstellen abbilden, es ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen (vgl. Stab 2018).

Mit den deutlich besser im Nationalpark verteilten Daten aus 2019 wurde dieser Test unter schärferer Datendiskriminierung wiederholt: in die Stichprobe wurden jetzt nur Datenpaare aufgenommen – also Zählungen, die an gleichen Tagen parallel an zugelassenen und nicht zugelassenen Stellen vorgenommen wurden. Auf diese Weise wurden eventuelle Unterschiede zwischen den Zählungen eliminiert, die durch Wetter, Wochentag o.ä. entstehen könnten. Es blieben 110 Datenpaare übrig, die aufgrund von Nicht-Normalverteilung log-transformiert und dann mithilfe eines t-Tests unter Berücksichtigung der ungleichen Varianzen getestet wurden. Erneut ergab sich ein signifikanter Unterschied ($p < 0,01$) in der Belegung.

Zwischen der Frequentierung von zugelassenen und nicht zugelassenen Boofen kann also eine statistisch signifikante Differenz festgestellt werden, d.h. mit einer Wahrscheinlichkeit von über 95% ist dieser Unterschied *nicht zufällig*. Es ist davon auszugehen, dass einer Mehrheit der Freiübernachter die Kategorisierung bekannt ist - anders kann das unterschiedliche Nutzungsmuster kaum erklärt werden. Auch die hohen Abrufzahlen der Listen und Erläuterungen zum Freiübernachten auf der Internetseite der Nationalparkverwaltung, sowie die im Gelände angebrachten Markierungen als zugelassener Übernachtungsplatz sprechen dagegen, dass man „versehentlich“ oder aus lokalgeographischer Unkenntnis illegal im Nationalpark übernachtet.

Häufig wird es jedoch auch zu Ausweichverhalten gekommen sein, wenn die angelaufene – ggf. zugelassene - Freiübernachtungsstelle schon belegt ist. Dies wird auch als einer der treibenden Effekte der stark gestiegenen Nutzung von nicht zugelassenen Plätzen in 2019 vermutet: besonders an Samstagen und Sonntagen ist die Aufnahmekapazität der zugelassenen Übernachtungsstellen im Nationalpark bei überschlägig 15.000 Nutzern im Jahr offenbar ausgereizt. Weitere auftreffende Freiübernachter kehren dann womöglich nicht um und suchen sich eine Herberge, sondern weichen in die Umgebung aus.

Aus dieser kurzen Auswertung ergeben sich als Hinweise für eine Fortführung der Kontrollen und der weiteren Planung im Umgang mit Freiübernachtungen:

- Die Kontrollen sollten noch stärker auf die nicht zugelassenen Übernachtungsplätze bzw. die direkte Umgebung der zugelassenen Freiübernachtungsstellen konzentriert werden.
- Das System der zugelassenen Freiübernachtungsstellen sollte grundsätzlich überdacht werden. Nach Datenlage wird das System der zugelassenen 58 Freiübernachtungsstellen übernutzt. Fehlende Steuerungsmöglichkeiten konterkarieren andere Regelungen des Nationalparks (Wegegebot, Horstschutzzonen, Nachtparkverbote) und treffen spätestens seit Verschärfung der Waldbrandproblematik in 2018 auf zunehmendes Unverständnis bei der Einwohnerschaft.
- In der Öffentlichkeitsarbeit sollte über die sozialen Medien, besonders vor Wochenenden mit guter Wetterprognose, deutlich auf die ausgereizte Kapazität der zugelassenen

Übernachtungsstellen hingewiesen werden, sodass zumindest Familien und naturschutzaffine Nutzer gleich auf entsprechende Herbergen ausweichen.

4.5. Freiübernachten nur im Zusammenhang mit dem Bergsport?

Die Nationalpark-Verordnung erlaubt eine Ausnahme vom generellen Übernachtungsverbot nur im Zusammenhang mit der Ausübung des Bergsports. Daten dazu, ob es sich bei den Freiübernachtern heutzutage überhaupt noch in nennenswerten Anteilen um Klettersportler handelt, gibt es nicht.

Die breite Verteilung des Freiübernachtens im Gebiet auch abseits von Kletterrouten, sowie die Beobachtungen der Wacht und mündliche Berichte aus dem SBB weisen darauf hin, dass der Prozentanteil der Kletterer an den Freiübernachtern stetig gesunken ist und aktuell vermutlich schon unter 10% liegt.



Abb. 5: Bewerbung und Inszenierung des Freiübernachtens über soziale Medien und Infoportale.

4.6 Freiübernachten und Feuer

Durch die Wacht werden bei allen Kontrollgängen die aufgefundenen Feuerstellen erfasst und beräumt. Die nachfolgende Grafik zeigt die jährliche Anzahl der *gefundenen* Feuerstellen, die meist zwischen 300 und 400 liegt. Die tatsächliche Anzahl an Feuerungen liegt mit Sicherheit noch deutlich höher, u.a. weil die Feuerstellen oft mehrfach genutzt werden, bevor sie gefunden und beräumt werden können.

Laut Aussagen der Wacht liegt die jährliche Anzahl der Feuerstellen in den vergangenen Jahren weiter bei ca. 400. Aufgrund der erfolgten Zunahme an Freiübernachtungsstellen wird die Gebietskontrolle immer aufwändiger, sodass bei Auffinden und Beräumen dann oftmals schon mehrfache Nutzung festgestellt wird.

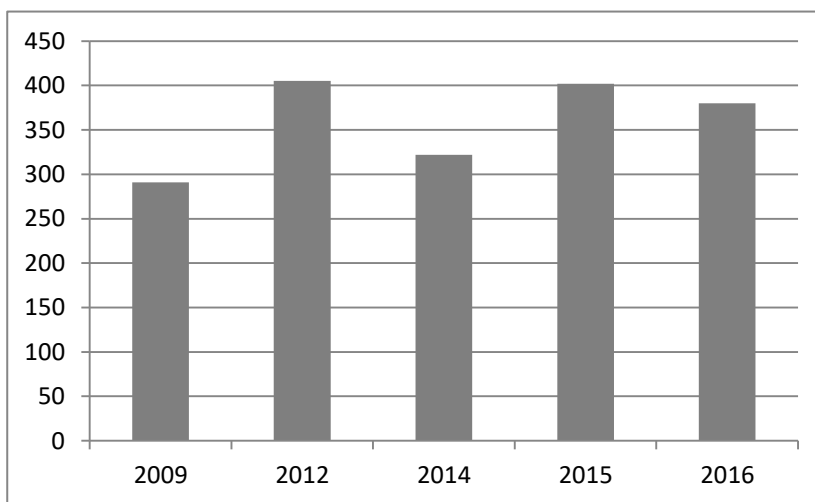


Abb. 6: Anzahl der durch die Wacht im Nationalpark aufgefundenen Feuerstellen (Quelle: A. Knaak, NLPV).

Genauere Zahlen darüber, wie viele dieser Feuerstellen im direkten Zusammenhang mit dem Freiübernachten stehen, gibt es bisher nicht, allerdings wird der mit Abstand höchste Anteil der Feuerstellen an Freiübernachtungsstellen gefunden. Durch die Einführung eines elektronischen Formulars, auf dem alle Boofen, Feuerstellen, Belehrungen und Ordnungswidrigkeiten platzgenau erfasst werden, sind bei konsequenter Anwendung in Zukunft solche Auswertungen möglich, ebenso die Erkennung und Kartendarstellung von Teilgebieten des Nationalparks mit besonders hohem Aufkommen von Feuerstellen.

Der traurige Spitzenwert von 19 Waldbränden aufgrund von Feuerstellen im Nationalpark wurde im trockenwarmen Sommer 2018 und trotz zeitweisen Betretungsverbots erreicht. Bei diesen Waldbränden wurden u.a. wertvolle Riffbereiche mit Kiefer-Beerstrauchheiden vernichtet. Die meisten Feuer waren aufgrund der schwierigen Geländebedingungen nur unter großem personellen und finanziellen Einsatz der regionalen Feuerwehren, der Bergwacht und der NLPV-Mitarbeiter unter Kontrolle zu bringen.



Abb. 7: Eindrücke aus dem Nationalpark zum Problemkomplex Lagerfeuer und Waldbrand.

Die aktuelle Situation im Nationalpark mit teilweise unpassierbaren Wegen hat die Waldbrand-Problematik durch menschengemachte Feuer weiter verschärft. In einer Waldbrandsituation ist ein sicheres Ausrücken der Rettungskräfte in mehreren Teilgebieten, insbesondere des hinteren Nationalparkteils nicht mehr zu gewährleisten, während gleichzeitig mit großen Mengen abgestorbener Bäume zusätzliche Brandlast entstanden ist.

4.7. Die Gruppengröße als wichtiger Wert zur Beurteilung des Störpotenzials

Die Geländedaten aus 2017 und vor allem die räumlich noch deutlich breitere Erfassung aus 2019 bieten die Möglichkeit, nicht nur durchschnittliche Gruppengrößen zu ermitteln und zu vergleichen, sondern auch die Unterschiede in der Belegung von zugelassenen und nicht zugelassenen Freiübernachtungsstellen herauszuarbeiten.

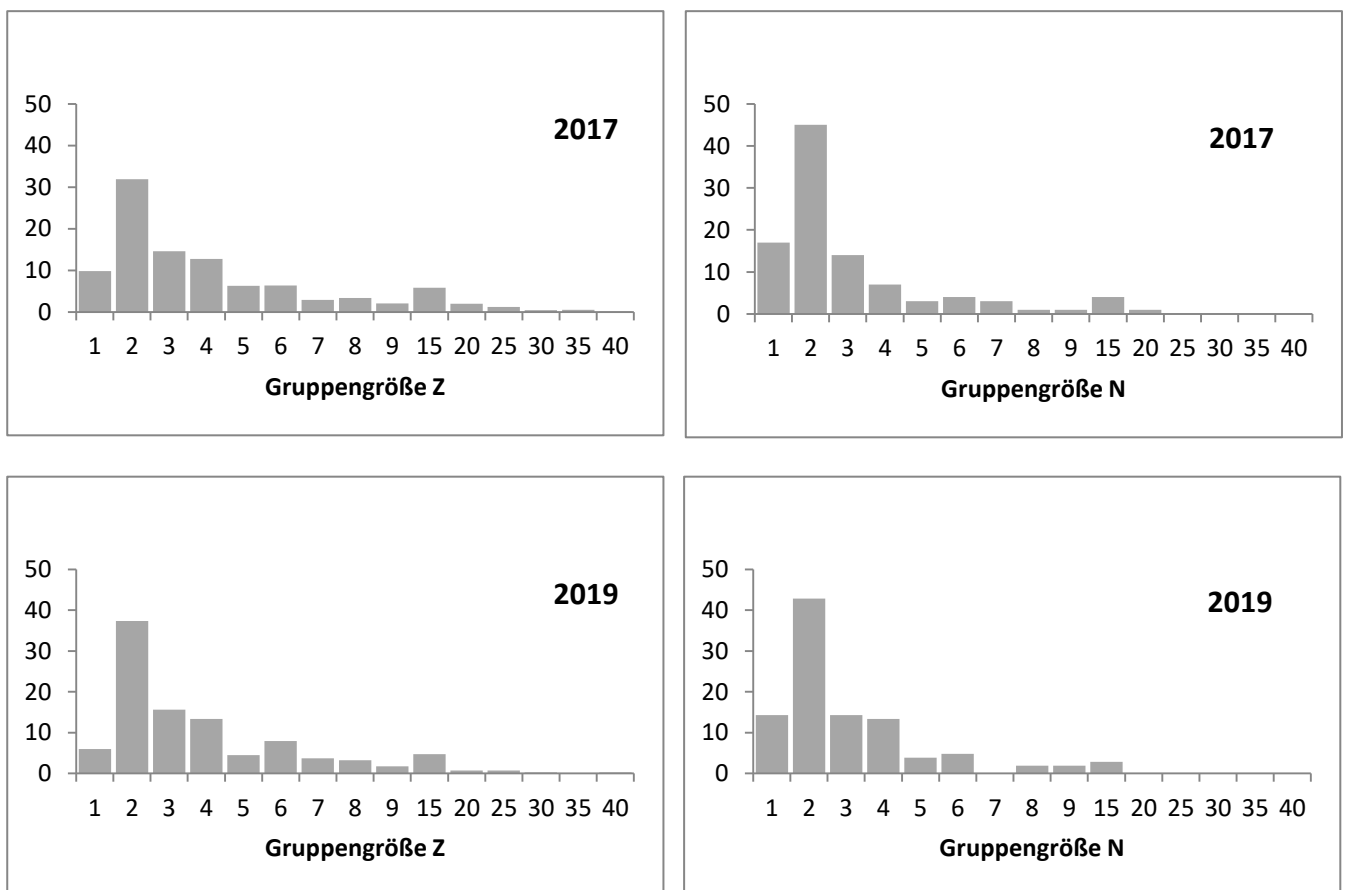


Abb. 8: Histogramme aller festgestellten Belegungen; Z = zugelassene, N = nicht zugelassene Plätze mit einem Stichprobenumfang von 1026 (2017) bzw. 509 (2019) angetroffenen Personen(gruppen). Gruppengrößen unter 10 sind einzeln dargestellt, darüber wurden Klassen gebildet: 10-15, 16-20, usw.

Es ergibt sich, dass der größte Anteil der Nutzer mit 30 bis über 40% aller festgestellten Belegungen in Zweiergruppen, ca. 5-15% der Freiübernächter allein unterwegs sind. Aber auch die 3er- und 4er-Gruppen stellen ein knappes Drittel aller Nutzungen. Für Vergleiche zwischen den beiden Jahren ist zu beachten, dass die 2017er Zählung nur im hinteren Gebietsteil durchgeführt und bei insgesamt

wenigen Daten aus nicht zugelassenen Boofen ausschließlich die Situation in den Revieren Zeughaus und Schmilka abbildet.

Für diese beiden Jahre ist weiterhin festzustellen, dass nur in den zugelassenen Boofen Gruppengrößen über 15 Personen festgestellt wurden. Es ist gut möglich, dass dies am Kontrollschema liegt: dieses orientierte sich auch in 2019 noch stark an der traditionellen Boofennutzung. Die eher „neuen“ Übernachtungsplätze mit spektakulären Kulissen und Aussichten waren noch wenig in den festen Kontrollrouten enthalten. Auch können sich aus Gründen der persönlichen Sicherheit die regulär in Zweierteams kontrollierenden Wachtmitarbeiter nicht grundsätzlich und ohne weitere Unterstützung einer großen Gruppe von mehr als 15 illegal übernachtenden Personen gegenüberstellen. Die größten festgestellten Gruppengrößen lagen, wie auch in 2018, zwischen 35 und 40 Personen. Es leuchtet unmittelbar ein, dass von diesen großen Gruppen auch die größte punktuelle Störwirkung ausgeht (optisch und akustisch, Müll, Fäkalien), während die bergsportliche Nutzung oft gar nicht vorhanden und ein oft angeführtes Naturerlebnis nur sehr eingeschränkt möglich sein wird.

Aus dieser kurzen Auswertung ergeben sich als Hinweise für eine Fortführung der Kontrollen und der weiteren Planung im Umgang mit Freiübernachtungen:

- in zukünftige Zählschemata sollten bekannte „Instagram-Plätze“ eingeschlossen werden,
- die Wacht benötigt hierfür tageweise Unterstützung durch weitere Kollegen oder die Polizei,
- das Störpotenzial im Gebiet kann durch eine Schließung der größten zugelassenen Boofen des Nationalparks bzw. bei Einführung eines Ticketsystems durch eine Personenzahlbegrenzung verhältnismäßig schnell gesenkt werden. Es handelt sich bei dieser Teilgruppe aller Wahrscheinlichkeit nach überwiegend um Nutzer, denen die Nationalparkregeln bekannt sind (vgl. Kap. 4.4.), sodass nicht grundsätzlich von einem Ausweichverhalten hin zu nicht zugelassenen Boofen ausgegangen werden sollte. Auch stehen für diese Großgruppen Alternativen wie Campingplätze und Berghütten zur Verfügung.

4.8. Wie ist das Freiübernachten in Zusammenschau mit Naturschutzanliegen zu beurteilen?

Die NLP-Verordnung stellt die Ausnahme vom Verbot des Freiübernachtens unter die Bedingung, dass der Schutzzweck des Nationalparks hierdurch nicht beeinträchtigt wird.

Beeinträchtigungen können durch die unterschiedlichsten Faktoren ausgelöst werden. Auswirkungen auf die Schutzgüter (hier: Tiere und Pflanzen) werden in der Wildbiologie und im Schutzgebietsmanagement unter dem Begriff der „Störung“ zusammengefasst, wobei im Nationalpark

Sächsische Schweiz die Gebietsbeunruhigung durch Besucher in den letzten Jahren die größte Störungsquelle sein dürfte. Eine Ausdifferenzierung der Gästegruppen sollte hier in der Außenkommunikation unbedingt vorgenommen und durchgehend angewandt werden. Aus der Fachliteratur ist bekannt, dass das Störpotenzial des durchschnittlichen Wanderers, der sich an das Wegegebot hält, überschaubar ist, während dasjenige von Freiübernachtern, Mountainbikern, Nachtwanderern sowie solchen abseits der Wege ein Vielfaches beträgt. Militärische Tiefflüge, zivile Flugzeuge und Heißluftballons, vor allem im vorderen Gebietsteil oft zu niedrig unterwegs, sowie punktuell stark störende Eingriffe wie Drohnenflüge und Waldbrände sind weitere bedeutende Störquellen.

Eine erste Literaturübersicht und Einschätzung zu störungssensiblen Wirbeltierarten des Nationalparks Sächsische Schweiz erstellte Zimmermann (2011), Methoden und Umsetzungshinweise zu einem Planungsprozess zur partiellen Gebietsberuhigung liegen u.a. für den Nationalpark Eifel vor (Dalbeck et al. 2005).

Für den Nationalpark Sächsische Schweiz erarbeitete Albrecht (2013) eine erste Methodenübersicht zur Erfassung von Störungen auf Tiere und fokussierte hierbei vor allem auf optische und akustische Reize. Zu dieser Zeit waren die militärische Tiefflüge eine der zentralen Ursachen von Störung, während in den letzten Jahren die wiederholte, vor allem auch nächtliche Störung durch menschliche Anwesenheit und Aktivitäten im Gebiet deutlich zugenommen hat. So berichtet die Wacht von deutlich gestiegenem Müllaufkommen (v.a. unverrottbare Materialien wie Glas, Metall und Plastik) sowie der Fäkalienbelastung vor allem im Umfeld der Freiübernachtungsstellen, die über 30.000 Übernachtungen pro Saison mit sich bringen. Einen Sonderfall stellt weiterhin die Störung durch (Boofen)Feuer dar (vgl. Kap. 4.6.), die auf weite Entfernung optische und olfaktorische Reize aussenden.

Weiterhin berichten die Wachtmitarbeiter von einer deutlichen Zunahme des Wanderns bis in die späte Dämmerung und Nacht hinein, dann unter Einsatz starker, mitgeführter Beleuchtung. Auch auf Wildkameras, die abseits der Wege in ruhigeren Nationalparkbereichen zum Wildtiermonitoring eingesetzt werden, sind selbst in den tiefen Nachtstunden immer wieder Wanderer, auch in Gruppen, zu sehen. Ob und welcher Zusammenhang zwischen Nachtwandern und Freiübernachten besteht, ist völlig unbekannt. Klar ist dagegen, dass beide Nutzungsformen erheblich zur nächtlichen Gebietsbeunruhigung beitragen.



Abb. 9: Beeinträchtigung des Nationalparks durch Müll und Fäkalien im Umfeld der Freiübernachtungsstellen.

Schon lange ist bekannt, dass manche Wildtierarten auf verstärkte menschliche Anwesenheit mit Ausweichen in die Nachtaktivität reagieren; dies ist besonders für Schalenwild gut belegt (Reimoser 2012; für eine aktuelle Literaturübersicht siehe Bonnot et al. 2020). Durch experimentelle Studien weiß man zudem, dass z.B. Rotwild deutlich stärker auf menschliche Anwesenheit reagiert, als auf einzelne akustische Reize (Reimoser 2013). Kommen beide Effekte zusammen – ist also ein Ausweichen auf die Nachtstunden aufgrund fehlender Nachtberuhigung auch nicht mehr möglich, wird die Lebensraumqualität für Wildtiere dauerhaft beeinträchtigt.

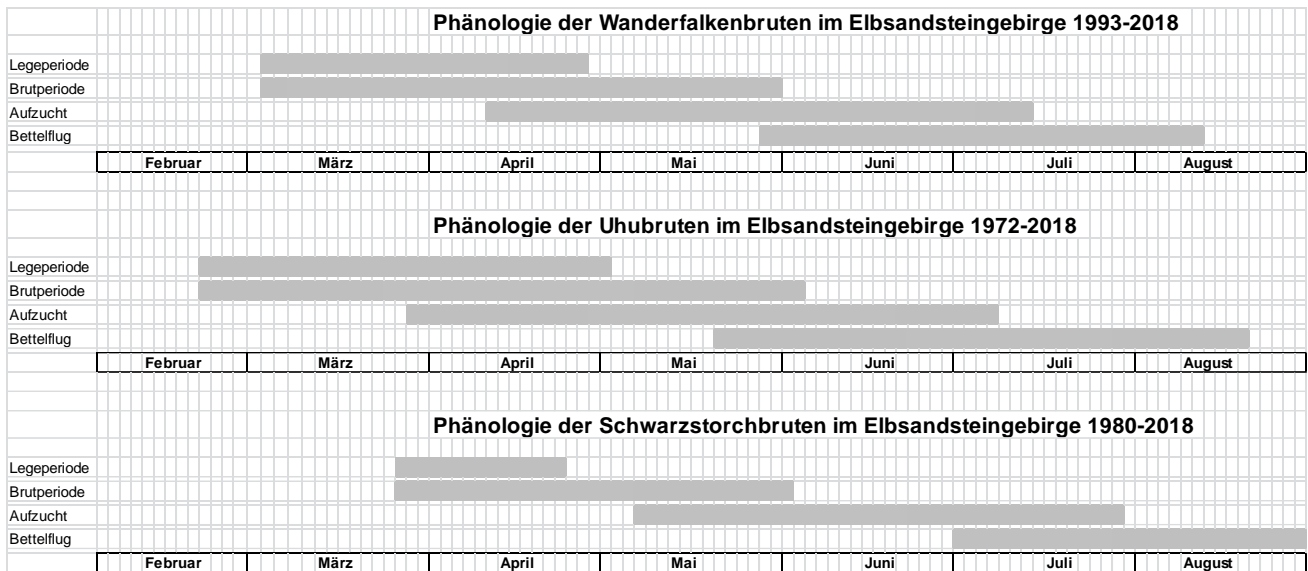


Abb. 10: Zeitliche Abfolge der Brutzeiten geschützter Arten im Elbsandsteingebirge (Quelle: U. Augst, NLPV).

Durch den Nationalpark-Mitarbeiter U. Augst liegen von mehreren Vogelarten langjährig erfasste Datenreihen vor. Eine gute Erstübersicht, auch zu weiteren Tierarten, geben Augst & Riebe (2003), eine aktuelle Beurteilung zur Situation der Eulen findet sich bei Augst (2020). Um den Störeffekt des Freiübernachtens über das Jahr beurteilen zu können, werden in Abb. 11 die wichtigsten Lebensphasen von drei geschützten Vogelarten dargestellt. Diese Phänologie ist typisch für die meisten Wildtierarten im Gebiet und insofern als beispielhaft einzuordnen.

Es erschließt sich unmittelbar, dass die Brut- und Aufzuchtzeiten vieler Arten mit den Monaten zusammenfallen, in denen nachts mindestens 3.500 Personen pro Monat (!) im Nationalpark freiübernachten (vgl. Abb. 7). Die Freiübernachtungen finden überproportional im hinteren Gebietsteil statt, wo auch der deutlich größere Flächenanteil der Kernzone liegt – also eigentlich der Ruhe- und Rückzugsraum des Nationalparks. Auch das Störungspotential der Freiübernachtungen ist wahrscheinlich im hinteren Gebietsteil noch höher als im vorderen, da es hier mehrere sehr große Freiübernachtungsstellen gibt. In diesen werden, ebenso wie auf den exponierten Riffen und Aussichten, immer wieder auch große Gruppen von Freiübernachtern angetroffen.

Aus den Winterzählungen ist abzuleiten, dass häufigere nächtliche Störungen durch Freiübernachter bereits Anfang März (!) beginnen und somit in die besonders kritische Zeit der Etablierung des Horstplatzes und der Eiablage fällt. Aus Literatur und Felderfahrung ist bekannt, dass es bei Störungen in dieser Phase nicht selten zu einer Aufgabe des Horstplatzes bzw. des Brutgeschäftes kommt.

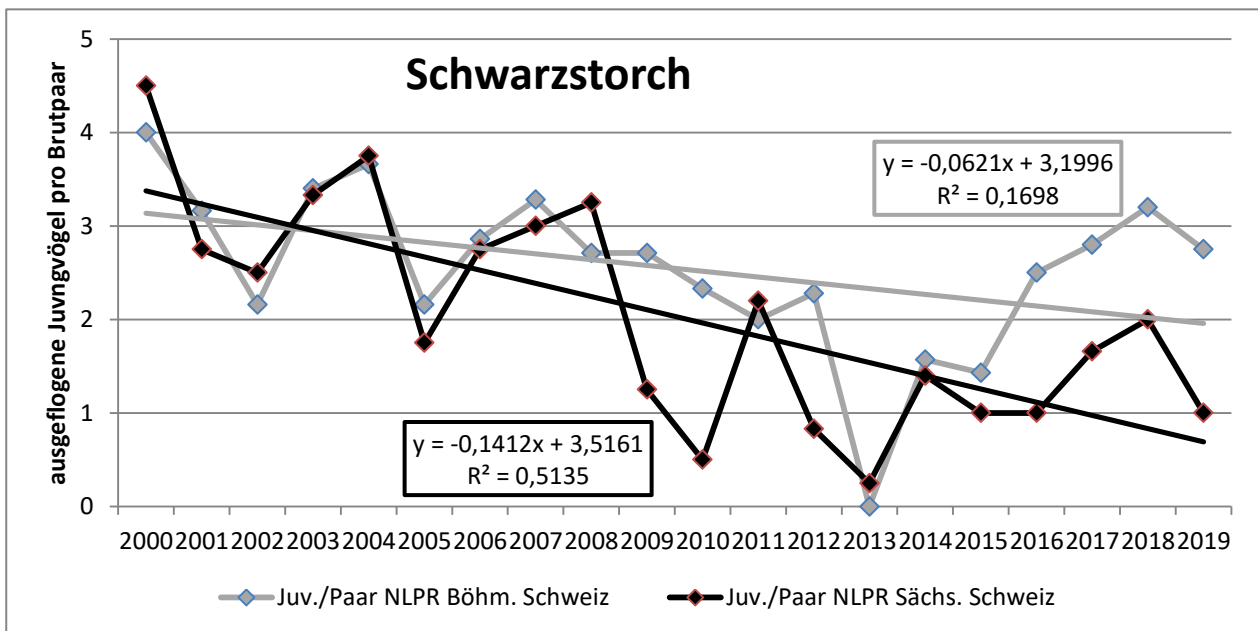
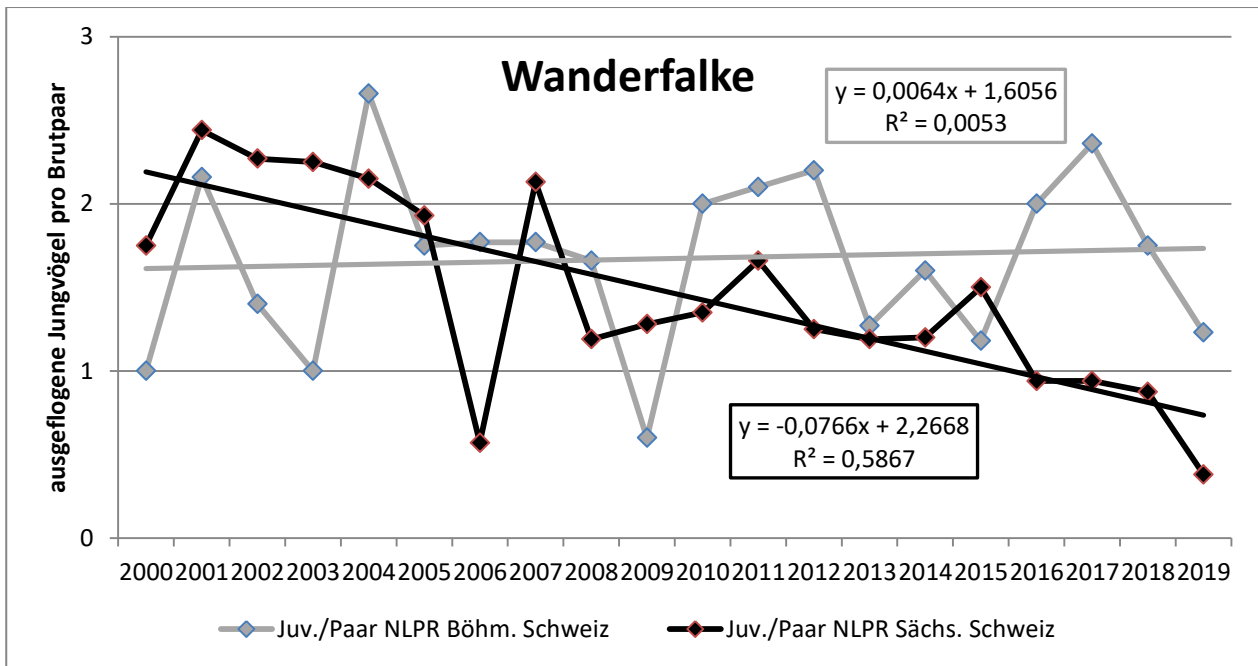


Abb. 11: Langjähriger Trend der Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel geschützter Arten in den Nationalparkregionen (NLPR) Böhmisches und Sächsisches Schiefergebirge (Datenquelle: U. Augst, NLPV).

Bezieht man parallel die langjährige Entwicklung der Reproduktionszahlen der Arten ein und vergleicht diese mit den Bruterfolgen im Nationalpark Böhmisches Schiefergebirge (Abb. 11), so fällt sofort die gegenläufige Entwicklung beider Gebiete auf: beim **Wanderfalken** zeigt der Bruterfolg auf böhmischer Seite für die letzten 20 Jahre einen gleichbleibenden bis leicht zunehmenden (graue Linie), im Nationalpark Sächsisches Schiefergebirge einen stark abnehmenden Trend (schwarze Linie).

Der Bruterfolg des sehr störungsempfindlichen **Schwarzstorchs** ist auch auf böhmischer Seite leicht abnehmend, auf sächsischer Seite ist der Verlust dagegen mehr als doppelt so stark (Steigung von

-0,06 in der böhmischen Schweiz gegenüber -0,14 in der Sächsischen Schweiz). Auch nach dem beiderseits der Grenze beobachteten fast vollständigen Brutverlust 2013 fällt auf, dass sich die Reproduktionsrate auf böhmischer Seite deutlich schneller erholte als in der Sächsischen Schweiz.

Die in der Grafik mit angegebenen Bestimmtheitsmaße R^2 für die beiden berechneten Trends auf sächsischer Seite zeigen an, dass über die Hälfte der enthaltenen Varianz durch die zeitliche Abfolge erklärt werden kann. Die Korrelationskoeffizienten der linearen Regression betragen auf sächsischer Seite -0,76 für den Wanderfalken und -0,72 für den Schwarzstorch und belegen damit einen starken Zusammenhang (in der Definition von Cohen 1988) zwischen den betrachteten Variablen Fortpflanzungsziffer und Zeit. Extrapoliert man den Trend für den Schwarzstorch, so ist bei Fortsetzung der aktuellen Entwicklung rechnerisch bereits ab 2024 mit einem Totalausfall bei der Jungenaufzucht zu rechnen – der Punkt, ab dem spätestens von einem schnellen Zusammenbruch der lokalen Population ausgegangen werden muss.

Es ist generell sehr schwierig, eine direkte Kausalität zwischen der menschlichen Nutzung und dem Bestandsrückgang von geschützten Arten herzustellen. Da sich die sächsische und die böhmische Schweiz jedoch naturräumlich in wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden, bleibt als einziger relevanter Unterschied der deutlich höhere Besucherdruck auf sächsischer Seite sowie **das generelle Freiübernachtungsverbot auf böhmischer Seite** als sehr wahrscheinlichen Ursachen für die beobachteten Unterschiede in der Bestandsentwicklung der Arten.

4.9 Fluchtdistanz von Tieren und ihre räumliche Auswirkung im Nationalpark

Die Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz stellt für den Einfluss von Menschen auf Tierarten geeignete Metadaten zur Verfügung: für viele Arten sind Fluchtdistanzen von 120m, für störungsempfindlichere Arten wie den Schwarzstorch 500m aufgezeigt.

Die folgenden Grafiken visualisieren den von den Freiübernachtungsstellen ausgehenden Störreiz jeweils für den vorderen und den hinteren Nationalparkteil für die beiden dokumentierten Fluchtdistanzen:

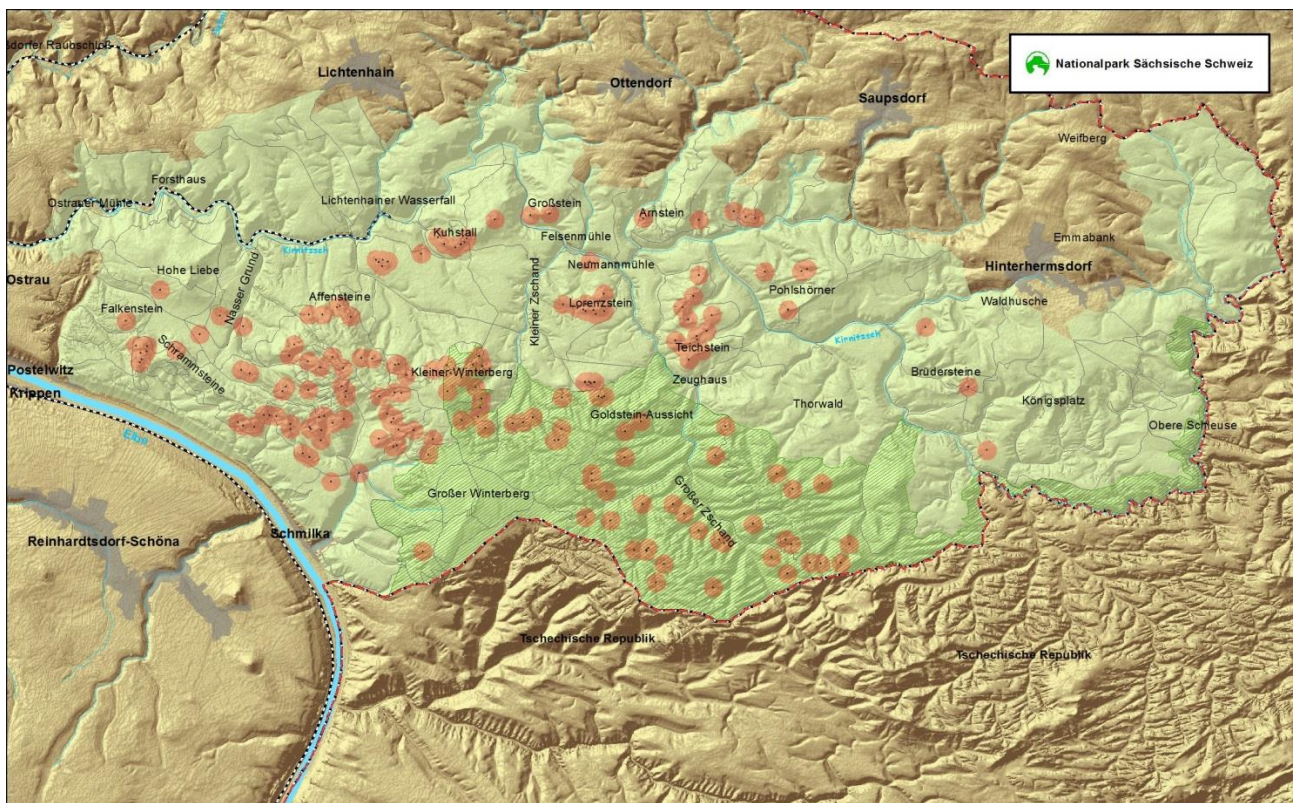
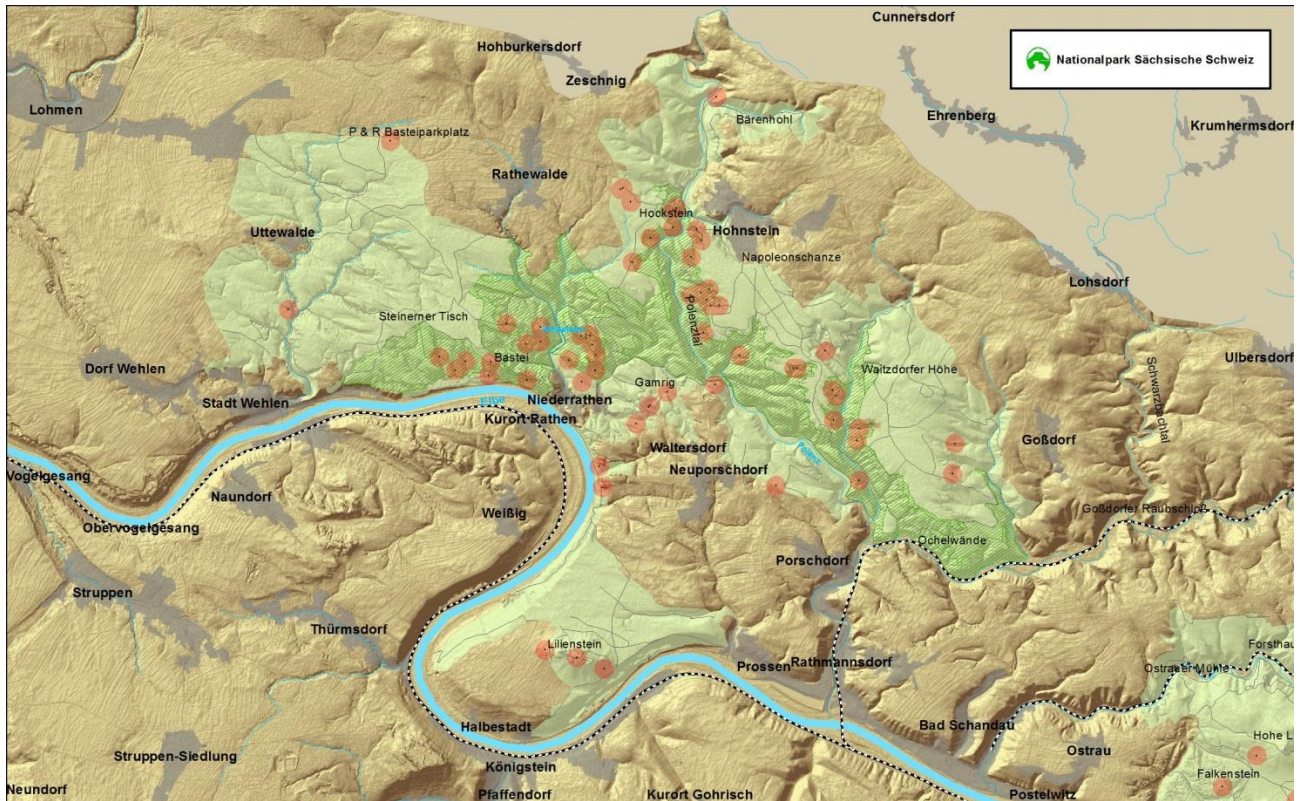


Abb. 12: Gebietsbeeinträchtigung durch Freiübernachten 2019 für Tierarten mit einer Fluchtdistanz von 120m.

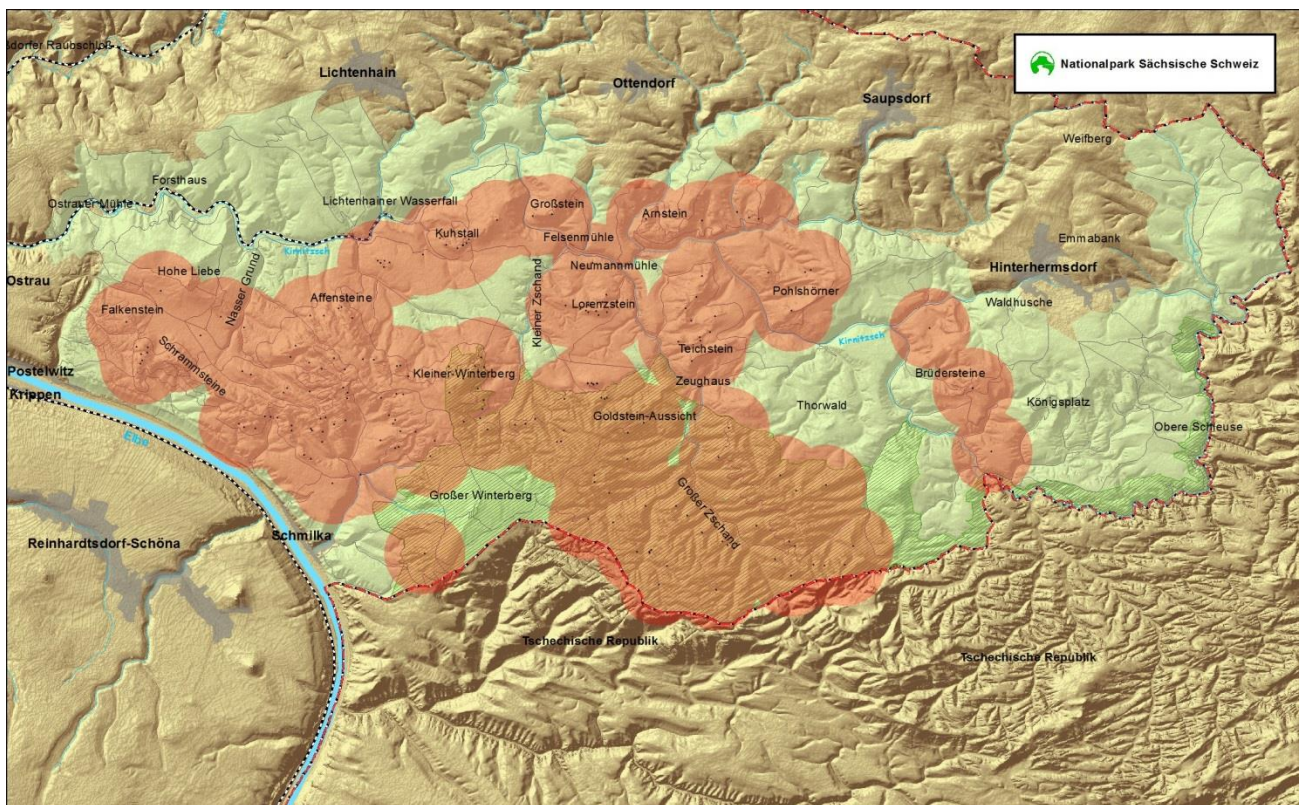
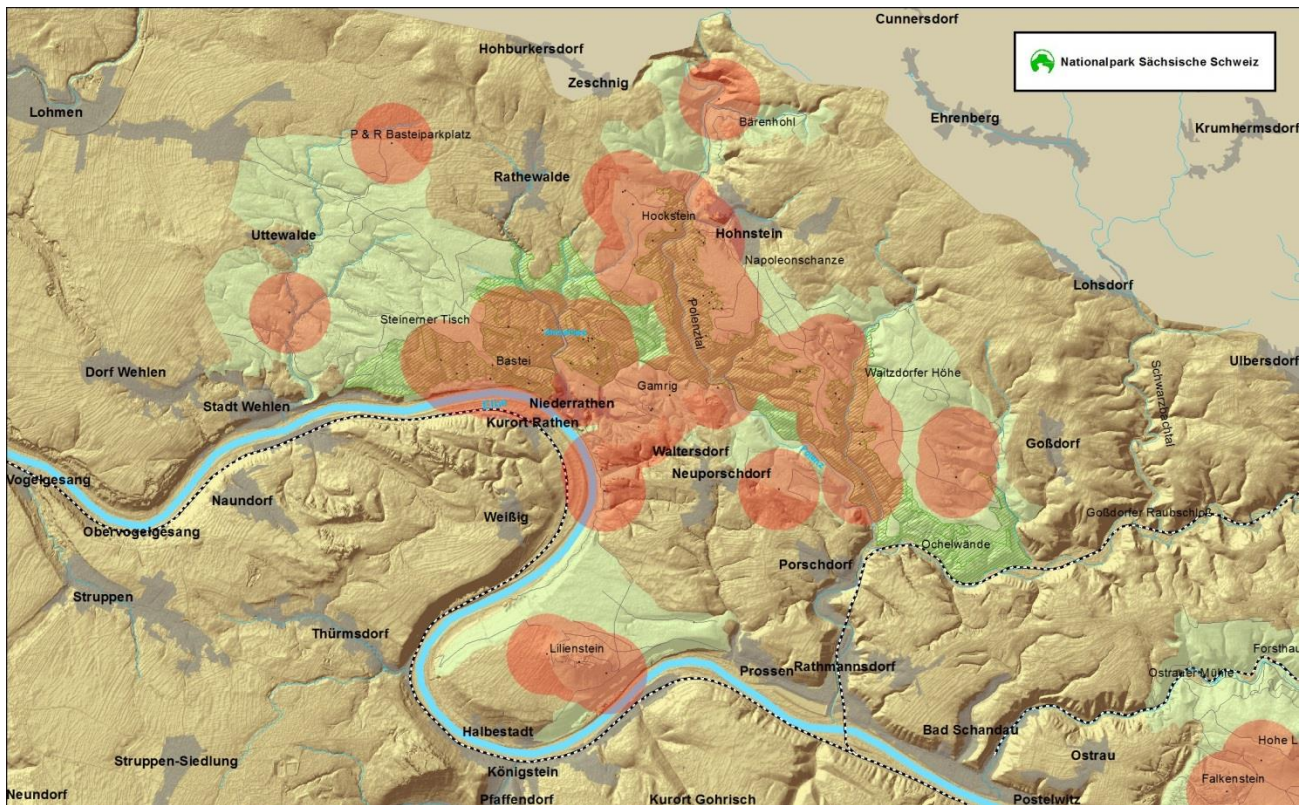


Abb. 13: Gebietsbeeinträchtigung durch Freiübernachten 2019 für störungsempfindliche Tierarten mit einer Fluchtdistanz von 500m, für deren Erhaltung der Nationalpark besondere Verantwortung trägt.

In den Karten sind die Kernzonen jeweils mit dunklerem Grünton eingetragen. Klar ist erkennbar, dass das Freiübernachten längst bis in die Kernzonen vorgedrungen ist und im Nationalpark keine größeren

Ruhebereiche für störungsempfindlichere Tierarten mehr existieren. An einzelnen Stellen wird die im Gebiet durch Felsen vorhandene Reliefabschirmung den Störeffekt abmildern, andererseits führen Widerhall an Felswänden und das Freiübernachten und Feuern an sehr exponierten Stellen wie Riffen und Aussichten zu Störreizen über die angegebenen Distanzen hinaus.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Mit dem Bericht zum Freiübernachten 2020 wird eine dreijährige Zählkampagne des Nationalparks Sächsische Schweiz abgeschlossen und dokumentiert.

Die Analyse hat einen erheblichen nächtlichen Nutzungsdruck auf den Nationalpark ergeben. Die Zahl der Freiübernachter betrug, bei sehr konservativer Berechnung, zwischen Mai und Oktober 2017 ca. 21.200 Personen, davon über ein Drittel (7.500 Personen) illegal an nicht zugelassenen Übernachtungsplätzen wie Felsnischen, Riffen und Aussichten. Für 2019 lag die Gesamtzahl der Freiübernachter in der Saison von April bis Oktober bereits über 34.000 Personen, wobei die illegalen Übernachtungen mittlerweile etwas über die Hälfte der Summe ausmachen. Alle diese Personen übernachten im Schutzgebiet ohne jegliche Ver- und Entsorgungseinrichtungen, sodass es zu erheblicher Müll- und Fäkalienbelastung des Gebietes kommt.

Begleitende Auswertungen dokumentieren u.a. eine starke Zunahme des Freiübernachtens gegenüber den Vorjahren und geben Hinweise auf die Verteilung des Nutzungsdrucks über die Monate und Wochentage sowie durchschnittliche Gruppengrößen. Betretungsverbote aufgrund der Waldbrandgefahr wurden nicht durchgängig beachtet, besonders im Fall des Freiübernachtens an nicht zugelassenen Stellen des Nationalparks. Pro Jahr werden zudem ca. 400 Feuerstellen durch Mitarbeiter der Nationalparkwacht aufgefunden und beräumt, nicht wenige davon nach Mehrfachnutzung. 2018 kam es zu insgesamt 19 Waldbränden im Nationalpark, die fast alle eindeutig auf menschliche Ursachen zurückgeführt werden konnten.

Die Trendanalyse stark gefährdeter Vogelarten zeigt einen starken Rückgang der Fortpflanzungsziffern in den letzten ca. 10 Jahren im sächsischen Elbsandsteingebirge. Aufgrund direkten Vergleichs mit dem böhmischen Teil des Gebirges, in dem Freiübernachten verboten ist, liegt hierbei der negative Einfluss der fortgesetzten nächtlichen Störung durch Freiübernachten nahe.

Anhand dokumentierter Fluchtdistanzen wird visualisiert, dass im Nationalpark Sächsische Schweiz derzeit kaum noch Ruhe- und Rückzugsbereiche für störungsempfindliche Tierarten zur Verfügung stehen. Es zeichnet sich ab, dass die seit kurzem erfolgte frühere Ausweisung größerer Horstschutzzonen allein nicht ausreichen wird, um den Nationalpark als Lebensraum gefährdeter

Tierarten zu erhalten. Hier ist ein besonderes Augenmerk auf die nächtliche Störung zu legen, da sie für die meisten tagaktiven Tierarten stark eingeschränkte Fluchtmöglichkeiten bedeutet.

Ganz offensichtlich hat die mobile Verfügbarkeit von Geoinformation, die Ausweitung von Kommunikation und Bildweitergabe über die sozialen Medien sowie die Zunahme des Erlebnistourismus ohne Einhaltung vormals selbstverständlicher Regeln zu einer massiven Beeinträchtigung des Gebietes geführt. Nicht ohne Grund sind Freiübernachtungen in allen anderen deutschen Schutzgebieten verboten, ebenso wie in den meisten Städten, Parks und Freizeitanlagen.

Soll die Ausnahmeregelung vom Übernachtungsverbot im Nationalpark bestehen bleiben, so erfordert dies zwingend die Neuordnung von Anzahl, Lage und Nutzung der zugelassenen Freiübernachtungsstellen in differenzierter räumlich-zeitlicher Betrachtung. Ziel aller Arbeiten sollte es sein, auf Grundlage nachvollziehbarer Datengrundlagen zu einer fachlich fundierten und ausgewogenen Ableitung und Kommunikation von Regelungen im Spannungsfeld zwischen naturverträglicher Gebietsnutzung und Naturzerstörung zu kommen.

6. Literaturverzeichnis

Albrecht, A. (2013): Recherche und Evaluierung verschiedener Methoden zur Ermittlung von Störungswirkungen der Erholungsnutzung auf Wirbeltierarten im Nationalpark Sächsische Schweiz. Masterarbeit, TU Dresden, 122 pp.

Augst, U. (2020): Die Eulen im Nationalpark „Sächsische Schweiz“. Eulen – Rundblick 70: 4-10.

Augst, U.; Riebe, H. (2003) Die Tierwelt der Sächsischen Schweiz - Wirbeltiere. Berg- und Naturverlag Rölke, Dresden.

Bonnot, N.C., Couriot, O.; Berger, A.; Cagnacci, F.; Ciuti, S.; De Groot, J.; Gehr, B.; Heurich, M.; Kjellander, P.; Kroeschel, M.; Morellet, N.; Soennichsen, M.; Hewison, M.J. (2020): Fear of the dark? Contrasting impacts of humans vs lynx on diel activity of roe deer across Europe. *Journal of Animal Ecology* (im Druck).

Cohen, J. (1988): *Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences*. Academic Press, New York.

Dalbeck, L.; Lovens, J.; Zehlius, J. (2005): Konzeption für große störungsarme Räume im Nationalpark Eifel. Abgrenzungsvorschläge für Ruheräume auf Basis vorliegender Untersuchungen. Gutachten im Auftrag des Nationalparkforstamts Eifel, Biologische Stationen Düren & Euskirchen, 122 pp.

- Gerrodette, T. (1987): A power analysis for detecting trends. *Ecology* 68: 1364-1372.
- Gibbs, J.P.; Ene, E. (2010): Program Monitor: Estimating the statistical power of ecological monitoring programs. Version 11.0.0. State University of New York, Syracuse/NY.
- Gitzen, R.A., Millspaugh, J.J.; Cooper, A.B.; Licht, D.S. (2012): Design and Analysis of Long-term Ecological Monitoring Studies. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kohn, W.(2005): Datenanalyse und Wahrscheinlichkeitsrechnung. Springer, Berlin/Heidelberg.
- Nichols, J.D.; Williams, B.K. (2006): Monitoring for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 21: 668-673.
- Reimoser, S. (2012): Influence of anthropogenic disturbances on activity, behaviour and heart rate of roe deer (*Capreolus capreolus*) and red deer (*Cervus elaphus*), in context of their daily and yearly patterns. In: Cahler, A.A.; Marsten, J.P. (Eds.): *Deer: Habitat Behaviour and Conservation*. Nova Publishers, Hauppauge; p. 1-79.
- Reimoser, S. (2013) Störung von Rot- und Rehwild; Teil 2: Verhaltensänderungen bei Störungen. *Weidwerk* 10:12-14.
- Sachs, L. (2004): *Angewandte Statistik*. Springer, Berlin/Heidelberg.
- Stab, S. (2018): Statistische Auswertung der Boofenzählung 2017 einschließlich Optimierung des Erfassungsaufwands für die Folgejahre. Unveröff. Werkauftrag für den Staatsbetriebs Sachsenforst, Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz. Bad Schandau, 95pp.
- Stab, S. (2020): Bericht Freiübernachten 2020 – Aus- und Bewertung der Zählungen zu Freiübernachtungen im Nationalpark Sächsische Schweiz von 2017 – 2019. Unveröff. Werkauftrag für den Staatsbetriebs Sachsenforst, Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz. Bad Schandau, 60pp.
- Zimmermann, M. (2011): Ermittlung störungssensibler Wirbeltierarten im Nationalpark Sächsische Schweiz – Analyse und Bewertung des Konfliktpotentials zwischen den Nationalparkzielen Tierartenschutz und Erholungsnutzung. Werkauftrag für den Staatsbetrieb Sachsenforst, Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz, 29pp.