

Vermerk für Ref. 55



Karlsruhe 19.05.2022

Referat 56

Name

Durchwahl



Aktenzeichen 5657 – 8872.04 NSG – BAD
NSG Battertfelsen beim
Schloss Hohenbaden

Anlassbezogene Überarbeitung des Wanderfalkenschutzkonzeptes für das Naturschutzgebiet „Battertfelsen beim Schloß Hohenbaden“ unter Einbeziehung weiterer Schutzgüter und Sachverhalte

- Darstellung der fachlichen Notwendigkeit sowie Beschreibung der geplanten Abhilfemaßnahmen

Anlass:

Das Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 55 und 56 haben Beeinträchtigung verschiedener Schutzgüter im Naturschutzgebiet „Battertfelsen beim Schloß Hohenbaden“ festgestellt. Dies wurde zum Anlass genommen ein gesamtheitliches Schutzkonzept zur Schirmart des besonders störungsempfindlichen Wanderfalken (*Falco peregrinus*) – Anhang I Art der Vogelschutzrichtlinie zu entwickeln.

Hintergrundinformationen:

Der Battert in Baden-Baden ist ein geologisch bedeutendes Felsmassiv im Naturraum Nördlicher Talschwarzwald, mit hoch aufragenden Felswänden (geologische Formation des Rotliegenden bzw. Perm) und weitläufigen Schutthalden. Die Entstehung der Blockhalden geht auf die letzte Eiszeit (Würm-Eiszeit) zurück, als Gletscher und reißende Schmelzwasserflüsse die steilen, schroffen Felsen geschaffen haben. Durch den ständigen Temperaturwechsel zwischen Plus- und Minusgraden im eiszeitlichen Klima, wurden entlang der Klüfte Blöcke aus dem Battertfelsen gesprengt, die dann zu Tal rollten und am Fuß der Felsen mächtige Halden bildeten.

Bereits im 19. Jahrhundert übte das weithin sichtbare Felsmassiv auf die Menschen eine große Attraktivität aus. Insbesondere Kletterer drangen im Laufe der Zeit immer weiter in die damals noch unzugängliche Felsenlandschaft im Nordschwarzwald vor. Auch für sonstige Sport- und Freizeitnutzungen ist der Battert ein Publikumsmagnet. Die Fläche befindet sich im Landeseigentum (Staatswald, verwaltet von ForstBW).

Seit 1981 ist die Fläche als Naturschutzgebiet mit einer Größe von 33,18 ha ausgewiesen und ist seit 2005 in das FFH-Gebiet „Wälder und Wiesen um Baden-Baden“ eingebettet. Die Blockschutthalden rund um die Felsen bieten insbesondere wärmeliebenden Pflanzen und Tieren einen Lebensraum. Rings um den Battert wächst ein artenreicher Mischwald, der 2002 durch die Forstdirektion als Bannwald ausgewiesen wurde und nicht mehr bewirtschaftet wird. Ein alter Bestand aus Bergahorn, Buche, Tanne, Eiche, Hainbuche, Bergulme und Linde und im Unterwuchs die Stechpalme umringt hier die Felsen. Hier finden der Hirsch- und Sägebockkäfer sowie mehrere Käferarten, die als Urwaldreliktarte gelten, ideale Lebensräume. Das Totholz ist auch Lebensraum einer artenreichen Pilzvegetation (aktuell laufende Untersuchungen). An Reptilien beherbergt das von Wald und Felsenwänden geprägte Gebiet sowohl Mauereidechse als auch die Schlingnatter (letzte Untersuchungen 2021). Die Felsen selbst sind Standort einer besonderen Felsspaltenvegetation mit spezialisierten oder seltenen bis gefährdeten Pflanzenarten wie die Felsenbirne, zahlreiche Moos- und Flechtenarten wie auch des Billots Streifenfarns (*Asplenium obovatum* subsp. *billotii*), der in Baden-Württemberg nur ein einziges Vorkommen am Battertfelsen besitzt. Das Land trägt für diese Art eine besondere Verantwortung (BREUNIG & DEMUTH 1999). Im Standardwerk „Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ wird die Art als potentiell bedroht wegen der geringen Ausdehnung des Bestandes und eine Gefährdung durch Kletterer angegeben (PHILIPPI 1993). Bei der Stichprobenerfassung der Art im Jahr 2018 wurde der Farn in leicht beschatteten Spalten der Badener Wand, der Drei Halten, des Schönen Wandls, der Cima della Madonna, der Frühstückswand und Falkenwand nachgewiesen (RADKOWITSCH 2018, unveröffentl.).

Die besonderen Artvorkommen mit teils überregionaler Bedeutung bot der Naturschutzverwaltung stets und insbesondere seit Wiederbesiedelung des Felskomplexes mit Wanderfalken (Art der Vogelschutzrichtlinie Anhang I) Anlass Schutzmaßnahmen im Naturschutzgebiet „Battertfelsen beim Schloß Hohenbaden“ zu entwickeln und umzusetzen. Dass der Battertfelsen ein traditionelles Brutgebiet des Wanderfalkens war kann von der Publikation „Falkenschrofen 1934“ von Fritz Hockenjos aus dem Jahre 1934 abgeleitet werden. R. Dilger, Verfasser der Würdigung zur Ausweisung des Naturschutzgebietes der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege, beschreibt das Bergsteigen als Grund für die einstige

„Vertreibung“ des Wanderfalkens (vgl. Würdigung zur Ausweisung des NSG von 1981). Allerdings lässt sich die Aufgabe des Wanderfalkenreviers am Battertfelsen nicht klar einem einzigen Faktor zuordnen. Ab Mitte der 1950er setzte in Deutschland der Bestandsrückgang beim Wanderfalken durch Umweltgifte ein, der seinen Tiefstand Mitte der 1970er Jahre fand. Zeitgleich kam es zu einem hohen Aushorstungsdruck durch Falkner. Ab Mitte 1980er bis Anfang 1990er Jahre spielten auch ein zunehmender Freizeitdruck insbesondere auf zum Klettern freigegebenen Felsen eine Rolle (vgl. RAU 2021).

Die erste beim RPK aktenkundig gesicherte Revierbesetzung mit Wanderfalken seit der Aufgabe des Standortes fand im Zuge der allgemeinen Bestandserholung im Jahr 2003 statt. Frühere Hinweise auf eine länger währende Anwesenheit eines Paares während der Reproduktionsphase konnten nie zweifelsfrei belegt werden (Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz des Naturschutzbundes [AGW Nabu] 2021, schriftl. Mitteilung). Seit 2003 ist das Revier mit Brutplatz am Felsmassiv „Badener Wand“ wieder regelmäßig besetzt und seit 2004 wurde das Brutmonitoring jährlich lückenlos durch die AGW im Nabu durchgeführt. Seitdem wurden wie nachfolgend erläutert während der Brut und der sensiblen Zeiten der Balz und Mauser regelmäßig Störungen durch menschliche Aktivitäten festgestellt. Diese Einwirkungen wurden bereits seit 2004 zum Anlass genommen Maßnahmen umzusetzen und einen Runden Tisch mit den Interessensgruppen zu gründen.

Der Horst befindet sich rund 6-10 Meter unterhalb der eigentlichen Felsköpfe auf einem schmalen Felsband, genannt „Alpines Band“, mit zweiseitigem Schutz durch Felsen, unter einem kleineren Gehölz. Es handelt sich nach Einschätzung der AGW im NABU um einen gut geeigneten, natürlichen Brutstandort. Der Horststandort variierte anfangs und hat sich auf dem schmalen ca. 50 cm breiten Felsband weiter nach Osten in den geschützteren Bereich versetzt (vgl. Präsentation Dr. Rau 2019 am Runden Tisch 12.12.2019). Die besondere Bedeutung des Batterts als Brutstandort für Wanderfalken liegt auch in seiner exponierten Lage im Bereich der Westabdachung des nördlichen Schwarzwalds begründet. Es handelt sich dabei um den am Weitesten nach Westen vorgeschobenen, regelmäßig besetzten Standort der Felsbrüterpopulation des nördlichen Schwarzwalds. Er nimmt somit eine vermittelnde Position zwischen den Populationen im Schwarzwald, den nördlichen Vogesen und der südlichen Pfalz ein.

Geeignete Brut- und Ruheplätze sind für die Art eine limitierende Ressource. Natürliche geeignete Horststandorte sind im Raum Rastatt und Baden-Baden nur begrenzt vorhanden. Wanderfalken sind i.d.R. Felsbrüter. Baumbruten waren im gesamten Bundesland bis zum Jahr 2014 nicht mehr vorkommend (2014-2020 ein besetzter Baumhorst im Landkreis Karlsruhe, 2021 ohne Revierpaar). Hinzu kommt, dass die Art sehr große Reviere einnimmt und deshalb nicht alle potentiell geeigneten Felsvorkommen als Brutstandort aufgrund der inner- und zwischenartlichen Konkurrenz belegt werden können. In der Literatur zum Raumbedarf werden Aktionsräume zwischen 40 bis >100 km² zur Brutzeit angegeben (vgl. BRÜLL 1980, FLADE 1994: 575), einzelne Angaben gehen von 12,5-28 km² in Baden-Württemberg aus (vgl. Rockenbach 1998: 253). Die kleinsten Horstabstände werden mit 1 km (FLADE 1994: 575) angegeben, entlang des Unterer Neckars und Mains wurden 9 Paare/30 km und 6 Paare/12 km Flussstrecke ermittelt (MEBS 1955, zit. in GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1989: 897). Im Nordschwarzwald wurde ein Mittelwert von 3,6 km und eine minimale Distanz von 0,9 km zwischen zwei Horsten ermittelt (RAU & LÜHL 2011: 19f). Bei den Siedlungsdichten wird von 0,15-8,55 Brutpaare/100 km² ausgegangen (KOSTRZEWA & SPEER 2001, zit. in Bauer et al. 2005: 362). Die Siedlungsdichte für den mittleren Schwarzwald liegen bei 0,99 Revierpaare/100 km² (Jahre 2003 ff) und sind für den Schwarzwald gesamt im Jahr 2003 mit einem mittleren Wert von 1,23 RP/100 km² angegeben. Die Flächendichte lag im gleichen Jahr bei 0,94 Revierpaar/100 km² (n=82) (RAU & LÜHL 2011: 18 f.). Es ist somit davon auszugehen, dass im NSG „Battertfelsen beim Schloß Hohenbaden“ auch langfristig nur ein Revier vorhanden sein wird, trotz weiterer für die Brut geeigneter Felswände. Der Schutz des einzigen Horststandortes im Naturschutzgebiet ist demnach von großer Bedeutung. Die besondere Bedeutung des Batterts als Brutstandort für Wanderfalken liegt auch in seiner exponierten Lage im Bereich der Westabdachung des nördlichen Schwarzwalds begründet. Es handelt sich dabei um den am weitesten nach Westen vorgeschobenen, regelmäßig besetzten Standort der Felsbrüterpopulation des nördlichen Schwarzwalds. Er nimmt somit eine vermittelnde Position (Trittsteinvorkommen) zwischen den Populationen im Schwarzwald, den nördlichen Vogesen und der südlichen Pfalz ein.

Der Bruterfolg an der Badener Wand ist seit der Wiederbesetzung jedoch durchgewachsen. In 18 Jahren (2004-2021) war der Battert jährlich von einem Revierpaar besetzt. In 17 von

18 Jahren wurde eine Brut begonnen, die aber nur in 10 Fällen (56 %) erfolgreich abgeschlossen wurde (2004 - 2021). In lediglich einem Jahr wurde überhaupt keine Brut nachgewiesen (2005), in 7 Jahren (39 %) wurden erfolglose Bruten verzeichnet. Diese extrem hohe Anzahl von Bruten (94 %) belegt die hohe Attraktivität des Lebensraums am Battert für die dort siedelnden Falken während der Phase der Balz und Brutplatzsicherung (Spätherbst und Winter). Die geringe Zahl der erfolgreich abgeschlossenen Bruten hingegen belegt eindeutig die eingeschränkte bis niedrige Qualität des Standorts während der Brutzeit. Schränkt man den Betrachtungszeitraum auf die zurückliegende Dekade 2012-2021 ein, so zeichnet sich ein noch deutlich negativeres Bild des Reproduktionsgeschehens am Standort Battert: In nur vier Brutzeiten konnten erfolgreiche Bruten dokumentiert werden (40 %), demgegenüber verliefen 6 Bruten entsprechend 60 % erfolglos. In den letzten 4 Jahren war das anwesende Revierpaar sogar nur einmal erfolgreich (2020, 3 flügge Junge). Außerordentlich viele gesicherte Nachlege belegen Störungen des Brutgeschehens in einer frühen Phase der Bebrütung. Dieses Phänomen ist beim Wanderfalken nicht üblich und kann ein Hinweis auf Störungen am Brutplatz darstellen, die sich erst im Laufe der Brutsaison einstellen wie beispielsweise erhöhte Besucheraufkommen bei wärmer werdendem Wetter. Berücksichtigt man die enorm hohe Anzahl von insgesamt 4 sicher nachgewiesenen Zweitbruten im Zeitraum 2004-2021 (22 %, einzigartig in Baden-Württemberg) bzw. 2 im Zeitraum 2012-2021 (20 %) ergibt sich nochmals eine deutlich höhere Anzahl von Brutabbrüchen. Von diesen 4 beobachteten Zweitbruten verliefen 3 erfolgreich (vgl. Vortrag der AGW Nabu beim Runden Tisch 2017).

Der Bruterfolg liegt bei 1,22 Junge pro Revierpaar für den Gesamtzeitraum seit Wiederbesiedelung (Bruten n=18). Bei Betrachtung der zurückliegenden Dekade (Bruten n=10) liegt dieser Wert nur noch bei 1,0 Flüggen Jungtieren/Revierpaar. Damit wird klar deutlich, dass bei konstanter Attraktivität die "Qualität" des Brutstandorts in jüngerer Zeit nochmals deutlich nachgelassen hat (vgl. Abbildung 1). Bei Betrachtung der letzten vier Jahre wird der durchschnittliche Bruterfolg noch schlechter, war doch nur eine von vier Brutversuchen erfolgreich. Falls 2022 ebenfalls kein Bruterfolg zu verzeichnen sein sollte, kann der Bruterfolg am Battert unter den rechnerischen Wert 0,7 flügge Jungtiere/Revierpaar fällt, der zur Populationserhaltung notwendig ist.

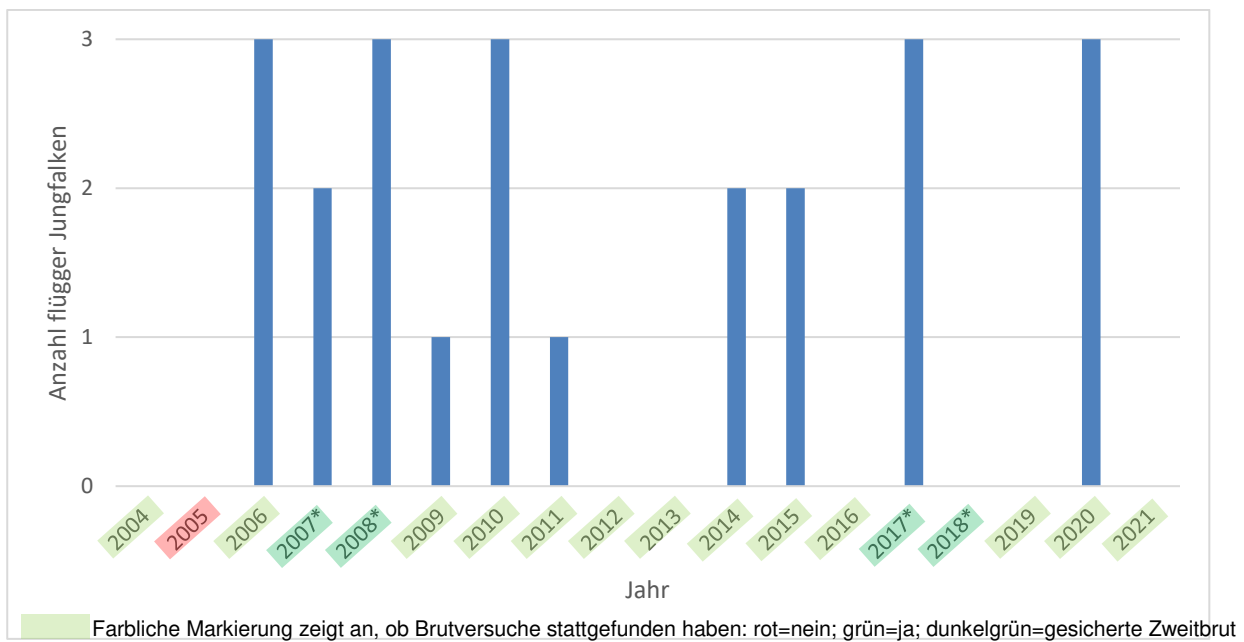


Abbildung 1: Darstellung des Bruterfolges des Wanderfalkens an der Badener Wand. (gesicherte Nachbruten sind mit * gekennzeichnet). RPK, Datengrundlage Datenbank der AGW NABU.

Die Erfolgsrate liegt unter dem Durchschnitt im Regierungsbezirk Karlsruhe mit 1,51 flüggen Jungvögeln pro Revierpaar für den Zeitraum 2012-2021 und unter dem Durchschnitt im Land Baden-Württemberg mit 1,30 (AGW Nabu, Datenbankauswertung), vgl. die Abbildung 2. In Baden-Württemberg ist die Entwicklung der Wanderfalkenvorkommen bezüglich der Revierpaare und Zahl der jährlich ausgeflogenen Jungvögel seit 2012 nicht signifikant aber erkennbar negativ (vgl. RAU 2015).

Zur konkreteren Einschätzung des Bruterfolges am Battert ist ein Vergleich mit den räumlich benachbarten Brutpaaren in Rastatt und Baden-Baden zielführend. In beiden Kreisen wurden im Zeitraum 2012-2021 (n=10) zusammen betrachtet maximal 18 Revierpaare pro Brut-saison nachgewiesen.

Der Bruterfolg ist im Vergleich zu Brutpaaren in Rastatt und Baden-Baden bezogen auf 2012-2021 ebenfalls unterdurchschnittlich (Rastatt und Baden-Baden: 1,2 flügge Jung-tiere/Revierpaar). Es ist anzunehmen, dass sich klimatische und witterungsbedingte Ein-flüsse auf alle lokalen Reviere gleichermaßen auswirken ebenso eine potentielle Prädation durch den Uhu im gesamten Raum möglich ist. Auch wenn potentiell natürliche Störungen vorliegen können, sind am Battert als Besonderheit Gefährdungen durch anthropogene Fak-toren vorhanden. Die aktuell besetzten Reviere in Rastatt und das weitere Revier in Baden-

Baden befinden sich nicht an für den Klettersport freigegebenen Felsen. Ein ehemaliger Horststandort am Falkenfelsen (Plättig, Bühl) der in einem Kletterfelsen liegt, ist seit 2017 verwaist. Am Battertfelsen stehen dabei die unerwarteten Störungen vor allem durch Einzeleignisse aufgrund von Verstößen gegen bestehende Schutzregelungen im Fokus. Es zeigte sich, dass die Regelungen nicht hinreichend kontrollierbar sind.

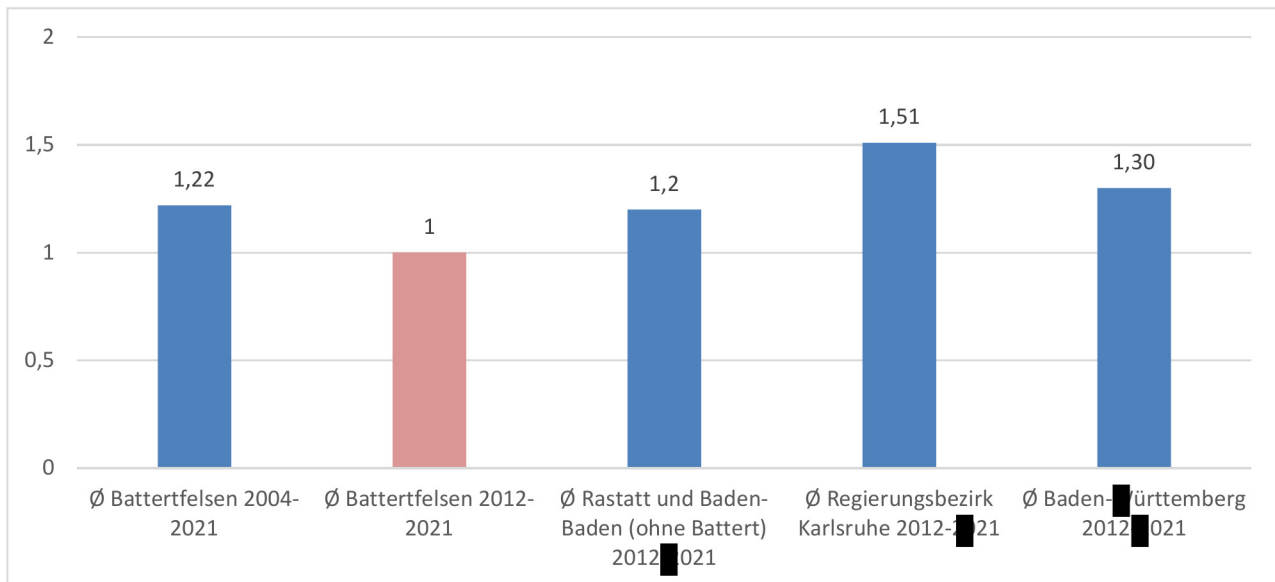


Abbildung 2: Durchschnittlicher Bruterfolg pro Brutpaar im Vergleich. (RPK, Datengrundlage Datenbank der AGW Nabu)

Aufgrund der Stadtnähe, guter Erreichbarkeit mit Individualverkehr, Parkmöglichkeiten und dem engmaschig ausgebauten Wegenetz ist das Naturschutzgebiet „Battertfelsen beim Schloß Hohenbaden“ durch Freizeitnutzer:innen sowie Tourist:innen sehr beliebt und hoch frequentiert. Zunehmend werden neben den bisher üblichen Sportarten des Kletterns, Wanderns, Radfahrens auch neuere Aktivitäten wie das Geocaching, Drohnenbefliegung, Downhillfahren und oder Elektromountainbiking, Slacklining, Highlining beobachtet, die das Naturschutzgebiet zusätzlich belasten und potentielle Gefährdungsfaktoren für die Schutzgüter darstellen. Der Besucherdruck insbesondere durch regelmäßig beobachtete Missachtungen der Schutzgebietsverordnungen beeinträchtigt die Schutzgüter auf unterschiedliche Weise. Neben nachfolgend erläuterten anhaltenden optischen und akustischen Störungen der Fauna insbesondere der Avifauna durch menschliche Aktivitäten, sind Biotope und Lebensraumtypen durch mechanische Belastungen beeinträchtigt. Die Waldbiotopkartierung be-

schreibt 2005 die touristische Erschließung als mittelstarke Beeinträchtigung der vorkommenden geschützten Waldbiotopen: Die Felsen sind auch als Lebensraumtyp 8220 „Silikatifelsen mit Felsspaltenvegetation“ nach der FFH-Richtlinie erfasst. Für den LRT wurde im Managementplan eine teilweise starke Beeinträchtigung durch Klettern oder durch den Wanderbetrieb festgehalten (MaP zum FFH-Gebiet Wälder und Wiesen um Baden-Baden, S. 32) und die Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse bezüglich der morphologischen Felsstrukturen, Schutz vor Stoffeinträgen und Trittbelastung gefordert (MaP, S. 72). Zur Erfassung der Lebensraumtypen im Jahr 2008 konnten für die Blockschutthalden (Lebensraumtyp 8150 „Silikatschutthalden“) noch keine Beeinträchtigungen festgestellt werden, so dass der Erhaltungszustand als hervorragend bewertet wurde. Das lebensraumtypische Arteninventar sei durch die zahlreichen typischen Moos- und Flechtenarten der Blockhalden geprägt und somit vollständig vorhanden. Seit den letzten zwei Jahren konnte die AGW Nabu bei der Brutbetreuung jedoch vermehrt Besucher:innen beobachten, die auf den Blockschutthalden unterhalb der Badener Wand kletterten oder Picknicken. Dies beeinträchtigte nicht nur das Verhalten des Wanderfalkens, es ist auch davon auszugehen, dass es mittelfristig zu Trittschäden an der Moos- und Flechtenflora kommt. Dies bestätigen auch die Untersuchungen von LANG (2014) im nördlichen Frankenjura.

Die hohen Besucherzahlen auf engen Wegen führen zu einer weiteren Herausforderung. Die anhaltenden Trockenjahre bis 2020 haben zum beschleunigten Absterben einer hohen Zahl von Bäumen der Klimax- und Zerfallsphase, ebenso zu unerwarteten Absterbeprozessen bei jüngeren Beständen geführt. Die betroffenen Einzelbäume stehen oftmals in räumlicher Nähe zu Wegen und stellen deshalb eine Gefahr für die Besucher dar. Insbesondere bei Sturmereignissen gehen immer wieder Bäume ab. Dieser Aspekt wurde bei der Ausarbeitung des Schutzkonzeptes mit aufgenommen und Minderungsmaßnahmen bereits durch die Forstdirektion Freiburg umgesetzt.

Für die Lebensstätte des Wanderfalkens an der Badener Wand wurden durch die für das Brutmonitoring beauftragte AGW Nabu schriftlich und mündlich unterschiedlichen anthropogene Störfaktoren beschrieben und stichwortartig in der Datenbank der AGW festgehalten. Auch private Beobachter und der DAV meldeten Störungen an der Badener Wand. Diese Störungen finden von oberhalb des Brutstandortes auf den Felsköpfen durch Wanderer und

verweilende Personen, von der Wand selbst durch Klettersport und von unterhalb des Brutplatzes durch Personen, die auf den Blockschutthalden klettern oder verweilen statt.

Durch die Beobachter der AGW wurden in 11 von 18 Jahren anthropogene Störungen explizit vermerkt (61 %, 2004-2021). In der zurückliegenden Dekade 2012-2021 stieg dieser Wert auf 70 %. Frühere Datenbankeinträge waren dabei deutlich weniger umfangreich als jene ab 2011 (AGW Nabu 2021, schriftl. Mitteilung). Die Grundlagen der Monitoringaktivitäten und -methoden selbst haben sich im Vergleich zum Zeitraum 2004-2010 jedoch nicht verändert.

So beschreibt die AGW für 2004 das Klettern als Grund für die Brutaufgabe, 2010 wurden Steine und Zigaretten auf dem Horstplatz gefunden, die voraussichtlich von Menschen auf den Felsköpfen heruntergeworfen wurden, 2013 wurde von laufenden Störungen berichtet. Auch für das Jahr 2016 vermerkt die AGW gravierende Störungen trotz Sperrungen und Aufklärung. Nach Brutaufgabe wurden am Brutplatz keine Eier dafür aber eine PET-Flasche im Horst sowie eine Menge Plastik- und Glasflaschen und sonstiger Müll auf dem Felskopf festgestellt. Auch für das Jahr 2017 sind mehrere Verstöße beschrieben (Decke, Feuerstelle, Fotos) trotz Umsetzung der Schutzmaßnahmen durch die Allgemeinverfügung. Auch der DAV meldete für das Jahr Feuerstellen und eine Decke auf den Felsköpfen. Die AGW meldete zudem im gleichen Jahr tieffliegende Gleitschirmflieger.

Die ehemalige Schutzgebietsbetreuerin Frau Sukhram meldete 2018 auffällig große Klettergruppen im Naturschutzgebiet. Am Runden Tisch 2019 wurden mehrere Meldungen durch die Teilnehmenden zusammengetragen: Mopeds, MTB Downhillfahren, Slacklining, freilaufende Hunde, große Klettergruppen, Drohnenflug. Störungen auch durch Kletterer wurden 2020 durch die AGW gemeldet. In diesem Jahr wurde auch die Absperrung der Felsenbrücke zu den Felsköpfen zerstört und musste repariert werden. Im Jahr 2021 wurden Personen beim Highlining im Naturschutzgebiet beobachtet und von der Presse gemeldet. Für das Jahr 2021 beschreibt der Brutplatzbetreuer Herr Gromm, dass es wie bereits im Vorjahr (sicher auch im Zuge von Corona) zu massiven Störungen kam u. a. wurden kurz vor Brutabbruch Störreaktionen (Abdrehen adultes Tier beim Einflug mit Beute, kein zeitnahes Zurückkehren) aufgrund einer Kletteraktivität im Bereich des Engländertürmchen beobachtet.

Vögel gelten dabei grundsätzlich als eine gegenüber Störreizen hoch empfindliche Artengruppe (vgl. z. B. DOOLING & RYALS 1995, KLUMP 2001, HÜPPOP 2001, HAYWARD et al. 2011, BLICKLEY et al. 2012). Auch wenn bezüglich der differenzierten Art und Wirkweise sowie der qualitativen und quantitativen Intensität visueller und lärmbedingter Beeinträchtigungen noch immer Fragen offen sind, so besteht doch ein breiter fachlicher Konsens darin, dass von funktionalen Beeinträchtigungen unterschiedlichster Art auszugehen ist. Nach Analyse vogelkundlicher Datenerhebungen gehören heute Störwirkungen durch Sport- und Freizeitaktivitäten zu den wichtigsten Gefährdungsfaktoren von Brutvögeln (STICKROTH 2005:120ff.). Die Störwirkungen von menschlicher Anwesenheit und Aktivität resultieren häufig aus der Kombination verschiedener akustischer und optischer Wirkfaktoren, die sich aus der jeweiligen Tätigkeit wie am Battertfelsen durch verschiedene Sport- und Freizeitaktivitäten, den genutzten (Sport-)Geräten oder der Begleitung durch Hunde etc. ergeben. Hierbei ist vielfach nicht klar zwischen einzelnen Wirkfaktoren zu trennen und ein Schutzkonzept muss alle Wirkfaktoren berücksichtigen, um eine ausreichende Beruhigung herzustellen. Die bloße Anwesenheit des Menschen spielt bereits eine Rolle, da der Mensch bei vielen Arten weitgehend unabhängig von realen oder unmittelbaren Bedrohungen aufgrund langjähriger Tradierung von Verfolgung und Bejagung als Feindbild wahrgenommen wird (WILLE & BERGMANN 2002).

Reize können Schreck- und Störwirkungen hervorrufen, die zu verändertem Verhalten (z. B. Unterbrechung der Nahrungsaufnahme, verändertes Aktivitätsmuster bzw. Raumnutzung) oder zu Fluchtreaktionen führen. Dies kann die Energiebilanz der Tiere (z. B. bei Brut, Überwinterung oder während des Vogelzugs) negativ beeinflussen und unter diesen Umständen zu negativen Konsequenzen für die Populationen führen (vgl. z. B. KELLER 1995, HÜPPOP 2001, KLUMP 2001, BRUDERER & KOMENDA-ZEHNDER 2005). Störungsbedingte Fluchtreaktionen brütender oder Junge führender Elterntiere können auch die Verlustrate von Gelegen und Jungvögeln durch Auskühlen/Überhitzen oder Prädation stark erhöhen (vgl. z. B. KEMPF & HÜPPOP 1998).

Die Ordnung der Greifvögel zeigt dabei aufgrund ihrer Empfindlichkeit insbesondere beim Brutgeschäft oder auch bei der Ansitzjagd leicht und noch auf große Entfernungen Störreaktionen. Der Wanderfalke wird von der schweizerischen Vogelwarte Sempach aufgrund

seiner hohen Empfindlichkeit gegenüber Störungen als Art mit besonderen Schutzbedürfnissen eingestuft. Die Auswirkungen auf den Wanderfalken sind dabei wie bei der gesamten Klasse der Vögel vielfältig. Die Störungen können nicht erkennbare physiologische Reaktionen auslösen, die in der kritischen Zeit der Fortpflanzung gravierendere Auswirkungen auf die Populationen haben können. In verschiedenen Fällen wurden störungsbedingte Beeinträchtigungen des Zeit-/Energiebudgets festgestellt. Größte Energieverluste ergaben sich, wenn die Vögel aufflogen und die Wiederaufnahme der vorherigen Aktivität erheblich verzögert wurde. Zeitverluste verursachen zum Teil eine Verminderung der Ruhephasen. Energieverluste können sich in späteren Lebensphasen negativ auswirken, beispielsweise durch verminderten Bruterfolg oder Anfälligkeit für Krankheiten. Das Verlassen der Nester kann, besonders wenn es sich um ein rasches, störungsbedingtes Verhalten handelt, zu unmittelbarem Brutverlust oder zu indirektem Verlust durch Prädation führen. Störungsbedingte Flucht von Jung- und Alttieren kann eine erhöhte Unfallgefahr oder Prädation induzieren. Die gravierendsten Auswirkungen ergeben sich, wenn der Störeinfluss zeitlich und räumlich 'geclustert' auftritt, wie etwa bei Hochbetrieb am Battertfelsen an einzelnen Wochenenden. Wiederholte Störereignisse, wie sie zum Beispiel bei der Jagd nachgewiesen sind und bei Schulungsflügen im Luftsport auftreten, können dazu führen, dass ein Gebiet zunehmend gemieden wird. Dadurch kommt es indirekt zu einem Habitatverlust.

Von vielen Vorkommensgebieten des Wanderfalken oder vergleichbar sensiblen Greifvogelarten wie die Gattung der Echten Adler oder der felsbrütenden Eulenart Uhu sind Störungen durch Freizeitsportler insbesondere durch Klettersport bekannt und negative Auswirkungen abgeleitet. Der Bruterfolg des Wanderfalken sank beispielsweise bei Störung durch Sportkletter in den östlichen Alpen (BRAMBILLA et al. 2004). DALBECK et al. (2021) untersuchte den Bruterfolg des Uhus bei Brutstandorten mit bekletterten und später beruhigten Felsen im Vergleich zu unbekletterten Felsen im Rurtal (Eifel, NRW). Es zeigte sich, dass der Klettersport mit dem Uhuschutz unvereinbar ist und Dalbeck kommt zu dem Schluss, dass eine temporäre Regelung nicht ausreichen kann, zumal hierdurch ein Rückbau der Infrastruktur unterbleiben muss und illegale Nutzung weiter möglich ist.

Zur Beurteilung von Störungen werden artspezifische Stör-, Flucht- und Meidedistanzen herangezogen (z.B. GASSNER et al. 2010: 191ff). Unter 'Fluchtdistanz' wird die Entfernung

verstanden, die, sofern sie bei einer Störung unterschritten wird, ein Vogelindividuum sowie mehr oder weniger große Trupps zur Flucht (z. B. durch Wegschleichen, Weglaufen, Weltauchen, Auffliegen) veranlasst. Sie ist der am leichteste messbare Parameter für eine durch Störreize verursachte Verhaltensänderung. Fluchtdistanzen variieren nicht nur von Art zu Art, sondern auch von Individuum zu Individuum sowie jahreszeitlich. Rastvögel sind häufig empfindlicher als Brutvögel, größere Schwärme sind empfindlicher als kleine und Individuen in der freien Landschaft sind i. d. R. empfindlicher als Vögel in urbanen Räumen. Jungführende Vögel reagieren teilweise auf größere Distanz als Einzelvögel, zudem reagieren Vögel in bzw. aus bejagten Bereichen deutlich störungsempfindlicher als jene in bzw. aus Bereichen ohne Jagd. Grundsätzlich spielen auch die Offenheit, Weiträumigkeit bzw. Strukturiertheit des Geländes oder die Erreichbarkeit des Nestes eine Rolle. Diese vielfältigen und variierenden Faktoren erklären u. a. die zum Teil relativ unterschiedlichen Werte in der Literatur. Wie stark menschliche Aktivitäten zu Störungen führen können, hängt neben der artspezifischen Sensibilität von einer Vielzahl von Faktoren ab. So bedingt die Reizwirksamkeit z. T. auch das Vogelindividuum, sein Geschlecht und Fortpflanzungsstatus (z. B. Männchen oder Weibchen mit Jungen), das Vorhandensein von Artgenossen, die Lebensraumstruktur oder Jahres- und Tageszeit (GEORGII 2001:37). Darüber hinaus ist die konkrete Ausprägung des Störreizes entscheidend, die von Parametern wie z. B. Größe, Art und Geschwindigkeit einer Person oder eines Objektes bestimmt wird. Physiologischer Stress wird dabei auch schon vor dem Unterschreiten der Fluchtdistanz aufgebaut.

Eine bedeutende Rolle spielt auch die Gewöhnung an Störreize. Die Störepfindlichkeit ist auch individuell unterschiedlich und kann sich zeitlich verändert z. B. durch Gewöhnung an bestimmte Störungen aber auch durch eine zunehmende Bindung an den Brutplatz bzw. das Gelege. Wurde im Verlauf der Brutzeit schon viel Energie für die Brut aufgewendet ist das "Beharrungsvermögen" teilweise größer als vor oder zu Beginn der Brut. Viele Bruten von Wanderfalken oder Uhus finden mittlerweile in urbaner oder industrieller Umgebung statt, die durch regelmäßige menschliche Aktivitäten geprägt sind. Typisch für diese Brutstandorte ist, dass ein Mindestabstand dauerhaft eingehalten wird, wie dies bei Bruten auf Hochhäusern oder Kirchtürmen der Fall ist. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass vor allem unerwartete Störungen, die den bekannten Mindestabstand unterschreiten, hoch problematisch sind. Dies lässt sich auch mit den Beobachtungen vom Battert in Einklang bringen, bei

denen Verstöße gegen die Kletterregelung zum Abdrehen futtertragender adulter Wanderfalken führte.

Mehre Autoren kommen für den Wanderfalken zu dem Schluss, dass Freizeitverhalten und Tourismus insbesondere der Klettersport zu den bestandslimitierenden Faktoren der Art zählen (vgl. z. B. ROBITZKY 2002, LBV 2001:11, LBV & LfU 2002:22, MEBS & SCHMIDT 2005). Für die Art wird von den Autoren basierend auf verschiedenen Quellen und Einschätzungen eine zu berücksichtigende Fluchtdistanz von 200 m angegeben. Alle Kletterrouten sowie die Felsköpfe und die Blockschutthalde liegen deutlich innerhalb dieser Distanz (max. circa 60 m in jede Richtung vom Host entfernt). Zudem sind etwaige kumulative Wirkungen additiver oder synergistischer Art durch andere Wirkfaktoren zu berücksichtigen, weshalb ein ganzheitliches Schutzkonzept erforderlich ist. Dieses wurde für das NSG „Battertfelsen am Schloß Hohenbaden“ jetzt durch das Referat 56 umfassend entwickelt. Natürliche Faktoren wie Witterung und intra- und interspezifische Konkurrenz sind weder durch ein solches Konzept abzudecken noch von fachlicher Relevanz sofern anderweitige, sehr wahrscheinlich vornehmlich relevante Faktoren vorkommen. Natürliche Faktoren würden sich zudem wie bereits beschrieben auch auf die weiteren lokalen Revierpaare in Rastatt und Baden-Baden auswirken, die jedoch in der letzten Dekade einen besseren Bruterfolg aufweisen.

Bisherige Schutzmaßnahmen:

Bisher wurden verschiedene Abhilfemaßnahmen eingeleitet und den Entwicklungen angepasst. Neben dem steten Brutmonitoring und Beringung der Wanderfalkenjunge durch die beauftragte AGW Nabu, wurden zu Beginn der Wiederbesiedelung der Badener Wand mit dem Wanderfalken gemeinschaftlich mit dem Landesforst als Flächeneigentümer, der Stadt Baden-Baden und dem Arbeitskreis Battert des DAVs freiwillige Schutzmaßnahmen vereinbart. Neben dem Kletterverzicht im westlichen Bereich der Badener Wand zur Brutzeit hat der Arbeitskreis Battert die Bereiche abgesperrt und im Verband und lokal für den Schutz des Wanderfalkens und die Schutzmaßnahme geworben. Zudem wurde die Felsenbrücke provisorisch abgesperrt. Die landesweite Vereinbarung (Kletterkonzeption) zum Schutz der Avifauna wurde angewandt.

Da sich illegale Kletteraktivitäten, von voraussichtlich mehrheitlich nicht im Verein organisierter Kletterer festgestellt wurden, aber auch Wanderer und Touristen nicht an die Sperrungen hielten wurde insbesondere die Absperrung der Brücke seit 2005 regelmäßig verbessert (Tür, Überkletterschutz, örtlich vorgelagert Holzschranken errichtet mit Erläuterung des gesperrten Bereichs) und schließlich eine Allgemeinverfügung zur Sperrung im Jahr 2017 verfügt. Es wurde ein Runder Tisch gebildet, der jährlich stattfinden soll.

Ab 2019 wurde dabei auf Anraten der AGW Nabu ein größerer Bereich der Badener Wand während der Brutsaison abgesperrt. Die Sperrungen wurden von den meisten Kletterern zwar eingehalten. Trotzdem wurden immer wieder Verstöße gegen die Kletterregelung dokumentiert. Die Beobachtungen der Wanderfalken zeigten jedoch auch, dass auch beim Beklettern des freigegebenen Bereiches im Osten Störwirkungen, z.B. ein Abdrehen futtertragender Falken, festgestellt werden konnten.

Mehrere Versuche zur Etablierung einer Naturschutzstreife wurden unternommen. Das Fachgebiet Forst und Natur in Funktion der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Baden-Baden hat eine Schutzgebietsbetreuung initialisiert, um die Besucherinformation im Gebiet zu verbessern und Verstöße zu dokumentieren. Die Betreuung wurde jedoch aus persönlichen Gründen wieder aufgegeben. Weiter wurde beim Runden Tisch 2019 dem DAV und der Bergwacht eine finanzielle Entschädigung für die Durchführung von Kontrollen angeboten. Im Jahr 2020-2021 konnte das Fachgebiet Umwelt und Arbeitsschutz aufgrund der nicht besetzten Schutzgebietsbetreuung Kontrollen durch das Ordnungsamt durchführen lassen, jedoch nicht zu besonders kritischen Abenden an Wochenenden.

Ableitung eines gesamtheitlichen Schutzkonzeptes für den Wanderfalken und Begleitarten:

Die Störungen an der Badener Wand konnten trotz ergriffener Schutzmaßnahmen und Nachsteuerungen nicht ausreichend reduziert werden. Auch sind die Maßnahmen einer zeitlichen Sperrung und deren Flexibilisierung wie sie die Kletterkonzeption im Allgemeinen vorschlägt (Abstimmungen des DAV, der IG Klettern und der AGW seit 2010, vgl. Schreiben des MLR Hr. Kaiser vom 11.05.2016) für den Standort nach Einschätzung des Referates 56 nicht zielführend und der Battertfelsen ist als Einzelfall zu betrachten. Die örtlichen Gege-

benheiten erfordern hier spezifischere Schutzmaßnahmen eingebettet in ein Gesamtkonzept, das weitere Schutzgüter und Sachverhalte einbezieht. Besonders das Vorkommen des Billots Streifenfarns muss in das Schutzkonzept eingezogen werden. Für diese Art und die restliche Felsspaltenvegetation ist nur eine ganzjährige Nutzungsaufgabe zielführend, da Trittschäden auch außerhalb der Vegetationsperiode auf die Flora wirken. Auch für den Wanderfalken ist die ganzjährige Beruhigung der Rast- und Balzbereiche anzustreben. Die Badener Wand wird als Zentrum des Revieres ganzjährig durch die Art genutzt. Bereits im Herbst zwischen September und Mitte November und im Frühjahr ab Januar balzt das Revierpaar und legt sich auf den Brutplatz fest. Die Tiere sind somit fast ganzjährig störungsempfindlich. Da auch in Zeit der Balz Störreaktionen wie das Auffliegen von ruhenden Altvögeln beobachtet wurden (Frau Zech 2021, Herr Gromm 2020, 2021, mündlich) ist ein gesamtheitliches Konzept auch bezüglich der Felsbrüter ganzjährig auszulegen. Auch wenn die Folgen dieser Störungen nicht unmittelbar sichtbar sind, können sie zur allgemeinen Schwächung des Revierpaares führen und sich indirekt auch auf den Bruterfolg auswirken. Der verminderte Bruterfolg im Vergleich zu anderen Revieren in räumlicher Nähe kann ein Zeichen hierfür sein. Zudem relativiert sich bei einem solchen Vergleich der Einfluss natürlicher Faktoren auf den Bruterfolg (siehe Vergleich mit Revierpaaren in Rastatt und Baden-Baden).

Nach referatsinternen Abstimmungen sowie Besprechungen mit dem ornithologischen Gutachter Dr. Martin Boschert im Auftrag des Regierungspräsidiums, der botanischen Gutachterin Annemarie Radkowitsch im Auftrag des Regierungspräsidiums, sowie Gebiets- und Artkennern der AGW Nabu (Herr Dr. Rau, Herr Gromm, Herr Bergmann, Herr Bossert) wurden folgende Einzelmaßnahmen abgeleitet:

- Besucherlenkung:

Die Bannwald-VO wurde bezüglich des Wegenetzes und Nutzung mit Fahrrädern zur Reduktion der waldbedingten Gefahren, Beruhigung unterhalb und oberhalb der Badener Wand im störungsempfindlichen Bereich (innerhalb der Flutdistanz) geändert. Die visuelle Absperrung der Wege folgt ab 2022.

- Besucherinformation:

Die Informationsmöglichkeiten für Besucher wird durch Informationsportale an den Haupteingängen des Naturschutzgebietes (beide Parkplätze, Kapelle) verbessert. Die Informationsportale mit mehreren Thementafeln sollen neben naturschutzfachlichen Informationen und Regelungen auch explizit über Regelungen zu einzelnen Sport- und Freizeitbeschäftigungen (Klettern, Wandern und Radfahren) informieren. Die Tafeln werden mehrsprachig (Deutsch, Französisch, Englisch) gehalten, um dem internationalen Tourismus gerecht zu werden. Es wird ein Flyer entwickelt, den die Besucher mit in das Naturschutzgebiet nehmen können. Die Kartendarstellung soll den Besuchern helfen, die legal nutzbaren Wege auch unterwegs identifizieren zu können. Die Maßnahme befindet sich in Umsetzung.

- Beruhigung der Lebensstätte der Schirmart an der Badener Wand:
 - Visuelle Absperrung der Blockschutthalde und des parallel laufenden Weges durch einen Knielauf mit Kurzinformationen und Verbotspiktogrammen (mehrsprachig).
 - Abriss der Brücken auf dem Felsenkopf der Badener Wand, um das illegale Betreten der Köpfe zu unterbinden. Durch die Einrichtung von mindestens drei „Selfie-Spots“ mit attraktivem Ausblick und Felsformationen auf dem Rundweg durch das Naturschutzgebiet im Bereich der Ritterplatte, der Felsbereiche bei der Bergwachthütte, am Oberen Felsenweg sowie ggf. westlich vor der Badener Wand, werden die Besucher auf alternative Bereiche mit besonders lohnendem Landschaftsbild aufmerksam gemacht. Die Spots sollen prägnante Namen erhalten und mit Hinweisschildern beworben werden. Die Aussichtspunkte Ritterplatte und Bergwachthütte sind zwischen 400 und 600 m von der Badener-Band entfernt und gut erreichbar.
 - Beruhigung der Felswände durch ganzjährige Sperrung der Badener Wand für den Klettersport sowie Slack- und Highlines über die Anpassung der bestehenden Allgemeinverfügung. Daraus ergibt sich eine Einschränkung des Kletterbetriebes von 10,8 % zum gesamten Kletterangebotes im Naturschutzgebiet Battertfelsen beim Schloß Hohenbaden (vgl. DAV Felsinformation auf der Website, Stand 12.2021).

- Beruhigung des Luftraumes durch die Einschränkungen der Überflughöhe und Festlegung eines Vertikalabstandes für Luftsportarten. Es wird eine Vereinbarung oder Allgemeinverfügung angestrebt, dass Gleitschirm- und Segeldrachenflieger eine Mindesthöhe von 450 m über Boden und einen Vertikalabstand von 500 m im Bereich der Badener Wand ganzjährig einhalten. Im restlichen Naturschutzgebiet wird eine Überflughöhe von 300 m über Grund in Kombination mit einem unverzüglichen Abdrehen bei Sichtung von jagenden oder balzenden Wanderfalken angestrebt. Am Battertfelsen kommt es vereinzelt zu Rettungseinsätzen mit Helikoptern. Diese Einsätze sind zwingend notwendig und zu dulden. Bei Überflügen mit Helikoptern ist von einer besonders hohen Störwirkung auszugehen, allerdings können sich die Vögel durch die laute Geräuschkulisse frühzeitiger auf die Störung einstellen als auf die geräuschlos auftauchenden Gleitschirme oder Segeldrachen. Eine ganzjährige Absperrung und Entfernung der Kletterhaken der Badener Wand ist geeignet, um die Wahrscheinlichkeit eines Helikopter-Einsatzes zur Personenrettung beim Klettersport im Zentrum des Wanderfalkenrevieres zu reduzieren.
- Monitoring:

Das bisherige Monitoring durch die AGW soll beibehalten werden und zusätzlich Verstöße vermehrt fotografisch und schriftlich dokumentiert werden.

Die geplanten Maßnahmen sind geeignet eine Verbesserung der Lebensstätte des Wanderfalkens herbeizuführen und wirken sich auch positiv auf die anderen Schutzgüter des Naturschutzgebietes aus. Der Wanderfalk ist somit als Schirmart zu verstehen.

Positive Auswirkungen können dabei nur nach Umsetzung aller Einzelmaßnahmen erwartet werden, da sich bei Verbleib von einzelnen Störfaktoren der Gesamterfolg nicht einstellen kann (vergleichbar mit dem Minimumgesetz von Carl Sprengel). Untersuchungen in anderen beruhigten Gebieten unterstreichen die Eignung von ganzheitlichen Schutzkonzepten. So ermittelten DAHL und HEG (2006) bei einer umfangreichen Analyse des zu erwartenden Bruterfolgs von Brutstandorten des Uhus in der Eifel auf Grundlage der klimatischen Gege-

benheiten, Landschaftsstrukturen sowie der Art und Struktur der vorhandenen Felsformationen. Das Rurtal war ein zu erwartender Hotspot der Reproduktion, jedoch stellte sich der Erfolg erst nach Umsetzung einer ganzjährigen Sperrung für den Klettersport ein (vgl. DAHLBECK et al. 2021). In anderen Gebieten wird bereits seit längerem auf ganzjährige Sperrungen der Felsen für Freizeit- und Sportnutzungen von Brutstandorten gesetzt, so im Naturschutzgebiet Rotenfels (Rheinland-Pfalz) seit 1998. Auch die Zellerwand in den Chiemgauer Alpen wurde in den östlichen 2/3 in Gänze aus der Nutzung genommen und Routen entfernt. Im restlichen Bereich gilt eine flexible Regelung (siehe VDST 2012).

Das geplante Schutzkonzept wird sich des Weiteren positiv auf die geschilderte Problematik bezüglich der beschleunigten Zerfallsphase im Bannwald auswirken, da die Besucher auf weniger aber gut kontrollierbare Wege gebündelt werden und somit Maßnahmen zur Verkehrssicherung reduziert werden können. Teilbereiche, in denen Wege wegfallen, können sich dagegen ungestört entwickeln und das naturschutzfachlich besonders wertvolle stehende Tot- und Halbtotholz erhalten bleiben.

Verfahren:

Das geplante Gesamtkonzept zum Schutz des Wanderfalkens wurde nach der ersten Genese den verschiedenen Akteuren am Battert vorgestellt und Raum für Rückmeldungen gegeben. Es fanden 2021 Gespräche mit ForstBW als Flächeneigentümerin, der Forstdirektion Freiburg, der Stadt Baden-Baden vertreten durch die Oberbürgermeisterin Frau Mergen, das Fachgebiet Forst und Natur, Fachgebiet Umwelt und Arbeitsschutz, mit der Tourismus GmbH Baden-Baden sowie mit Bergwacht Schwarzwald e. V. Ortsgruppe Baden-Baden und dem Landesverband sowie Arbeitskreis Battert vom Deutschen Alpenverein e. V. statt. Anschließend wurden die Maßnahmen verfeinert und mit den Rückmeldungen abgewogen. Ein Gespräch mit dem DHV und Gleitschirmverein Baden e. V. steht noch aus. Ebenfalls die Problematisierung am sog. „Runden Tisch“ zum Battert auf Arbeitsebene.

Nachtrag (14.02.2022):

Mit der Hausspitze wurde im Februar 2022 abgestimmt, dass zunächst noch einmal geeignete Möglichkeiten des Einsatzes von milderem Mittel zur Zielerreichung ausgelotet werden

sollen, wie das vom Alpenverein und Schwarzwaldverein in die Diskussion gebracht wurde. Dies soll nun mit den Spitzen der Verbände besprochen werden. Frau Regierungspräsidentin persönlich will sich in diesen Prozess einbringen.

Insofern soll folgendes geplant und veranlasst werden:

- Die Besucherinformation in den Jahren 2022 und 2023 soll durch die Erstellung der Informationsportale an den Parkplätzen, mehr Pressearbeit sowie die Anbringung von Tafeln zur Information über die aktuell gesperrten Bereiche an der Badener Wand am Unteren Felsenweg verstärkt werden.
- Des Weiteren ist ein Termin der Hausspitze mit der AGW NABU im Gelände sowie ein Spitzengespräch mit Vertretern insbesondere der Interessensgruppen aus den Bereichen Klettern und Wandern im Mai vorgesehen. Bei diesem Runden Tisch geht es um geeignete Lösungen, die weniger einschneidend sind und um entsprechende Beiträge (Kontrolle, Präsenz, verbandsinterne Information etc.), die erforderliche Beruhigung im Rahmen der bisherigen flexiblen Kletterregelung (d.h. Sperrung) während der Brutzeit zu erreichen.

Gez.



Referat 56- Naturschutz und Landschaftspflege

Literatur:

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1: Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. 2. Vollständig überarbeitete Auflage, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 808 S.

BLICKLEY, J. L., WORD, K. R., KRAKAUER, A. H., PHILLIPS, J. L., SELLS, S. N., TAFF, C. C., WINGFIELD, J. C. & PATRICELLI, G. L. (2012): Experimental Chronic Noise Is Related to Elevated Fecal Corticosteroid Metabolites in Lekking Male Greater Sage-Grouse (*Centrocercus urophasianus*). PLoS ONE 7 (11).

BRABILLA, M., RUBOLINI, D. & GUIDALI, F. (2006): Factors affecting breeding habitat selection in a cliff-nesting peregrine *Falco peregrinus* population. *Journal für Ornithologie* 147 (3): 428-435.

BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. *Naturschutz-Praxis, Artenschutz* 2.

BRÜLL, H. (1980): Greifvögel und Eulen.

BRUDERER, B., KOMENDA-ZEHNDER S. (2005): Einfluss des Flugverkehrs auf die Avifauna – Schlussbericht mit Empfehlungen. *Schriftenreihe Umwelt* Nr. 376. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 100 S.

DAHL, L. & HEG, D. (2006): Reproductive success in relation to habitat characteristics of a reintroduced population of Eagle Owls *Bubo bubo* in the Eifel, Germany. *Ardea* 94, 3-21.

DALBECK, L., BRÜCHER, S., KRETH, K. (2021): Der Konflikt zwischen Klettersport und Uhuschutz in der Eifel. Haben sich die Bemühungen ausgezahlt? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 53 (11), 16-23.

DOOLING, R. J. & RYALS, B. M. (1995): Effects of acoustic overstimulation on four species of birds. In: MANLEY, G. A., KLUMP, G. M., KÖPPL, C., FASTL, H. & OECKINGHAUS, H. (eds.): *Advances in hearing research*. - World Scientific Publishers, Signapore: 27-35.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW Verlag, Eching, 879 S.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S.

GEORGII, B. (2001): Auswirkungen von Freizeitaktivitäten und Jagd auf Wildtiere: Herausgeber: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege - Laufener Seminarbeiträge Seite 37-47

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M. & BEZZEL, E. (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4: Falconiformes. 2., durchgesehene Auflage, Aula-Verlag, Wiesbaden, 943 S.

HAYWARD, L. S., BOWLES, A. E., HA, J. C. & WASSER, S. K. (2011): Impacts of acute and long-term vehicle exposure on physiology and reproductive success of the northern spotted owl. *Ecosphere* 2 (6): Art65.

HOCKENJOS, F. (1934): Falkenschrofen 1934.

HÜPPOP, O. (2001): Auswirkungen menschlicher Störungen auf den Energiehaushalt und die Kondition von Vögeln und Säugetern. *Angewandte Landschaftsökologie* 44: 25-32.

KELLER, V. (1995): Auswirkungen menschlicher Störungen auf Vögel eine Literaturübersicht. *Ornithol. Beob.* 92: 3–38.

KEMPF, N. & HÜPPOP, O. (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Eine bewertende Übersicht. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30 (1): 17-28.

KLUMP, G. M. (2001): Die Wirkungen von Lärm auf die auditorische Wahrnehmung der Vögel. In: Reck, H. (Bearb.): Lärm und Landschaft: Referate der Tagung "Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes" in Schloss Salzau bei Kiel. *Angewandte Landschaftsökologie* 44: 9-23.

KOSTRZEWA, A. & SPEER, G. (Hrsg.) (2001): Greifvögel in Deutschland. 2. Auflage, Aula-Verlag, Wiesbaden, 495 S.

LANG, B. (2014): Klettern und Kletterkonzepte in der Fränkischen Schweiz und im nördlichen Frankenjura – aus der Sicht des Artenschutzes kritisch betrachtet. *RegnitzFlora – Mitteilungen des Vereins zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes* 6, 3-28.

LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN e. V. (LBV) & Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Bayr. LfU) (2002): 20 Jahre Artenhilfsprogramm Wanderfalken. Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 30 S.: S. 22

LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN e. V. (LBV) (2001): Leitfaden für Wanderfalken-Horstbetreuer - Kennzeichen und Biologie des Wanderfalken, Beobachtungs- und Nachweismöglichkeiten, Schutzmaßnahmen. Stand: Februar 2001. LBV-Artenschutzreferat, Hilpotstein, 38 S.

MEBS, T. & SCHMIDT, D. (2005): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Franckh-Kosmos, Stuttgart, 495 S.

PHILIPPI, G. (1993): Aspleniaceae. In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (1993): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Band 1. Ulmer Verlag.

RADKOWITSCH, A. (2018): Erfassungsbogen zur „Qualitätssicherung in Naturschutzgebieten“- Populationsgröße, Habitatqualität und Beeinträchtigungen von Billots Strichfarn (*Asplenium obovatum*) im NSG Battertfelsen beim Schloß Hohenbaden, unveröffentl.

RAU, F. & LÜHL, R. (2011): Die Wiederbesiedlung des Schwarzwalds und des angrenzenden Oberrhein-Tieflands durch den Wanderfalken (*Falco peregrinus*) – I. Bestandsentwicklung und Besiedlungsstruktur. In: Naturschutz südl. Oberrhein 6 (2011): 7-30.

RAU, F. (2015): Bestands-und Arealentwicklung von Wanderfalke *Falco peregrinus* und Uhu *Bubo bubo* in Baden-Württemberg 1965–2015. In: Rau, F., R. Lühl & J. Becht (Hrsg.): 50 Jahre Schutz von Fels und Falken. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 31 (Sonderband): 99–127.

RAU, F. (2021): Wanderfalke. In: Hans-Günther Bauer & Jochen Hölzinger (†): Die Vögel Baden-Württembergs Band 2.1.2: Nicht-Singvögel 1.3 Pandionidae (Fischadler) – Falconidae (Falken)

ROBITZKY, U. (2002): Über Ausbreitung und Rückgang des Wanderfalken, Ursachen und Folgen - Eine Hypothese. Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz. (http://www.agwsh.de/Ueber_ausbr_WF.htm).

ROCKENBAUCH, D. (1998): Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten – Band 1: Verbreitung, Bestand, Gefährdung und Schutz - Band 2: Jagdablauf und Brutbiologie, Beringungsergebnisse, Jagdverhalten und Ernährung, Verschiedenes.

STICKROTH, H. (2005): Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung: Wie Vögel dem Naturschutz Beine machen. Der Falke 52: 208-213.

VERBAND DEUTSCHER SPORTTAUCHER e.V. (VDST) (2012): Gemeinsam für Natur und Landschaft – Natura 2000 und Sport. Handreichung zur erfolgreichen Kompromissfindung und Managementplanung in empfindlichen Lebensräumen.

WILLE, V. & BERGMANN, H.-H. (2002): Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget überwintern-der Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. Die Vogelwelt 123: 293-306.

Sonstige Quellen:

Datenbankauswertungen AGW Nabu e. V.

https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp?m=2,2,3,12&button_ueber=true&wg=4&wid=16

<http://felsinfo.alpenverein.de/?mapId=82#scale=9244648¢erX=1103904¢erY=6480554&layers=1465218397,152917,0>