

Projekt

„STEINADLER-MONITORING“

im

**„UNESCO-Biosphärenreservat Berchtesgaden
und angrenzende Gebirgsregionen“**



Foto: M. Kropil

Schlussbericht 2010

erstellt durch

Ulrich Brendel, Dipl.-Biologe
Jochen Grab, Dipl.-Ing. (FH)

-

Nationalparkverwaltung Berchtesgaden
Doktorberg 6, 83471 Berchtesgaden

Inhaltsverzeichnis

DANKSAGUNG.....	3
1. EINLEITUNG.....	3
2. RÄUMLICHE ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS.....	3
3. MATERIAL UND METHODEN.....	4
3.1 Ablauf der Arbeiten.....	5
3.2 Monitoring.....	5
3.3 Individualkartei.....	6
3.4 Erfolgskontrolle Hubschrauberflüge.....	7
3.5 Praktikanten und Helfer.....	7
3.5 Geführte Wanderungen.....	7
4. ERGEBNISSE.....	8
4.1 Monitoring.....	8
4.2 Revierverteilung.....	8
4.3 Bruterfolg.....	12
4.4 Fremdadler.....	21
4.5 Beutereste.....	22
4.6 Individualkartei.....	25
4.7 Erfolgskontrolle Hubschrauberflüge.....	32
4.8 Praktikanten und Helfer.....	34
4.9 Automatische Horstkamera.....	36
4.10 Geführte Wanderungen.....	36
4.11 Öffentlichkeitsarbeit.....	38
4.12 Kooperationen mit Nutzerverbänden.....	40
5. Diskussion.....	41
6. AUSBLICK.....	46
7. ZUSAMMENFASSUNG.....	47
8. LITERATUR.....	49
9. Anlagen.....	50

DANKSAGUNG

Wie in jedem Untersuchungsjahr gilt unser ganz besonderer Dank allen Praktikanten und freiwilligen Helfern, die im Jahr 2010 maßgeblich zur erfolgreichen Durchführung des „Steinadler-Monitorings“ im Untersuchungsgebiet beigetragen haben.

1. EINLEITUNG

Als Untersuchungsgebiet wird seit 2009 wie schon im vormaligen Artenhilfsprogramm (AHP) Steinadler das Gebiet des UNESCO-Biosphärenreservats Berchtesgaden einschließlich Nationalpark Berchtesgaden (= Kern- und Pflegezone des Biosphärenreservats) sowie die angrenzenden Berggebiete bearbeitet. Einschließlich der Chiemgauer Alpen umfasst das Untersuchungsgebiet somit eine Fläche von ca. 1.500 km², in dem derzeit zwölf Steinadlerreviere bekannt sind. Darüber hinaus wurden zwischen 1997 und 2004 die überwiegend auf österreichischer Seite in den Salzburger Kalkhochalpen gelegenen und unmittelbar angrenzenden Steinadler-Revier *Bluntau* (BT), *Blühnbach* (BB), *Reith* (RH) und *Hochkranz* (HK) mit in das Monitoring integriert. Dadurch werden die Aussagen zur Populationsdynamik im Naturraum Berchtesgadener- und Salzburger Kalkhochalpen wissenschaftlich aussagekräftiger.

Die Vereinbarungen für Hubschrauberpiloten und Gleit- bzw. Drachenflieger gelten in den österreichischen Revieren nicht, weshalb in diesen Revieren lediglich Daten zum Bruterfolg, zur Genetik und bezüglich Beutespektrum während der Nestlingszeit erhoben werden.

2. RÄUMLICHE ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS

Das Monitoring des Steinadlers im Berchtesgadener Land umfasst zum einen die fünf Brutpaare, deren Reviere bzw. Streifgebiete (*home ranges*) ausschließlich oder weitestgehend im Nationalpark Berchtesgaden liegen. Dabei handelt es sich im Einzelnen um die Brutpaare *Hoher Göll* (HG), *Gotzen* (GZ), *Glunkerer* (GL), *Wimbach* (WB) und *Klausbach* (KB). Innerhalb der Entwicklungszone des Biosphärenreservats Berchtesgaden liegen fünf weitere Reviere, nämlich *Untersberg* (UB), *Wachterl* (WA), *Saalach* (SA), *Hoher Staufen* (HS) und *Ettenberg* (EB), wobei wichtige Jagdgebiete des Paares *Wachterl* auf der Reiteralm und damit auch innerhalb des Nationalparks liegen. Nordwestlich bzw. westlich davon liegen die zwei Reviere *Sonntagshorn* (SH) und *Röthelmoos* (RM), deren räumliche Ausdehnung (Streifgebiete) im Westen durch das Achental begrenzt wird. Des weiteren werden in Österreich die westlich an den Nationalpark angrenzenden Reviere *Hochkranz* (HK) und *Reith* (RH) sowie die Reviere *Bluntau* (BT) und *Blühnbach* (BB) im Osten untersucht.

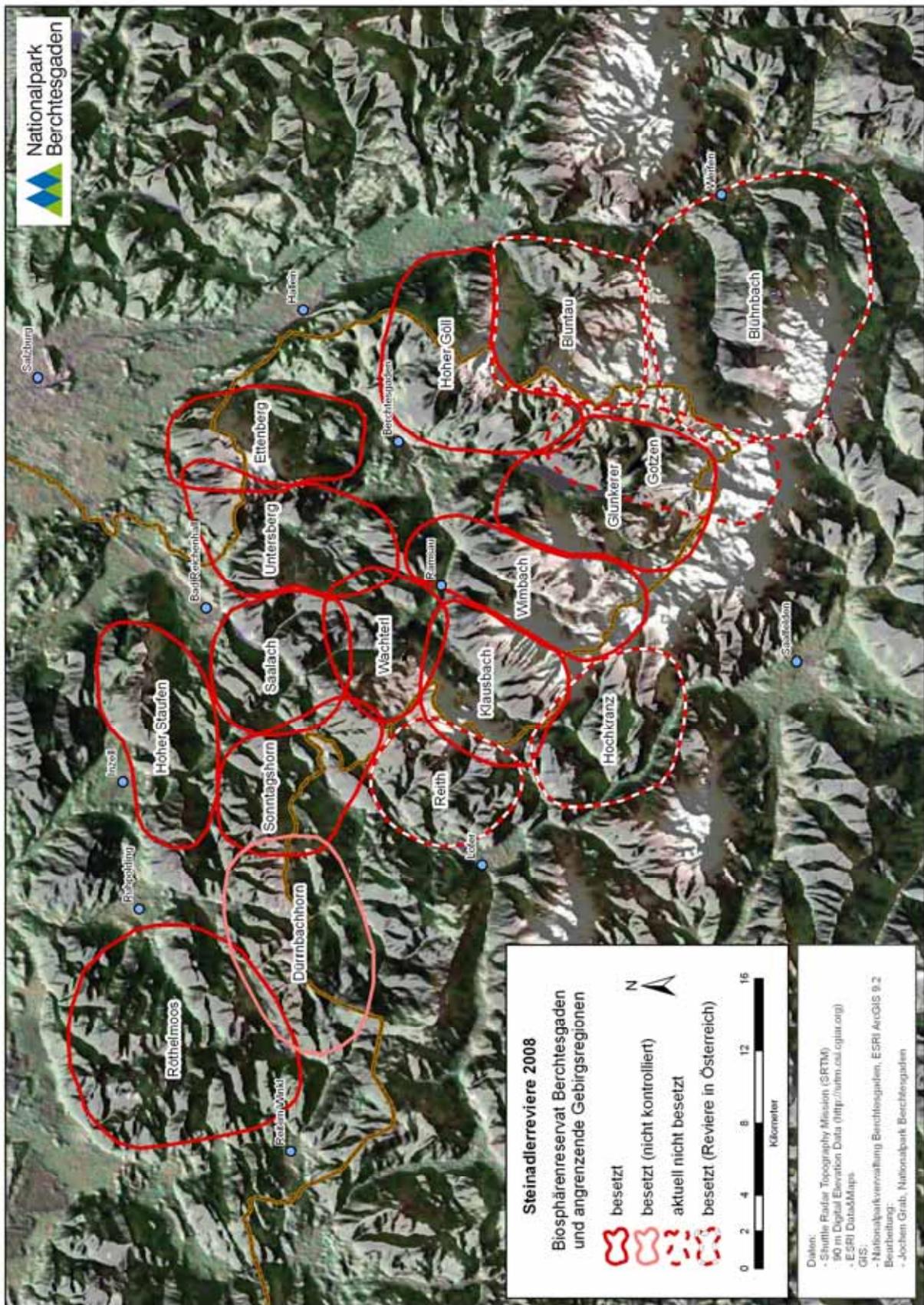


Abb. 1: Revierverteilung im Untersuchungsgebiet einschließlich der Reviere in Österreich - Quelle: NPV

3. MATERIAL UND METHODEN

3.1 Ablauf der Arbeiten

Die Arbeiten im Monitoring-Projekt folgen in jedem Jahr einem bestimmten Ablaufschema.

Tab. 1: Ablaufschema der jährlichen Aufgaben im Projekt „Steinadler-Monitoring“

Monate	Arbeitsinhalte
I - III	Betreuung Winterfressplatz, Auswertung der Kamera-Daten
I - IV	Führungen Winterwanderprogramm
II - IV	Dokumentation von Horstbau- und Balzaktivitäten, Überprüfung der Individualkartei (IK) vom Vorjahr
III - VI	Meldung von Horststandorten an das LfU (Koordinaten), Erfolgskontrolle der Vereinbarung zwischen Freistaat Bayern und Hubschraubervereinigungen
III - VIII	Kooperation mit Hängegleitern und Gleitschirmfliegern zur Minimierung von Störungen im Horstbereich
IV - X	Führungen Sommerwanderprogramm, angemeldete Führungen, Exkursionen
III - VIII	Dokumentation des Brutverlaufs und des Ausflugs der Jungadler
VIII - X	Horsteinstieg zur Bergung von Beuteresten
III - XII	Erstellung der neuen Individualkartei (IK)
II - XI	Dokumentation der Revierverteilung, GIS-Analysen



Abb. 2: Horstbeobachtung im Revier *Hochkranz* (HK) mit Horst B15 H83 (roter Kreis) - Foto: NPV

3.2 Monitoring

Ab Januar jeden Jahres wird zunächst in den leichter zugänglichen Revieren *Klausbach* (KB), *Wimbach* (WB), *Hoher Göll* (HG), *Glunkerer* (GL), *Untersberg* (UB), *Wachterl* (WA), *Saalach* (SA), ab März auch in den übrigen Revieren mit der Beobachtung und Datenerhebung begonnen. Dabei wird zunächst nur auf *Horstbauaktivitäten*, die *Paarzusammensetzung* (Individualkartei) sowie *Fremdadleranwesenheit* geachtet. Die Beobachtung erfolgt innerhalb der Reviere von bestimmten Punkten aus, von denen eine annähernd optimale Einsicht in das jeweilige Gebiet gewährleistet ist. Als Dokumentationsmedium dient ein spezielles Formblatt, das sogenannte **Revierkontrollblatt** (vgl. Anlage 1).

Die Einweisung der Praktikanten und Helfer erfolgt wie immer zweigeteilt: Zum einen gibt es für jeden eine detaillierte theoretische Einweisung, zum anderen eine ausgiebige praktische Ausbildung im Gelände.

Die Einweisung aller Mitarbeiter findet im Untersuchungsgebiet überwiegend in den leicht zugänglichen Revieren *Klausbach* und *Wimbach* statt. Die Einweisung in das Geographische Informationssystem (GIS) sowie die Datenübertragung ins GIS wird von entsprechend geschultem Personal der Nationalparkverwaltung übernommen.

3.3 Individualkartei

Die Individualkartei wird in den entsprechend zugänglichen Revieren ab Januar ständig aktualisiert und die Zeichnungen der Reviervögel mit Hilfe von *Adobe Photoshop 5.0.2* hergestellt. Zusätzlich wird seit 2007 mit Hilfe eines Foto-Spektivs (*DiascopeTF 85* mit Kamera DC-4) der Firma ZEISS versucht, digitale Fotos von möglichst vielen Reviervögeln zu erstellen.

Als technische Ausrüstung dienen Ferngläser der Firmen Leica, Swarovski und Zeiss. Als Spektive werden Geräte der Firma Optolyth vom Typ TBS 80 (20-60x) und Zeiss vom Typ *Diascope 85 T* FL* verwendet. Das LfU hat der Nationalparkverwaltung seit 2007 zusätzlich zwei Geräte der Firma Swarovski (Typ Habicht AT 80 HD) zur Verfügung gestellt.

Die Datenaufnahme erfolgt über speziell ausgearbeitete Erhebungsblätter, auf denen die Konturen von Steinadlern dargestellt sind. Die Beobachtungen (Gefiederfärbung, Gefiederlücken) werden dort direkt markiert und später mit Hilfe von *Adobe Photoshop CS3* digital verfeinert und in der entsprechenden Datei gespeichert bzw. für die Aktualisierung der Gelände-Vorlagen ausgedruckt. In dieser Form gehen auch die Beobachtungsdaten bspw. von Berufsjägern und anderen Mitarbeitern der Nationalparkverwaltung ein.

3.4 Erfolgskontrolle Hubschrauberflüge

Die Bearbeitung dieses Projektmoduls erfolgt parallel mit dem Monitoring. Entsprechende Beobachtungen werden wie immer bezüglich der Parameter „Reizquelle“, „Reizart“ und „Reizdauer“ unter „Bemerkungen“ aufgeschlüsselt und dokumentiert. Als zusätzliche Daten werden „Entfernung zum Horst“ sowie „Witterung“ aufgenommen.

Die Hubschraubertypen werden gemäß dem vom LfU zur Verfügung gestellten Bildmaterial zugeordnet.

Die Dokumentation erfolgt über das bereits erwähnte Revierkontrollblatt (siehe oben).

3.5 Praktikanten und Helfer

Alle Arbeiten werden in erster Linie von einem Projektbearbeiter und mehreren Praktikanten(innen) durchgeführt und dabei von Diplomanden, befristet Angestellten, ehrenamtlichen Helfern und den Projektleitern unterstützt. Die Unterbringung der Praktikanten erfolgt entweder in der Forschungsstation Ramsau oder im sogenannten „Jägerstüberl“ / Ramsau. Dienstliche Fahrten im Rahmen des Projekts werden unter Vorlage eines Fahrtenbuchs seit August 2008 mit 0,35 € pro Kilometer erstattet. Jeder Praktikant erhält einen Vertrag sowie ein Entgelt in Höhe von 200,00 €. Als Übernachtungspauschale für die Unterbringung werden 60,00 € / Monat von jedem Praktikanten eingezogen.

3.5 Geführte Wanderungen

Im Zeitraum Januar bis April (Titel: „Im Reich des Steinadlers“ / Winterwanderprogramm) und ab Mai bis Oktober (Titel: „Ins Tal der Adler“ / Sommerwanderprogramm) werden durch die Nationalparkverwaltung geführte Wanderungen angeboten. Aufgrund der hohen Nachfrage finden die Wanderungen seit 2007 in dem oben genannten Zeitraum einmal pro Woche statt. Darüber hinaus besteht für Schulklassen, Vereine, Verbände oder andere interessierte Gruppen die Möglichkeit, Führungen unter dem Motto „Ins Reich des Steinadlers“ telefonisch oder schriftlich über die Nationalparkverwaltung zu buchen. Alle Führungen werden von den ständigen Mitarbeitern des Projekts mit Unterstützung der Praktikanten/Innen durchgeführt.

3.6 Horstkartei

Im Jahr 2010 wurde erstmals die vom LfU erarbeitete und bayernweit abgestimmte „Horstkartei“ angewendet. Darin enthalten sind alle in Bayern bekannten Horste nach einheitlicher Nomenklatur und Nummerierung. Darüber hinaus sind die x-, y- und z-Koordinaten der Horste zugeordnet (UTM-Koordinatensystem). Mittelfristig sollen darüber hinaus auch entsprechendes Bildmaterial von der Horstwand bzw. dem Horst (Nahausschnitt) zugeordnet werden. Zu diesem Zweck mussten auch für das Untersuchungsgebiet alle Horst-Identifikationscodes neu vergeben bzw. an die bayernweit gültige Nomenklatur und

Nummerierung angepasst werden. Auf diese Art und Weise ist jeder bekannte Steinadlerhorst in Bayern unverwechselbar codiert und klar zuzuordnen.

Aus dem Horst WB 403 wird beispielsweise **B4 H29**. Dabei werden die Horste folgendermaßen codiert:

B = Untersuchungsgebiet „Berchtesgadener und Salzburger Kalkalpen“

Zahl 1 (**grün**) = Revierziffer (von 0 bis 16 für das Untersuchungsgebiet)

H = Horst

Zahl 2 (**rot**) = durchlaufende Horstnummer von 0 bis X für das Untersuchungsgebiet

Die Horstkartei ist diesem Schlussbericht als Anlage 3 beigelegt.

4. ERGEBNISSE

4.1 Monitoring

Das Monitoring begann Anfang Januar in den Revieren *Klausbach* (KB), *Wimbach* (WB), *Wachterl* (WA), *Untersberg* (UB) und *Saalach* (SA). Die Reviere *Glunkerer* (GL), *Hoher Göll* (HG), *Hoher Staufen* (HS), *Sonntagshorn* (SH), *Gotzen* (GZ), *Ettenberg* (EB) und *Röthelmoos* (RM) sowie die österreichischen Reviere konnten wegen der vorherrschenden Witterung bzw. der Schneelage erst später aufgesucht werden. Aus dem Revier Klausbach liegen Beobachtungsdaten bereits ab Anfang Januar vor, da die winterlichen Hauptfluggebiete bereits zu dieser Zeit - unabhängig von der Schneelage - ohne großen zeitlichen Aufwand erreichbar sind.

4.2 Revierverteilung

Die Verteilung der Einzelreviere für das Untersuchungsgebiet ist aus Abbildung 1 ersichtlich. Im Vergleich zum Jahr 2009 sind im nordwestlichen Bereich Veränderungen der Reviergrenzen wahrscheinlich. Die Grenzlinien zwischen den Revieren *Sonntagshorn* (SH), *Hoher Staufen* (HS), *Röthelmoos* (RM) und dem nicht detailliert überwachten Reviere *Dürnbachhorn* (DH) scheinen sich im Bereich des Fischbachtals / Ruhpolding neu darzustellen. Eine endgültige Klärung der Grenzen der jeweiligen *home ranges* konnte auch im Untersuchungsjahr 2010 aus Kapazitätsgründen nicht im erforderlichen Maß durchgeführt werden und liegt daher noch immer nicht abschließend vor. Durch die Beobachtung des Revierpaares Sonntagshorn während der Brut- und Nestlingsphase hat gezeigt, dass von diesem Paar sowohl Bereiche westlich wie auch östlich des Fischbachtals genutzt werden. Hier gab es in den letzten Jahren noch klare Abgrenzungen zum Paar Dürnbachhorn (DH), das 2010 nicht mehr im Beobachtungsgebiet festgestellt werden konnte. Die Ergebnisse zur

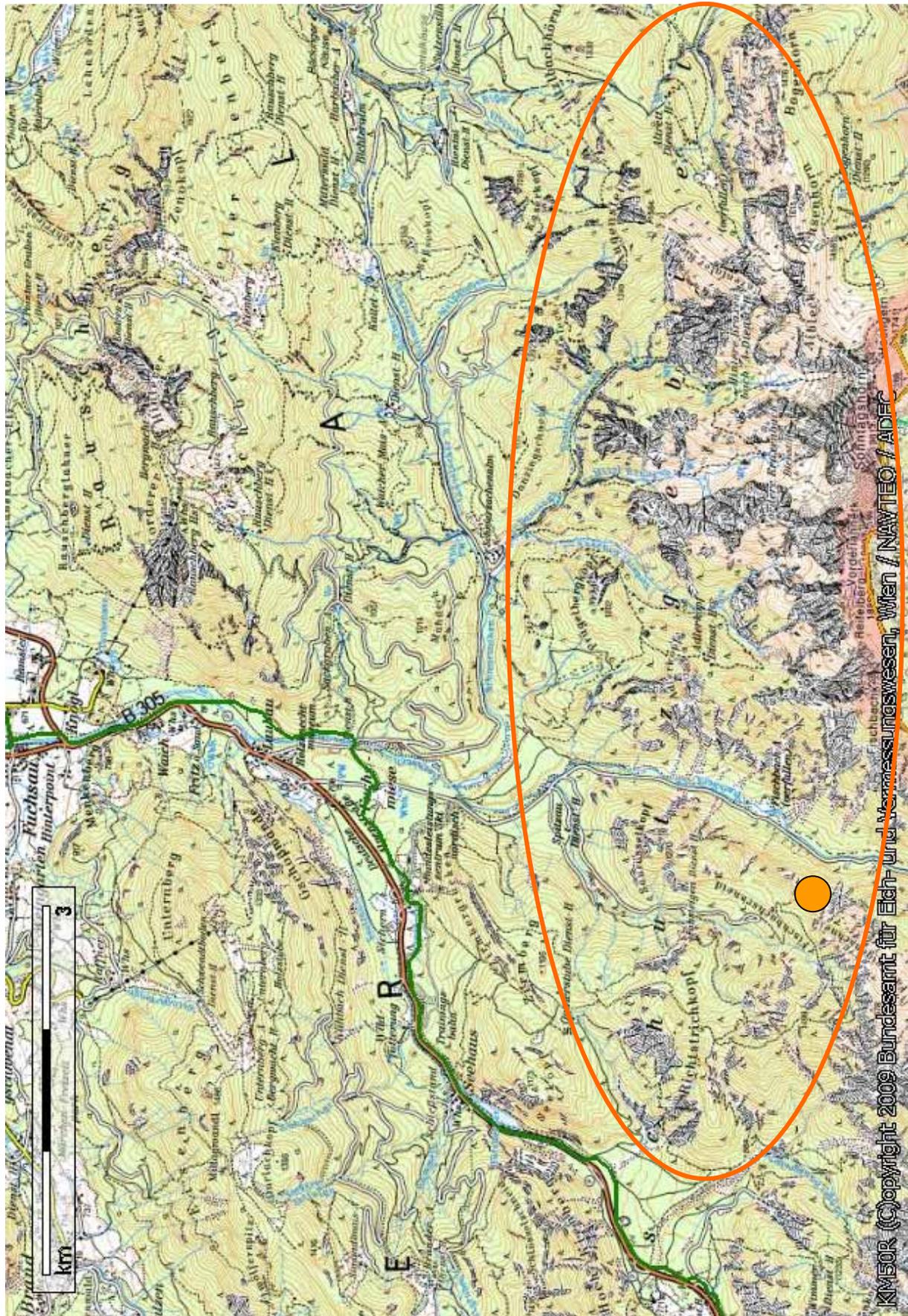


Abb. 3: Horststandort Revierpaar Sonntagshorn und Streifgebiet dieses Paares 2010 - Quelle: NPV

Individualkartei (vgl. Kap. 4.6) aus dem Untersuchungsjahr ermöglichen eine klare Zuordnung der Individuen zum Revier Sonntagshorn. Flugaktivitäten dieser Adler konnten im Osten bis zum Ristfeuchthorn beobachtet werden.

Die Bereiche nordwärts Richtung Rauschberg (1645 m ü. NN) schienen 2010 ebenfalls vom Revierpaar Sonntagshorn SH genutzt zu werden. Das Revierpaar *Hoher Staufen* (HS) konnte in diesem Bereich im Jahr 2010 nicht nachgewiesen werden. Obwohl 2010 dort wesentlich intensiver beobachtet wurde als 2009, stammen aus diesem Revier 2010 lediglich einige Beobachtungen von Einzeladlern.

Die Beobachtung der anderen Reviere ergab keine gravierenden Änderungen hinsichtlich der jeweils beflogenen Flächen. Im Revier Untersberg kam es in den Monaten nach Brutabbruch (Mai 2010) zu einer auffälligen Verlagerung des Hauptstreifgebiets in die östlichen Bereiche dieses Reviers. Die Datenerhebung zur Aktualisierung der Individualkartei wurde dadurch extrem schwierig.

Das Revier *Gotzen* (GZ) scheint weiterhin nicht besetzt, da auch im Jahr 2010 kein territoriales Paar nachgewiesen werden konnte. Im Mai / Juni 2010 konnten allerdings im Bereich Farrenleitenwand / Rothspielscheibe / Bärenwand mehrfach Einzeladler beobachtet werden, die weder den Revierpaaren Hoher Göll (HG) noch *Glunkerer* (GK) zweifelsfrei zugeordnet werden konnten. Von einem Einheimischen wurden im gleichen Zeitraum sogar Territorialkämpfe im Bereich Jenner gemeldet – diese Beobachtung ließ sich leider in der Folge nicht verifizieren.

Durchschnittlich beanspruchen die fünfzehn Brutpaare im Untersuchungsgebiet eine Revierfläche von 75 km². In wie weit die Paare *Glunkerer* (GL) und *Hoher Göll* (HG) auch 2010 Flächenanteile des Reviers *Gotzen* (GZ) mit genutzt haben, konnte nicht abschließend kontrolliert werden. Schwer Daher ist die tatsächliche Ausdehnung der beiden Reviere *Hoher Göll* (Südgrenze) und *Glunkerer* (Nordgrenze), die unmittelbar an das auch heuer verwaiste Revier *Gotzen* (GZ) angrenzen, nach wie vor ungenau. Beobachtungen hierzu im Oktober 2010 brachten keine zufriedenstellenden Ergebnisse. Zumindest das Gebiet an den sogenannten Seewänden oberhalb des Obersees wurde wie in den Jahren zuvor größtenteils durch das Paar *Glunkerer* (GL) mit beansprucht. In diesem Bereich kam es im April zu mehreren Horstanflügen durch die beiden Individuen dieses Paares. Dies konnte durch die Individualkartei auch für das Jahr 2010 zweifelsfrei festgestellt werden.

Aus oben genannten Gründen sind in die Berechnung des Bruterfolgs auch 2010 lediglich elf statt der oben erwähnten zwölf Brutpaare eingeflossen.



Abb. 4: Bis 2010 unbekannter Felshorst (B9 H81) im Revier *Reith* (RH) / Bereich Alpa Alm - Foto: NPV

4.3 Bruterfolg

Für das Jahr 2010 wurde für dreizehn Revierpaare ein Bruterfolg von 0,46 flüggen Jungvögeln / Paar und Jahr ermittelt. Der Mittlere Bruterfolg liegt wie im Vorjahr bei 0,29. In zwei Revieren (*Hoher Staufen* und *Blühnbach*) liegen zu diesem Wert keine genauen Ergebnisse vor. Im gleichen Untersuchungsjahr konnten in zwölf Revieren Horstbauaktivitäten beobachtet bzw. aufgrund der Verhaltensweisen auf eine solche rückgeschlossen werden. Nur in den Revieren *Gotzen* (GZ), *Hoher Staufen* (HS), *Röthelmoos* (RM) und *Blühnbach* (BB) konnten keine derartigen Aktivitäten festgestellt werden. Zumindest im Revier *Röthelmoos* (RM) müssen diese jedoch stattgefunden haben, da dort ein Jungvogel nach Ausflug nachgewiesen werden konnte.

Ende März / Anfang April begannen demnach zehn Brutpaare nachweislich mit dem Brutgeschäft. Die Beobachtungen im Revier *Hoher Göll* (HG) ließen keinen Brutbeginn vermuten, ein besetzter Horst konnte in den bis dahin zugänglichen Bereichen allerdings nicht gefunden werden. Der Nachweis eines bettelnden Jungvogels im August deutet jedoch eindeutig auf eine erfolgreiche Brut dieses Paares im Untersuchungsjahr hin (siehe unten). Zwei Brutpaare begannen definitiv nicht mit der Brut (Paare *Klausbach* und *Glunkerer*). In den Revieren *Hoher Staufen* (HS) und *Blühnbach* (BB) können Brutaktivitäten aufgrund des späten Beobachtungsbeginns ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Im Revier *Röthelmoos* (RM) deuteten die Beobachtungen auf Brutaktivitäten hin. Bis August 2010 ließ sich jedoch trotz mehrerer, aufwendiger Suchaktionen kein Horststandort identifizieren. Erst durch die Beobachtungen eines ansässigen Revierjägers bzw. dessen Fotofalle konnte der Nachweis erbracht werden. Am 05.12.2010 konnte er mit Hilfe einer Fotofalle der den Jungvogel am Fressplatz im Revier dokumentieren (vgl. Abb. 5). Zuvor deuteten lediglich die Verhaltensweisen der Altvögel, am sichersten ein Beutetransport mit unbekanntem Ziel am 15.07., auf Brutaktivitäten dieses Paares hin. Bis Ende Juli konnte das vermutliche Brutgebiet nach und nach auf den Bereich Felln Alm / Hochfelln eingegrenzt werden. Ab August fehlen Beobachtungen durch das Bearbeiterteam.

Im Revier *Hoher Staufen* (HS) konnten trotz zahlreicher Beobachtungsstunden keine Revieradler eindeutig zugeordnet werden. Nichts desto trotz liegen aus diesem Bereich Hinweise auf Beobachtungen durch Dritte vor, die durch das Beobacherteam jedoch nicht verifiziert werden konnten.

Das Paar *Saalach* (SA) konzentrierte seine Horstbauaktivitäten wie 2009 auf den Horst B7 H51 (Beobachtungen ab 28.02.). Das Paar *Wachterl* (WA) beflog mehrfach Horst B6 H45 (erste Beobachtung am 24.02.), ohne dort zur Eiablage zu schreiten (Entsperrung am 29.03.2010). Zur Eiablage kam es hingegen in B6 H44, am 26.05. wurde dort wegen Brutaufgabe jedoch wieder entsperrt. Im Revier *Untersberg* (UB) bauten und brüteten die Reviervögel am 2008 entdeckten Horst B8 H62 (vgl. Schlussbericht 2009). Die erste Beobachtung dort datiert vom 01.03.. Das Paar *Ettenberg* (EB) wurde mehrfach beim Eintrag von Nistmaterial am Horst B16 H80 beobachtet (erstmalig beobachtet ab 27.03.).



Abb. 5: Jungadler (Revier *Röthelmoos*) am Fressplatz (05.12.2010) - Foto: F. Geierstanger

Im Revier Wimbach baute das Paar zunächst am Horst B4 H32 (Beobachtung am 24.02.), brütete jedoch später im Horst B4 H29 (konnte erst am 23.04. bestätigt werden). Das Paar *Klausbach* (KB) baute am Horst B5 H35 (Nachweis am 28.02.). Der mit einer automatischen Kamera ausgestattete Horst B5 H37 wurde nicht angefliegen. Das Paar *Hoher Göll* (HG) brütete in einem unentdeckten Horst im Weissenbachtal, nachdem es im März mehrfach an verschiedenen anderen Horsten in Talnähe Nistmaterial eingebracht hatte (B1 H1, B1 H4, B1 H5). Im Revier Sonntagshorn brütete das dortige Paar im Horst B10 H69. In den Revieren Hochkranz (HK) und Reith (RH) brüteten die Paare bis zur Brutaufgabe in bisher unbekannten Horsten (B15 H81 bzw. B9 H81). Erfolgreich war hingegen die Brut des Paares *Bluntau* im ebenfalls bis dato unbekanntem Horst B12 H82. Horstbauaktivitäten konnten in diesem Revier aufgrund der exponierten Lage des Brutgebietes nicht beobachtet werden. Am 01.04. wurden dort erstmals Flugbewegungen dokumentiert, die auf Brutaktivitäten in besagtem Gebiet hindeuteten.

In den Revieren *Hochkranz* (HK), *Reith* (RH), *Saalach* (SA) und *Untersberg* (UB) wurde die Brut jeweils deutlich nach Schlupf im Juni abgebrochen. Lediglich im Horst B15 H81 wurde während einer Horstbegehung am 13.07. ein ca. 8 Wochen alter Jungvogel entdeckt (vgl. Abb. 6). In den anderen Horsten konnten die Kletterer weder einen toten Jungvogel noch

Reste eines solchen bergen. Überraschenderweise wurden bei dieser Gelegenheit auch nur sehr wenige Beutereste entdeckt. Der Brutverlauf im Revier Untersberg konnte bis zum Brutabbruch vom Gegenhang aus genau beobachtet werden. So konnten die Ereignisse unmittelbar vor und nach Brutaufgabe im Horst exakt dokumentiert werden: Am 25.05. wurde der tote Jungadler einen Tag nach dessen mutmaßlichem Tod durch die Altvögel „entsorgt“ (Kadaver wurde weggetragen). Bereits am nächsten Tag begannen die Altvögel mit der Bebrütung des zweiten Eies, das von ihnen aus dem Horstsubstrat „frei gelegt“ wurde (dieses Ei befand sich - zumindest nach Schlupf des ersten Jungvogels – nicht im Horstzentrum). Nach drei Tagen wurde auch dieser Versuch aufgegeben und der Horst in der Folge nicht mehr angefliegen (zumindest fehlen hierzu Beobachtungen). Die Gründe für die Brutaufgabe sind völlig unklar. Störungen und Nahrungsmangel können aufgrund der nahezu durchgehenden Beobachtungen ausgeschlossen werden.



Abb. 6: Horst B15 H83 (Revier Hochkranz) mit totem Jungadler (13.07.2010) - Foto: NPV

Bis Mitte August konnten im Untersuchungsgebiet zunächst nur der Ausflug von vier Jungvögeln dokumentiert werden. Dabei handelte es sich jeweils um einen Jungadler der Brutpaare *Sonntagshorn* (SH), *Ettenberg* (EB), *Bluntau* (BT) und *Wimbach* (WB). Mitte September wurde im Revier *Hoher Göll* (HG) ein weiterer Jungvogel nachgewiesen, der aufgrund seines Verhaltens gegenüber den Reviervögeln (Bettelflüge) eindeutig als diesjährig

eingestuft werden konnte. Dieser Jungadler konnte an einem Luderplatz für Füchse durch den ansässigen Jagdpächter sogar eingefangen und beringt werden (hierzu wurde keine Falle verwendet, sondern der Jungvogel hatte sich mehrfach nach Aufsuchen des Fressplatzes in Brombeersträuchern verfangen und musste befreit werden). Der Horststandort im Revier *Hoher Göll* (HG) konnte nicht identifiziert werden. Der Horststandort im Revier *Röthelmoos* (RM) blieb trotz intensiver Suche ebenfalls unbekannt. Als wahrscheinlicher Horstbereich gilt der Bereich nördlich der Felln Alm zwischen Hochfelln und Hochgern.



Abb. 7: Zurückgelassenes Ei (aus Zweiergelege) in Horst B8 H62 (Revier *Untersberg*) am 07.06.2010 - Foto: NPV

Im Revier *Blühnbach* (BB) konnten 2011 aus Kapazitätsgründen keine Beobachtungstage eingeschoben werden.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet (mindestens) fünf Jungadler nachweislich flügge. Vor dem Schlupf des Jungvogels hat lediglich das Paar *Wachterl* (WA) seine Brutaktivitäten abgebrochen (siehe unten).

In Tabelle 2 ist der Bruterfolg sowie die Anzahl der Partnerwechsel und Brutabbrüche für die **einzelnen Brutpaare** im Untersuchungsgebiet wiedergegeben. Während sich der ermittelte, durchschnittliche Bruterfolg in den Jahren 1994 bis 2004 ausschließlich auf die untersuchten Reviere innerhalb des Artenhilfsprogramms bezieht, wird dieser Wert ab 2009 für alle

fünfzehn untersuchten Reviere erhoben und ist damit nicht mit den Werten aus den Vorjahren in Beziehung zu setzen.

Tab. 2: Monitoring der Einzelreviere von 1994 bis 2010 (Abkürzungen der Reviernamen vgl. Kap.2).

Jahr	RH 9	RM 14	SH 10	HS 11	SA 7	UB 8	HG 1	BT 12	BB 13	GZ 2	GL 3	WB 4	KB 5	WA 6	HK 15	EB 16	BE/ J
93	?	?	?	?	?	?	0	?	?	?	?	?	0	1	?	?	0,3
94	?	?	?	?	?	?	1	?	?	0	?	0	0	RA ¹	?	?	0,2
95	1	?	?	?	2	?	0	?	?	0	?	0	0	-	?	?	0,4
96	?	?	?	?	?	0	0	?	?	0	?	0	BA	-	?	?	0
97	1	?	?	?	?	1a	b	?	?	0	?	0	b	-	?	?	0,2
98	0	?	?	?	1	BA	1	0	?	0	?	0	1	-	?	?	0,5
99	1	1	?	?	1	1a	b	b	?	b	b	BA	PW	-	?	?	0,4
00	0	0	0	0	0	1a	b	b	b	b	b	1	b	-	?	?	0,2
01	BA	1	b	BA	BA	b	BA	1	1	0	BA	1	BA	-	?	?	0,2
02	1	b	BA	b	1	PW	b	0/?	1*	0	b/?	1	BA	-	?	?	0,2
03	BA	0	0	BA	BA	1	0	?	1	RA	1	1	BA	-	?	?	0,3
04	BA	0	BA	0	1	1	0	1	0	RA	1	1	1	0	1	-	0,5
05	1	1	0	0	0	1	0	1	0	RA	BA PW	BA	BA	BA	0	-	0,2
06	0	0	BA	0	BA	1	1	0	0	RA	2	BA	0	0	1	1?	0,4
07	1	1	1	0	1	1	1	1	?	0	0	2	1	0	1	BA	0,7
08	BA	0	1	0	1	1	1	1	?	RA	0	BA	0	BA	1	1	0,5
09	0	0	0	0	0	0	1	?	?	RA	1	1	1	0	BA	0	0,26
10	BA	1	1	?	BA	BA	1	1	?	RA	0	1	PW	BA	BA	1	0,46
Σ JV	6	5	3	0	8	9	7	6	3	0	5	9	4	1	4	3	73
BE	0,40	0,42	0,27 (?)	0(?)	0,58	0,6	0,38	0,54 (?)	0,43 (?)	0(?)	0,42	0,53	0,22	0,13	0,57	0,60	
P W	-/?	-/?	1/?	-/?	-/?	1	-	1	-/?	-	1	1	2	1	1	0	9
BA	5	?	3	2	4	2	2	?	?	?	2	4	4	5	2	1	36

BE = Bruterfolg; PW = Partnerwechsel; BA = Brutabbruch; Σ JV= Summe Jungvögel; a = 2 Nestlinge; b = Horstbauaktivitäten; RA = Revieraufgabe; ¹ = als Folge auch Brutabbruch; Σ = Summe; ^a = toter Nestling;
* = Nachweis durch Dritte; 0 = kein Bruterfolg; ? = genaue Angaben fehlen

Der potenzielle Horst des Revierpaares *Hoher Göll* (HG) lag erneut im Weißenbachtal und somit auf der österreichischen Seite des Hohen Göll. Warum die Paare *Hochkranz* (HK), *Saalach* (SA), *Reith* (RH) und *Untersberg* (UB) ihr Brutgeschäft eingestellt haben ist zum jetzigen Zeitpunkt unklar. Die Ursachen können nur gemutmaßt werden (vgl. Kap. 5).

Tab.3: Brutbiologische Auswertung der einzelnen Revierpaare im Untersuchungsgebiet für das Jahr 2010

Revier	1. Beobachtung / Horstbau	Eiablage	Schlupf	Anzahl flügger JV	Ausflug	Brutabbruch	Partnerwechsel
HG 1	10.03	?	?	1	?	-	-
GZ 2	Revier Gotzen im Jahr 2008 ohne Revierpaar						
GL 3	19.03.	-	-	-	-	-	-
WB 4	24.02.	Ende III	Mitte V	1	09.08.	-	-
WA 6	24.02.	Anfang IV	-	-	-	vor 10.05.	-
KB 5	28.02..	-	-	-	-	-	Anfang VIII
SA 7	28.02..	Ende III	Anfang V	-	-	vor 24.06.	-
HS 11	?	-	-	-	-	-	-
UB 8	01.03.	Ende III	Anfang V	-	-	06.05.	-
SH 10	22.04.	Anfang IV	Mitte V	1	03.08.	-	-
RM 14	?	?	?	?	?	-	-
EB 16	22.03.	Anfang IV	Mitte V	1	01.08.	-	-
RH 9	22.04.	Anfang IV	Mitte V	-	-	vor 25.06.	-
BT 12	01.04.	Ende III	Anfang V	1	22.07.	-	-
BB 13	?	?	?	?	-	-	-
HK 15	28.05.	?	?	-	-	ca. 24.06.	-

Das Geschlecht der ausgeflogenen Jungadler konnte 2010 in allen fünf erfolgreichen Revieren zugeordnet werden. So handelte es sich bei den Jungvögeln in den Reviere *Ettenberg* (EB), *Sonntagshorn* (SH) und *Bluntau* (BT) und um weibliche Jungvögel, in den Revieren *Wimbach* (WB) und *Hoher Göll* (HG) jeweils um einen männlichen Vogel (= Terzel). Die Zuordnung wurde durch den Vergleich zwischen Alt- und Jungvogel möglich.

Tab. 4: Name der Reviere, ID-Nummer der jeweils benutzten Horste und Brutverlauf im Jahr 2010

Reviername	Horst-ID	Höhe ü. NN	Brutverlauf	Bemerkung
Wimbach	B4 H29	1.138 m	Ausflug am 09.08.2010	Felshorst
Ettenberg	B16 H80	1.024 m	Ausflug am 01.08.2010	Felshorst
Bluntau	B12 H82	1.410 m	Ausflug am 22.07.2010	Bisher unbekannter Felshorst
Sonntagshorn	B10 H69	980 m	Ausflug am 03.08.2010	Bisher unbekannter Felshorst
Hoher Göll	?	?	?	Unbekannter Horst
Röthelmoos	?	?	?	Unbekannter Horst

Tab. 5: Bruterfolg im Untersuchungsgebiet

Gesamtzahl kontrollierter Brutpaare?		15
Aufgegebene / nicht besetzte Steinadlerreviere?	GZ	1
Paare nur mit Horstbau, aber ohne Brutbeginn?	KB, GL	4
Partnerwechsel bis zum Beginn der Brutzeit?	-	-
Paare mit Brutaufgabe vor dem Schlupf?	WA	1
Paare mit Brutaufgabe nach dem Schlupf?	UB, SA, HK, RH	4
Anzahl flügger Juv.? - davon Zwillingbruten?	HG, EB, WB, BT, SH	6/0
Keine genaueren Ergebnisse in x Revieren?	HS, BB	2
Anzahl Totfunde?	HK	1

Im Revier *Hoher Göll* (HG) konnte 2010 kein besetzter Horst identifiziert werden, obwohl das Paar im März an mehreren Horsten (teilweise mit Nistmaterial) beobachtet werden konnte. In diesen Horsten kam es zu keiner Eiablage. Die spärlichen Beobachtungen im April und Mai ließen den Schluss zu, dass keine Brut stattfindet. Im September bzw. Dezember konnten dann doch zwei Jungadler in den Revieren *Hoher Göll* und *Röthelmoos* nachgewiesen werden (vgl. Kap. 4.3). Daraus ergibt sich der Unterschied zur ursprünglich an das Landesamt für Umwelt gemeldeten Anzahl von Jungadlern im Untersuchungsgebiet ($n = 6$ statt $n = 4$).

Um das Bild bezüglich Brutverhalten der Steinadler im Untersuchungsgebiet abzurunden, wurde wie in den Jahren zuvor eine vergleichbare Auswertung der Beobachtungsdaten von LINK (1987, unveröfftl.) mit einbezogen.

Die Anzahl kontrollierter Brutpaare liegt über 21 Jahre bei insgesamt 249 (die österreichischen Reviere werden ab 2009 wieder in dieser Statistik berücksichtigt). Der Bruterfolg für den Steinadler in den Berchtesgadener bzw. Salzburger Kalkalpen liegt im Jahr 2010 bei 0,46 flüggen JV pro Paar.

Tab. 6: Der Bruterfolg der Steinadler in den Berchtesgadener und Salzburger Kalkalpen von 1979 bis 2010 unter Berücksichtigung der unveröffentlichten Daten von LINK (1987) für den Zeitraum zwischen 1979 und 1987.

Jahr	AbP	AkP	eb	BA	1 JV	2 JV	Σ	% R	BE	TF	PW	RA
1979	4	4	2	?	2	0	2	50	0,5	0	?	0
1980	4	4	1	?	1	0	1	25	0,25	0	?	0
1981	9	8	1	1	1	0	1	13	0,12	0	?	0
1982	9	9	1	6	1	0	1	11	0,11	0	?	0
1983	9	9	2	4	2	0	2	22	0,22	2 ^a	?	0
1984	9	9	2	0	2	0	2	22	0,22	0	?	0
1985	9	9	1	2	1	0	1	11	0,11	0	?	0
1986	9	8	2	0	2	0	2	25	0,25	0	?	0
1987	9	9	1	0	1	0	1	11	0,11	0	?	0
Ausweitung des Monitoringgebiets im Rahmen des Steinadlerprojekts der Allianz Umweltstiftung												
1993	9	3	1	0	1	0	1	33	0,33	0	0	0
1994	14	5	1	1	1	0	1	20	0,2	0	0	1
1995	13	6	2	0	1	1	3	33	0,5	0	0	0
1996	13	6	0	1	0	0	0	16	0	0	1	0
1997	13	6	2	0	2	0	2	33	0,33	1 ^a	0	0
1998	13	8	3	1	3	0	3	38	0,38	1 ^a	1	0
1999	13	12	3	1	3	0	3	25	0,25	1	0	0
2000	13	13	2	0/?	2	0	2	17	0,15	1 ^a	1	0
2001	13	13	4	6	4	0	4	31	0,31	0	0	0
2002	13	13	4	2	4	0	4	31	0,31	0	1	0
2003	12	12	4	4	4	0	4	33	0,33	0	0	1
2004	12	12	6	2	6	0	6	50	0,5	0	0	0
2005	11	10	2	3	2	0	2	18	0,2	0	0	0
2006	11	10	3	3	2	1	4	27	0,4	0	1	0
2007	12	11	7	1	6	1	8	63	0,7	0	1	0
2008	12	11	5	2	5	0	5	41	0,4	0	0	0
2009	15	15	4	1	4	0	4	26	0,26	2	1	0
2010	15	14	6	5	6	0	6	46	0,46	0	1	0
Σ	289	249	72	46	69	3	74	32	0,30	8	8	2

BE = Bruterfolg; PW = Partnerwechsel; BA = Brutabbruch; \sum JV = Summe Jungvögel; a = 2 Nestlinge; b = Horstbauaktivitäten; RA = Revieraufgabe; ¹ = als Folge auch Brutabbruch; AbP = Anzahl bekannter Paare; AkP = Anzahl kontrollierter Paare; Σ = Summe; ^a = toter Nestling; R = Anzahl reproduzierender Paare (in %); eb = erfolgreich brütend; TF = Todfund

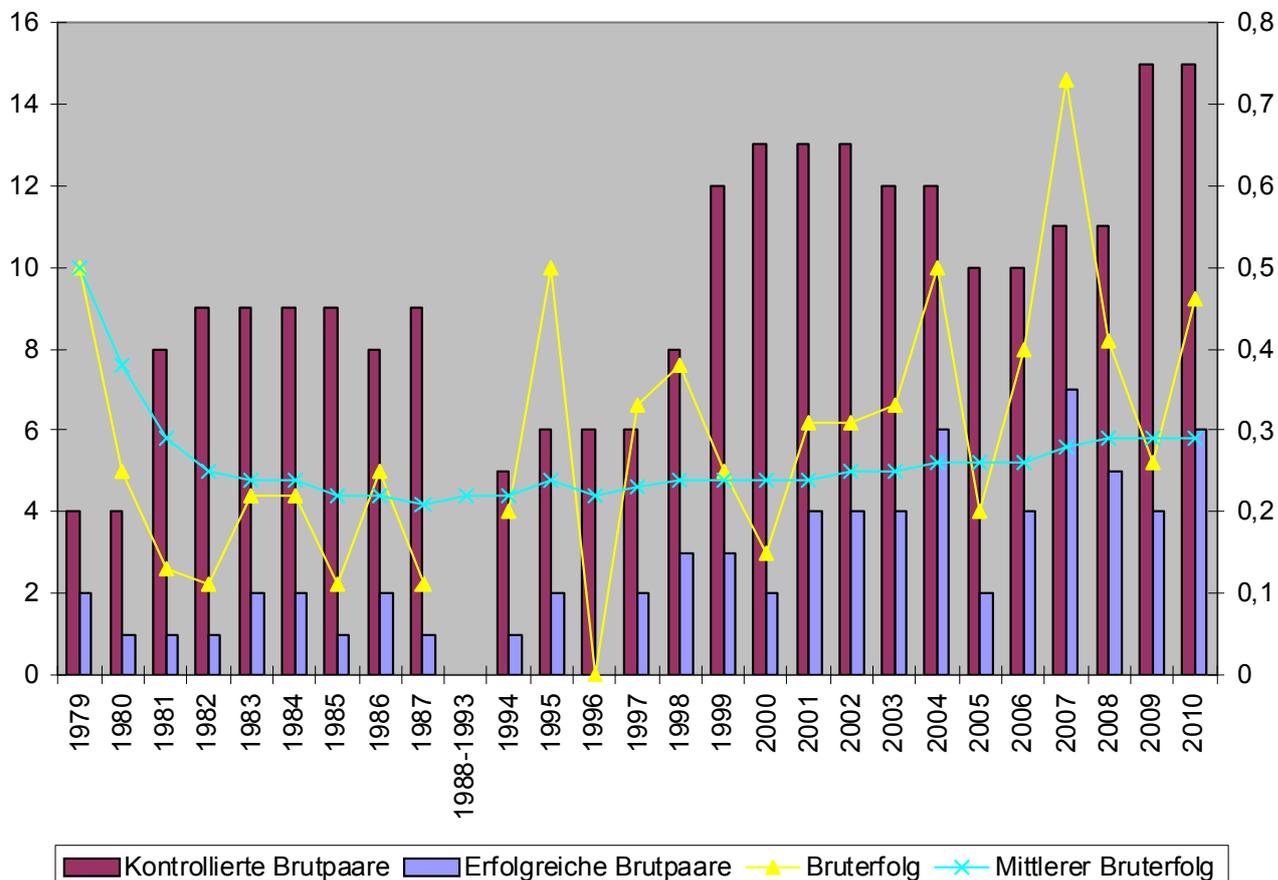


Abb. 8: Entwicklung des jährlichen und mittleren Bruterfolgs über den Zeitraum 1979 bis 1987 bzw. 1994 bis 2010 - unter Berücksichtigung der jeweiligen Anzahl von kontrollierten Brutpaaren

Im Untersuchungsjahr wurde ein toter Adler dokumentiert. Dabei handelte es sich um den Jungvogel des Revierpaares *Hochkranz* (HK). Am 13.07. wurde aus dem Horst B15 H83 ein toter Jungadler geborgen. Aufgrund der Beobachtungen (siehe oben) muss allerdings von mindestens drei weiteren toten Jungvögeln in den Revieren *Reith* (RH), *Untersberg* (UB) und *Saalach* (SA) ausgegangen werden. In den betreffenden Horsten wurden keine Vogelkörper gefunden, so dass davon auszugehen ist, dass die Altvögel die Kadaver „entsorgt“ haben.

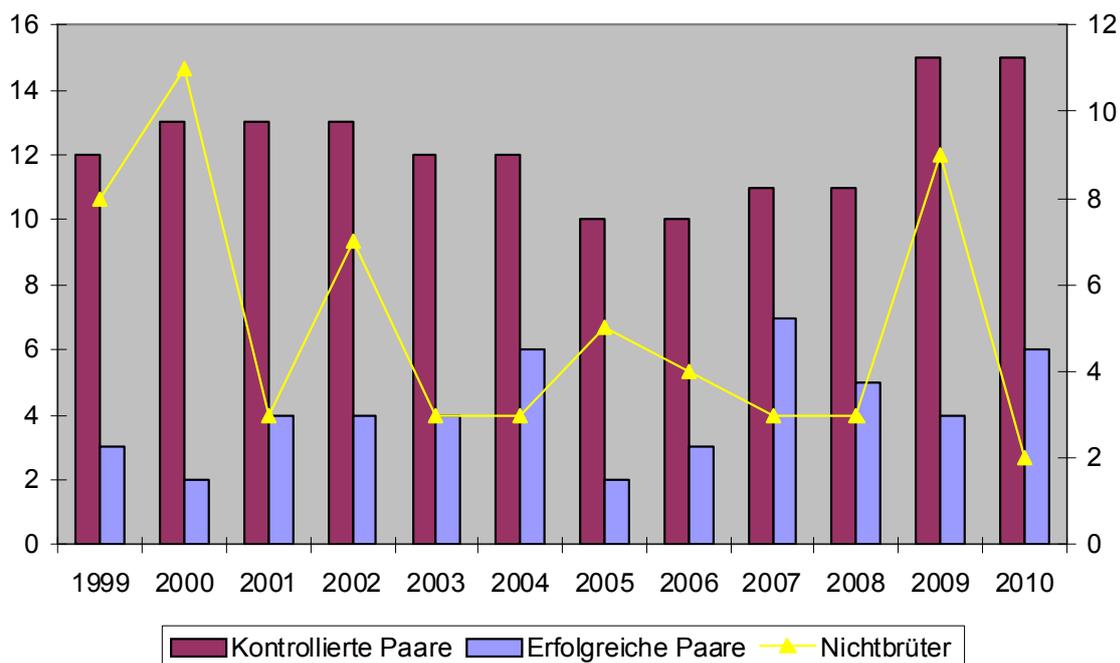


Abb. 9: Entwicklung der Anzahl erfolgreich brütender Paare sowie Nichtbrüter während der kontinuierlichen Erhebungsphase zwischen 1999 und 2010

4.4 Fremdadler

Tabelle 8 gibt die Anzahl der im Untersuchungsgebiet im Jahr 2010 dokumentierten Einzel- bzw. Fremdadlerbeobachtungen wieder. Selbstverständlich geben diese Daten keinen vollständigen Eindruck der Fremdadlereinflüge sondern sind vielmehr stark abhängig von der jeweiligen Beobachtungsintensität.

Die Zahl der Beobachtungstage, an denen im Untersuchungsgebiet umherstreifende Fremdadler dokumentiert werden konnten, war mit zwölf Tagen deutlich mehr als in den Jahren 2009 (n = 3), 2008 (n = 10) und 2007 (8), jedoch geringer als in den Jahren 2006 (13) und 2005 (52). Im Revier Klausbach (KB) kam es im Laufe des Sommers zu einem Partnerwechsel. Ab Mitte August wurden die Beobachtungen des betreffenden Vogels nicht mehr als Einzeladlernachweis dokumentiert, da ab diesem Zeitpunkt das „alte“ Weibchen und das neue Männchen auch gemeinsam fliegend beobachtet wurden. Eine derartige Beobachtung war vor diesem Zeitpunkt noch nicht gelungen.

Tab. 7: Einzeladlernachweise im Jahr 2010

Datum	Revier	Uhrzeit	Bemerkung
12.01.2010	Klausbach	11:05 - 11:17	Immatur fliegt im Streckenflug an Reiteralm entlang Richtung Hintersee, Adulte Revieradler folgen ebenfalls im Streckenflug
27.01.2010	Wachterl	11:05 - 11:17	Immatur fliegt aus Schwarzbachtal, vor Vogelspitz vorbei, verschwindet Richtung Mordau
27.01.2010	Wachterl	11:40	Immatur kreist rechts von Vogelspitz auf, Streckenflug Richtung Schwarzbachtal
01.02.2010	Hoher Staufen	12:55 - 13:05	Immatur kreist über Maisenberg/Maierkogel sehr hoch auf, zieht Richtung W/NW; zwei weitere (warsch. Immature) folgen
15.02.2010	Wachterl	13:55 - 13:37	Immatur kreist vor Vogelspitz wird von Reviervogel (Weibchen ?) attackiert
15.02.2010	Wachterl	13:45 - 13:57	Immatur kreist vor Vogelspitz verschwindet hinter Vogelspitz, Reviervogel fliegt Richtung Eisberg
05.03.2010	Wimbach	11:04	Immatur zieht von Wimbach über dir Ramsau, verschwindet Richtung Wachterl
24.04.2010	Ettenberg	10:30 - 11:20	Luftkampf eines AV (nach Brutablöse) mit immatorem Fremdadler
29.07.2010	Klausbach	11:30 - 12:30	Immatures Männchen im Bereich Teufelskopf, teilweise mit Girlande
07.08.2010	Klausbach	11:00	Immatures Männchen im Bereich Halskopf
14.08.2010	Klausbach	12:45 - 13:00	Immatures Männchen im Bereich Mühlsturzhörner

4.5 Beutereste

Bis Ende November 2010 wurden sechs Horstbegehungen durchgeführt. Die einzelnen Horste sind Tabelle 8 zu entnehmen. Fünf der sechs Horste wurden vom Nationalparkdienst der Nationalparkverwaltung Berchtesgaden bestiegen. Der Einstieg in Horst B7 H51 (Revier Saalach) wurde mit Unterstützung des NP-Dienstes von Thomas Huber ausgeführt und von einem Spezialteam des Bayerischen Fernsehens begleitet. Die Ergebnisse der detaillierten Untersuchungen für 2010 liegen für sechs Horste vor (vgl. Tab. 9).

Tab. 8: Zusammenfassung der Horstbesteigungen 2010

Horst-ID	Revier	Datum der Besteigung	Besteiger	Entnahme	Letzte Brut / Brutversuch
B6 H45	WA	09.06.	NP-Dienst	Federmaterial	2010
B8 H62	UB	07.06.	NP-Dienst	Beutereste / Federmaterial / Ei	2010
B7 H51	SA	28.07.	Thomas Huber	Beutereste / Federmaterial	2010
B15 H83	HK	13.07.	NP-Dienst	Beutereste / Federmaterial	2010
B9 H81	RH	04.08.	NP-Dienst	Beutereste / Federmaterial	2010
B12 H82	BT	23.09.	NP-Dienst	Beutereste / Federmaterial	2010



Abb. 10: Abschlussbesprechung nach der erfolgreichen Horstbesteigung B7 H51 (Revier *Saalach*) durch Thomas Huber (2 v. l.) – Foto: NPV

Tab. 9: Ergebnisse der Analyse von Beuteresten aus verschiedenen Horsten im Jahr 2010

Horst-ID	Beuteart	Anzahl/Geschlecht	Bemerkung
B15 H83	Hase spec-	1 Ex	Toter Jungadler mit ca. 6 Wochen
B9 H81	Gams	1 Ex	Toter Jungvogel mit ca. 7 Wochen
	Eichhörnchen	1 Ex	
	Misteldrossel	1 Ex	
B16 H80	Gams	1 ad.	Jungvogel ausgeflogen
	Schneehase		
	Rotfuchs	1 juv	
	Hermelin		
	Birkhuhn	1 juv	
	Sperber	1 weibl. Ex	
B6 H45	Brieftaube	1 Ex (Ring aus Rumänien)	Brutabbruch vor Schlupf
B7 H51	Gams	1 juv	Toter Jungadler mit ca. 7 Wochen
	Schneehase	1 Ex	
B12 H82	Gams	3 Ex (1 Ex nicht aus 2010)	Jungvogel ausgeflogen
	Schneehase	1 Ex	
	Alpendohle	1 Ex	

Im Rahmen einer Projektarbeit wurden 2010 die Ergebnisse zur Nestlingsnahrung für zwei Reviere im Untersuchungsgebiet verglichen. Die Abbildungen 11 und 12 vergleichen die Reviere Untersberg (Entwicklungszone Biosphärenreservat) und Klausbach (Kernzone Biosphärenreservat) bezüglich der geschlagenen Beute während der Brutzeit. Die Rohdaten stammen aus Statistiken der letzten Horsteinstiege in diesen Revieren (vgl. Abb. 13). Der Einstieg in den Horst im Revier *Untersberg* (UB) fand 2008 statt, während im Revier Klausbach zuletzt 2009 eingestiegen wurde. Die Analyseergebnisse stammen von der Staatlichen Vogelschutzwarte Garmisch.

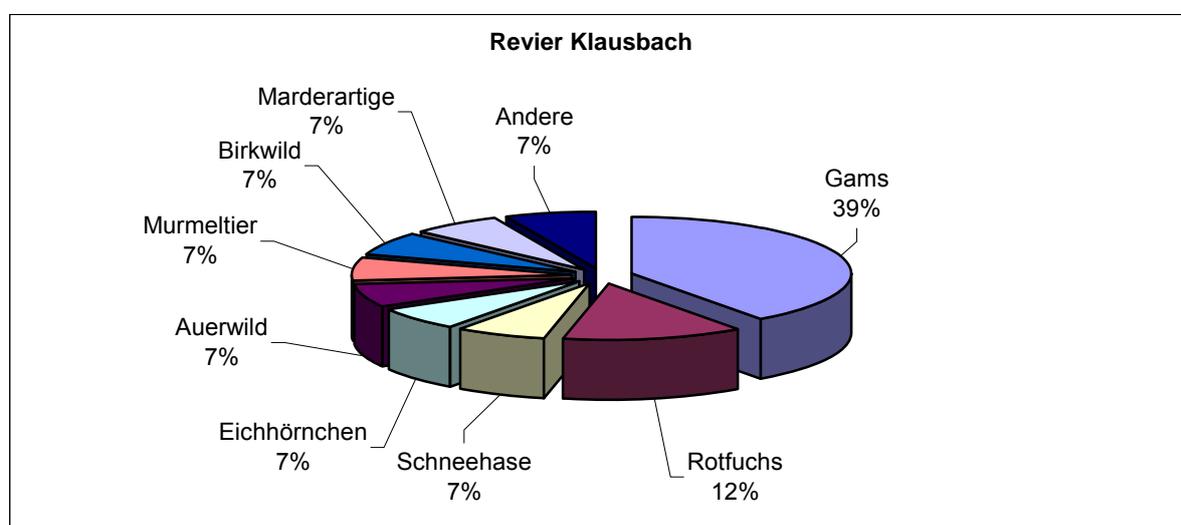


Abb. 11: Prozentuale Verteilung der Beutetierarten im Horst B5 H41 aus dem Jahr 2009 – Quelle: A. Feser

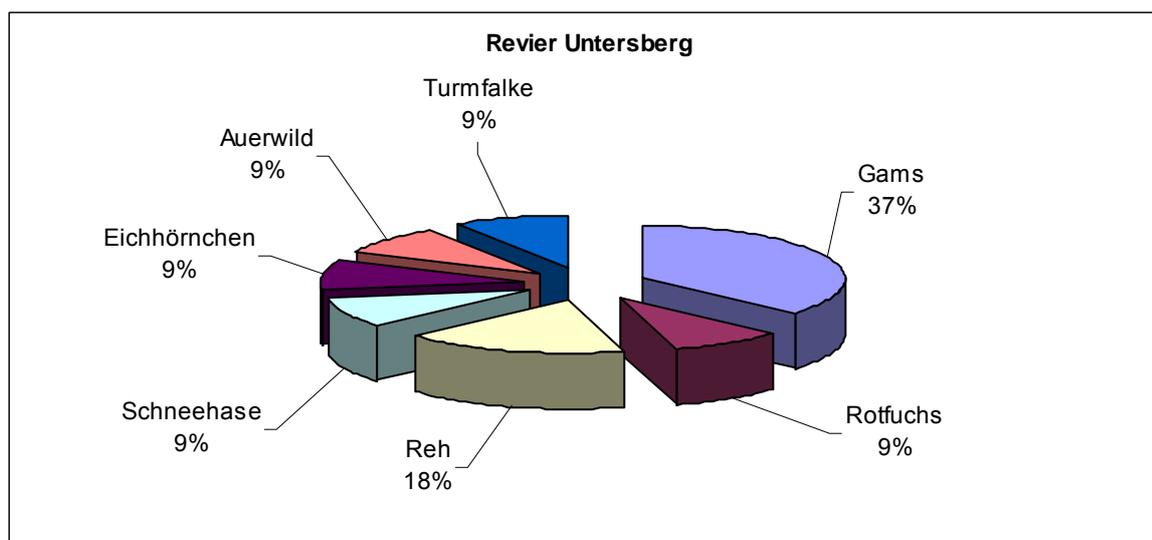


Abb. 12: Prozentuale Verteilung der Beutetierarten im Horst B8 H57 aus dem Jahr 2008 – Quelle: A. Feser

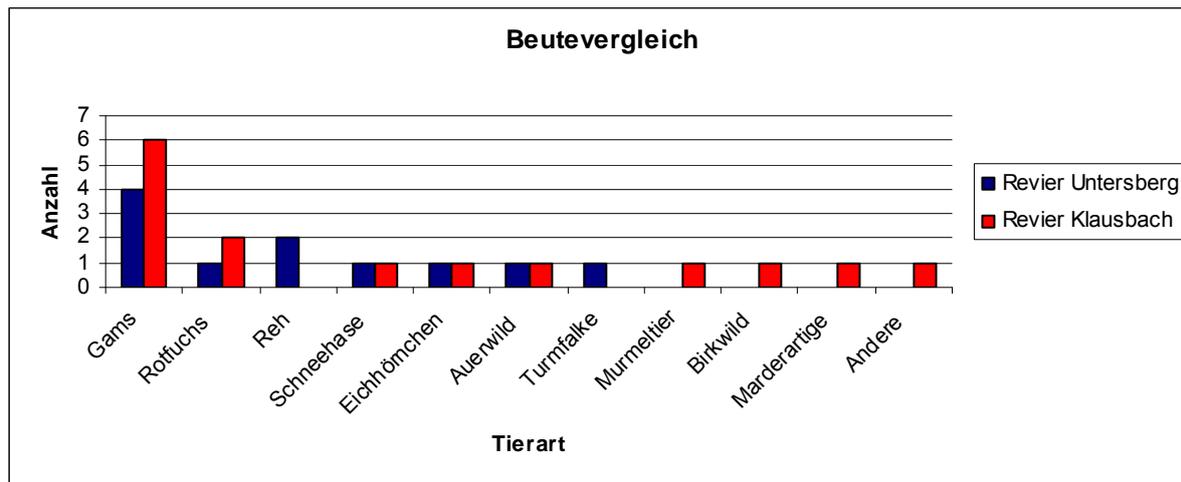


Abb. 13: Beutetieranalyse aus zwei Horsten im UG Berchtesgadener und Salzburger Kalkalpen – Quelle: A. Feser

4.6 Individualkartei

Die Ergebnisse der Individualkartei für das Jahr 2010 sind in den Abbildungen 14 bis 28 dargestellt.

Im Revier *Gotzen* (GZ) konnte kein Revierpaar festgestellt werden, weshalb auch keine Individualkartei erstellt werden konnte.



Abb. 14: Revierpaar *Hoher Göll*

Im Revier *Hoher Göll* (HG) wirkt der Terzel nach wie vor etwas dunkler als das Weibchen und hatte zum letzten Beobachtungszeitpunkt (Mai 2010) keine Gefiederlücke. Das Weibchen ist deutlich heller als Männchen und besaß zuletzt auffällige Gefiederlücken in beiden Schwingen nahe am Körper sowie helle Flecken auf der Oberseite der Handschwingen.

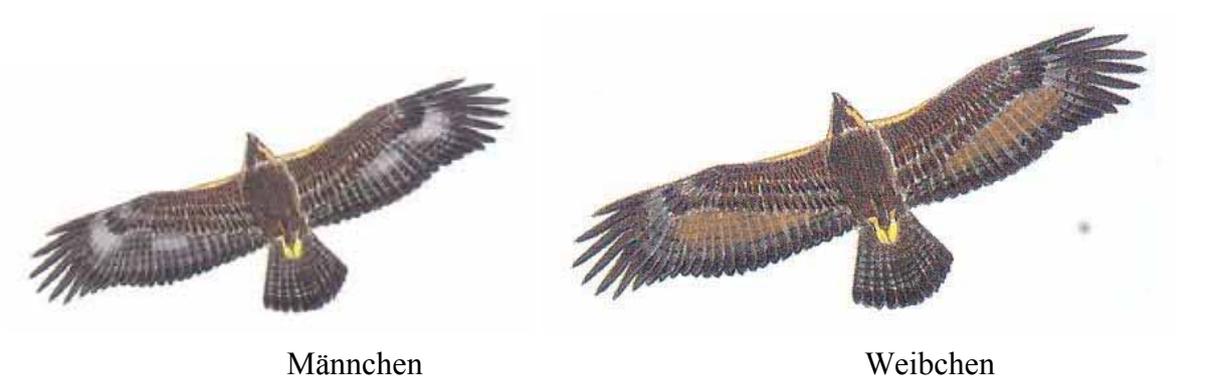


Männchen

Weibchen

Abb. 15: Revierpaar *Glunckerer* (GK)

Der Terzel des Reviers *Glunckerer* (GL) ist vollständig ausgefärbt mit wenigen undeutlichen „Altersflecken“; er hatte zum letzten Erhebungszeitpunkt (Juli 2010) keine Gefiederlücken. Das Weibchen ist auffällig größer und besitzt helle Streifen an den Armschwingen, zur Hand hin breiter und heller werdend.



Männchen

Weibchen

Abb. 16: Revierpaar *Wimbach* (WB)

Das Männchen ist komplett ausgefärbt, etwas kleiner und heller als das Weibchen, an den Armschwingen je zwei kleine, helle Fenster. Auch das Weibchen ist komplett ausgefärbt, etwas dunkler und größer als das Männchen. Beide Vögel zuletzt (September 2010) ohne Gefiederlücken.



Männchen

Weibchen

Abb. 17: Revierpaar *Klausbach* (KB)

Das Männchen ist erst seit Mitte August im Revier nachgewiesen, etwa 4-5 Jahre alt und besitzt eine markante weiße Gefiederfärbung in Hand- und Armschwingen sowie eine sehr auffällige, weiße Schwanzbinde. Das Weibchen ist inzwischen bräunlich-beige gefärbt, Hand- und Armschwingen sind ausgefärbt, erstmals seit 2009 ohne markante Mauserlücken (Oktober 2010).



Männchen

Weibchen

Abb. 18: Revierpaar *Saalach* (SA)

Das Männchen ist komplett ausgefärbt und besitzt leicht cremefarbene Flügelfenster. Keine Mauserlücken (September 2010). Das Weibchen besitzt fahl-beige, lange und schmale Streifen in beiden Armschwingen und in der Schwanzbinde. Keine Mauserlücken (September 2010).



Männchen

Weibchen

Abb. 19: Revierpaar *Untersberg* (UB)

Beide Altvögel im Revier *Untersberg* (UB) sind komplett ausgefärbt und nur anhand des Größenunterschiedes zu unterscheiden. Das Weibchen wirkt etwas bräunlicher als das Männchen. Zum letzten Erhebungszeitpunkt (Juni 2010) waren bei beiden keine Gefiederlücken zu erkennen.



Männchen

Weibchen (2008)

Abb. 20: Revierpaar *Hoher Staufen* (HS)

Achtung: Aufgrund fehlender Beobachtungen konnte die Individualkartei 2010 nicht erstellt werden. Als Anhaltspunkt dient daher die IK 2009 bzw. 2008 (Weibchen).



Männchen

Weibchen

Abb. 21: Revierpaar *Sonntagshorn* (SH)

Der Terzel im Revier *Sonntagshorn* (SH) ist komplett ausgefärbt und weist lediglich einige „diffuse“ hellere Flecken in beiden Schwingen auf. Das Weibchen ist ebenfalls fast komplett ausgefärbt, besitzt allerdings einen markanten grauen Fleck auf der linken AS. Zum letzten Beobachtungszeitpunkt (August 2010) zwei Gefiederlücken an linker AS und HS.



Männchen

Weibchen

Abb. 22: Revierpaar *Röthelmoos* (RM)

Das Männchen im Revier *Röthelmoos* (RM) wirkt fast vollständig ausgefärbt und besaß zum letzten Beobachtungszeitpunkt (August 2010) keine Gefiederlücken. Auf der Oberseite des Stoßes ist ein heller Fleck sichtbar. Das Weibchen ist deutlich größer als das Männchen, die Flügelfenster sind grau gesprenkelt, ebenso der Stoß. Zuletzt keine Gefiederlücken.



Abb. 23: Revierpaar *Wachterl* (WA)

Der Terzel im Revier *Wachterl* (WA) ist komplett ausgefärbt und wies zum letzten Erhebungszeitpunkt (September 2010) keine Gefiederlücke auf. Das Weibchen ist deutlich größer als das Männchen. Bis auf zwei kleine, an den Spitzen der äußeren AS sitzende weiße Flecken komplett ausgefärbt. Reste einer weißen Schwanzbinde bei gutem Licht sichtbar. Kleine Gefiederlücke im rechten AS-Bereich (September 2010).



Abb. 24: Revierpaar *Ettenberg* (EB)

Beide Reviervögel im Revier *Ettenberg* (EB) sind nahezu komplett ausgefärbt, was bei entsprechenden Lichtbedingungen (z. B. reflektierender Schnee im Frühjahr) durchaus anders wirken kann. Etwas hellere Flügelpartien sind beim Weibchen eher diffus auf den AS- und HS-Bereich verteilt und wirken beim Terzel eher auf den Ansatz der Handschwingen begrenzt. Zum letzten Beobachtungszeitpunkt (September 2010) waren beim Männchen in der linken AS, beim Weibchen in der rechten AS je eine Gefiederlücke erkennbar (wirkt leicht „zerfleddert“).



Männchen

Weibchen

Abb. 25: Revierpaar *Hochkranz* (HK)

Das Männchen besitzt helle, grau-goldene Partien im Übergang von HS- zu AS-Bereich sowie mehrere Mauserlücken im äußeren AS-Bereich links. Das Weibchen besitzt beige/rahmfarbene Hand- und Armschwingen sowie ähnlich gefärbte Schwanzbinde. Zum letzten Beobachtungszeitpunkt (September 2010) keine Mauserlücken.



Männchen

Weibchen

Abb. 26: Revierpaar *Reith* (RH)

Beide Reviervögel im Revier *Reith* (RH) sind nahezu komplett ausgefärbt, was bei entsprechenden Lichtbedingungen (z. B. reflektierender Schnee im Frühjahr) durchaus anders wirken kann. Zum letzten Beobachtungszeitpunkt (Juli 2010) wies lediglich das Weibchen eine kleinere Gefiederlücke in der rechten AS auf.



Männchen

Weibchen

Abb. 27: Revierpaar *Bluntau* (BT)

Das Männchen wirkt praktisch vollständig ausgefärbt, in gutem Licht sind noch schwache Reste von hellen Flecken zwischen AS und HS zu erkennen. Das Weibchen ist deutlich größer als das Männchen mit leicht gelblicher Färbung im AS-Bereich, im Übergang zu den HS heller werdend. Zum letzten Beobachtungszeitpunkt bei beiden Vögeln keine erkennbaren Gefiederlücken.



Männchen

Weibchen

Abb. 28: Revierpaar *Blühnbach* (BB)

Achtung: Aufgrund fehlender Beobachtungen konnte die Individualkartei 2010 nicht erstellt werden. Als Anhaltspunkt dient daher die IK 2009.

4.7 Erfolgskontrolle Hubschrauberflüge

Im Jahr 2010 wurden dem LfU insgesamt neun Horste gemeldet. Mit der Weitergabe an die Hubschrauberverbände wurden die Horste bis zur Entsperrung (maximal bis 30.06.) für Hubschrauberflüge in einem dreidimensionalen Umkreis von 1 km gesperrt. In allen Horsten bis auf B16 H80 wurde ohne Beeinträchtigungen durch Hubschrauber gebrütet. Dort kam es am 04.06. zu mehreren deutlichen Unterschreitungen durch einen privaten

Hubschrauberbetrieb, der für die Hüttenversorgung der Toni-Lenz-Hütte eingesetzt war. Weder zum Hüttenwirt noch zum Büro des Firmenleiters konnte Kontakt aufgenommen werden, um die Störungen zu minimieren. Die Altvögel setzten trotz der massiven Beeinträchtigung das Brutgeschäft nach wenigen Stunden vor und der Jungadler flog Ende Juli erfolgreich aus. Die Hubschrauberfirma war nachweislich über das LfU über die betreffenden Horstkoordinaten informiert, streitet jedoch ein Kenntnis des Horststandortes ab. Als Konsequenz wird der Firma laut Luftamt Süd und LfU zukünftig lediglich „auf Bewährung“ die Fluggenehmigung für das Untersuchungsgebiet erteilt. Die Firmenleitung möchte sich zukünftig bereits im Vorfeld telefonisch abstimmen, um eine Wiederholung derartiger Vorkommnisse zu vermeiden.

Auf österreichischer Seite des Untersuchungsgebietes besteht keine Vereinbarung für Hubschrauberpiloten, so dass für diese Horste keine Meldungen abgegeben wurden.

Tab. 10: Sperrung und Entsperrung von Horsten im Jahr 2010. Die grau unterlegten Horste zeigen diejenigen mit flüggem Jungvogel im Jahr 2010.

Steinadler-Revier	Horst-Bezeichnung	Horstbau / -anflug	Bemerkung	Brutbestätigung	Entsperrung	Anzahl Nestling(e)	Ausgeflogen
					29.03.2010	0	0
Wachterl	B6 H45	02.03.2010	Beide AV mit längerem Aufenthalt im Horst				
			Horst stark aufgebaut	24.03.10 Brutablöse		1	0
Untersberg	B8 H62	02.03.2010			26.05. Brutabbruch (1 toter Nestling)		
Saalach	B7 H51	02.03.2010	W mit Nistmaterial längere Zeit und mehrfach im Horst	25.03.10 Brutablöse		1	0
Wimbach	B4 H32	02.03.2010	Beide AV mit mehrmaligem Anflug		26.04.2010	1	1
Klausbach	B5 H35	02.03.2010	Beide AV mit Nistmaterial mehrfach im / am Horst		04.05.2010	0	0
Wachterl	B6 H46	26.03.2010	Weibchen brütet		26.05. (vermutl. Kein Schlupf)	0	0
Ettenberg	B16 H80	27.03.2010	Brutablöse			1	1
Sonntagshorn	B10 H69	15.04.2010	Brutablöse (Hubert Dufter)			1	1
Wimbach	B4 H29	23.04.2010	Brutablöse (bestätigt am 26.4.)			1	1

Darüber hinaus wurden keine deutlichen Missachtungen bzw. Unterschreitungen der vorgegebenen Mindestabstände durch Hubschrauber im Bereich von gemeldeten Horstbereichen dokumentiert.

Für alle gemeldeten Horste wurde je nach Aktualität bis spätestens 26.05.2010 wieder „Entwarnung“ gegeben und dieser Bereich somit für den Flugverkehr wieder „freigegeben“.

Die Zusammenarbeit mit den Hubschrauberverbänden im Untersuchungsgebiet verlief im Jahr 2009 – bis auf den oben geschilderten Vorfall - reibungslos.

In den Revieren *Wimbach* (WB), *Hoher Göll* (HG), *Röthelmoos* (RM), *Bluntau* (BT) und *Sonntagshorn* (SH) konnten die vier Jungvögel – scheinbar unbehelligt von Hubschrauberaktivitäten - ausfliegen.

4.8 Praktikanten und Helfer

Tabelle 11 gibt einen Überblick der Praktikanten/Innen im Jahr 2010.

Tab. 11: Übersicht über die PraktikantenInnen mit entsprechenden Praktikums-Zeiträumen im Jahr 2010

Name	Monat											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Katrin Pehl	11.1.		25.03.									
Bruntje Lüdtko		15.02.				04.06.						
Tobias Dendl		22.02.			15.05.							
Anna Vogeler			01.03.		31.05.							
Lisa Spatzenegger					01.05.			31.08.				
Sebastian von Wiegen					01.05.				30.09.			
Sebastian Berger					17.05.				30.09.			
Elisa Dierickx						01.07.	31.08.					
Sarah Elser							26.07.			20.10.		
Elisa Melchert							26.07.	20.08.				
Andreas Feser								01.08.	30.09.			
David Schuhwerk												01.12.

Die Praktikanten kamen aus den Studienbereichen Applied Biology (Harvard University / USA), Biologie (UNI Ulm), Umweltmonitoring (Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden), Forstingenieurwesen (UNI Freising), Geoökologie / Ökosystemmanagement (UNI Tübingen), Agrarwissenschaften (UNI Wien), Umweltwissenschaften (UNI Koblenz-Landau), Naturschutz und Landschaftsnutzung (FH Eberswalde) .

Die Einsatzschwerpunkte der Praktikanten lagen in folgenden Bereichen:

- ... Revierkartierung
- ... Aktualisierung der Individualkartei
- ... Horstsuche
- ... Brutüberwachung
- ... Datenübertragung und Auswertung mit Hilfe des Geographischen Informationssystems (ESRI / ArcGIS 9.2)
- ... Durchführung von Wanderungen zum Thema „Steinadler“ im Rahmen des Winter- und Sommerwanderprogramms sowie von angemeldeten Führungen
- ... Betreuung von Presse und TV.

In den Monaten Februar bis April wurden von den Praktikanten schwerpunktmäßig die Bereiche *Winterfressplatz* (Kamera-Auswertung), *Revierkartierung*, *Individualkartei*, *Erfolgskontrolle* und *Horstsuche* bearbeitet. Von Mai bis Juni konzentrierten sie sich auf die Arbeitsmodule *Brutüberwachung* sowie *Erfolgskontrolle*. Im Zeitraum Juli bis Dezember standen *Umweltbildung*, *Nachsuche*, *Brutkontrolle* und *Datenübertragung* im Mittelpunkt der Tätigkeiten.

Als ehrenamtliche Helfer bei der Suche und Überwachung von besetzten Steinadlerhorsten arbeiteten während der Brutphase neun interessierte Naturschützer bzw. ehemalige Praktikanten/Innen mit. Dabei handelte es sich um folgende Personen:

- ... Hans-Werner Scheller
- ... Florian Blaimberger
- ... Hubert Dufter
- ... Franz Obermeyer
- ... Dr. Hubert Zierl
- ... Arno Sigl
- ... Siegfried Nagl
- ... Brigitte Suppan
- ... Franz Geierstanger

Ein „Runder Tisch“ konnte aus terminlichen Gründen leider auch im Jahr 2010 nicht durchgeführt werden.

Darüber hinaus werden auch von den Mitarbeitern der Nationalparkwacht bzw. von den Berufsjägern im Nationalpark einzelne Beobachtungsdaten an die Projektbearbeiter weitergeleitet.

4.9 Automatische Horstkamera

Vor der Brutsaison 2010 wurden an zwei Horsten im Revier *Klausbach* (KB) automatische Horstkameras angebracht. Dabei handelte es sich um die Horste B5 H35 und B5 HH41. Beide Horste wurden weder begrünt noch zur Brut genutzt. Anflüge während der Vorbrutphase konnten dort ebenfalls nicht dokumentiert werden. Automatische Horstkameras kamen somit im Untersuchungsjahr nicht zum Einsatz.

4.10 Geführte Wanderungen

Dieses Arbeitsmodul ist ein wichtiger Schwerpunkt des Projekts und stellt für die Nationalparkverwaltung Berchtesgaden ein wichtiges Mittel im Rahmen der Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit dar.

Zum dritten Mal wurden auch im Winter-Wanderprogramm der Nationalparkverwaltung (Ende Dezember 2009 bis Mitte April 2010) Führungen zum Thema „*Ins Reich des Steinadlers*“ angeboten. An diesen Veranstaltungen nahmen insgesamt 142 Besucher des Nationalparks teil, was bei 10 stattgefundenen Führungen einem Durchschnitt von 14 Teilnehmern entspricht. Zu einer Führung erschienen wegen Schlechtwetters keine Besucher. Bei vier weiteren Führungen wurden als Ersatzprogramm in der Nationalpark-Infostelle Hintersee jeweils ein Steinadlerfilm sowie ein Fachvortrag angeboten.

Bei Wanderungen unter dem Motto „*Ins Tal der Adler*“ im Rahmen des Sommer-Wanderprogramms der Nationalparkverwaltung wurden 2010 im Zeitraum Mai bis Oktober während 24 Veranstaltungen insgesamt 768 Personen geführt. Dies entspricht einem Rückgang von durchschnittlich 14 % bzw. 38 auf 32 Teilnehmern pro Veranstaltung.

Auf drei angemeldeten Fachexkursionen zum Thema „Steinadler“ wurden im Jahr 2010 weitere 87 Personen geführt.

Tab. 12: Veranstaltungsart, Anzahl der Veranstaltungen und Teilnehmerzahl 2010

Winter-Wanderprogramm	Sommer-Wanderprogramm	Angemeldete Führung
142 Teilnehmer (Ø 14) 10 Veranstaltungen	768 Teilnehmer (Ø 32) 24 Veranstaltungen	87 Teilnehmer (Ø 29) 3 Veranstaltungen

Die Fach-Exkursionen zum Thema „Steinadler“ wurden von folgenden Institutionen angemeldet: DAV-Senioren Freilassing, BN-Ortsgruppe Berchtesgaden, Graf-Zeppelin Gymnasium Friedrichshafen.

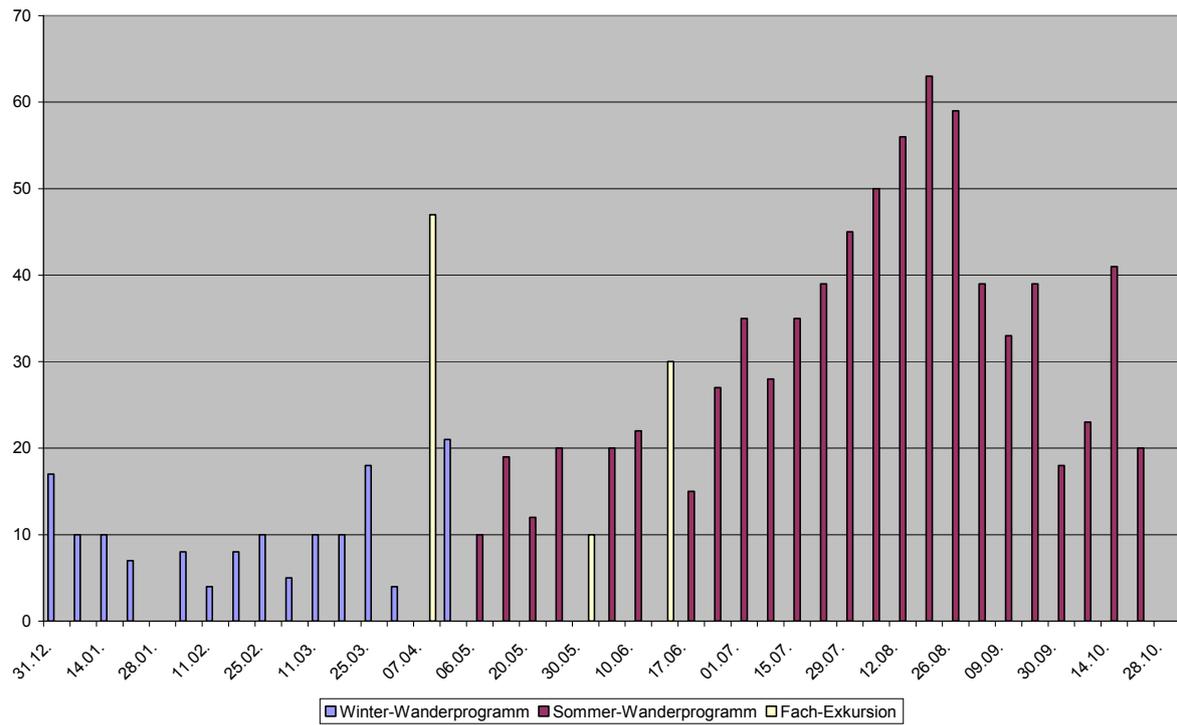


Abb. 29: Termine und Verteilung der Teilnehmer pro Veranstaltung im Jahr 2010



Abb. 30: Führung „Ins Reich der Adler“ am 29.07.2010 ins Klausbachtal – Foto: NPV

4.11 Öffentlichkeitsarbeit

Wie bereits in den vergangenen Jahren gab es auch 2010 zahlreiche Presseanfragen bezüglich einer aktuellen Berichterstattung zum Thema Steinadler. Darüber hinaus wurde in der regionalen und überregionalen Presse sowie im Radio in mehreren Artikeln / Sendungen über das Projekt berichtet.

Auf der Homepage der Nationalparkverwaltung Berchtesgaden (www.nationalpark-berchtesgaden.de) wurde weiterhin die Karte angeboten, in der die aktuellen Horstbereiche der brütenden Steinadler markiert werden. Diese Karte dient Gleitschirm- und Hängegleiterpiloten als Orientierung im Zusammenhang mit der Meidung von sensiblen Bereichen im Umkreis von 500 m.

Etwas weniger intensiv als im Jahr 2009 war die Zusammenarbeit mit TV-Produktionen. So wurden die Mitarbeiter des Steinadlerprojekts an insgesamt 6 Tagen für die fachliche Betreuung von Fernsehteams abgestellt.

Im Rahmen mehrerer Vorträge wurde eingehend über Inhalte und Zielsetzungen des Steinadlerprojekts allgemein bzw. im Untersuchungsgebiet im Speziellen berichtet.

Am 29.06.2010 wurde auf Anfrage der Stiftung „*Wünsch Dir Was*“ der lebensbedrohlich erkrankte David und dessen Familie zu den Steinadlern im Klausbachtal geführt.



Abb. 31: David mit Projekt-Mitarbeiterin beim Steinadlerbeobachten im Nationalpark Berchtesgaden - Foto: NPV

Die Pflege des Winterfressplatzes für Steinadler im Klausbachtal stellt seit 1997 eine wichtige öffentlichkeitswirksame Umweltbildungsmaßnahme dar (vgl. Schlussbericht 2007). Auch im Winter 2009 / 2010 wurde der Fressplatz von den Revieradlern des Paares *Klausbach* zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Fremdadler konnten am Fressplatz nicht dokumentiert werden. Die Aktivitäten der Steinadler am Fressplatz wurden anhand der zusätzlich montierten Fotofallenbilder ausgewertet (vgl. Abb. 32). Mit Hilfe der neu installierten, automatischen Kamera konnten die Aktivitäten der Steinadler live in der Infostelle Hintersee beobachtet werden. Eine Dokumentation der Daten war aufgrund eines noch fehlenden, technischen Bestandteils nicht möglich.



Abb. 32: Männlicher Steinadler (AV des Paares Klausbach) am Fressplatz (28.02.10) - Foto: NPV (Fotofalle)

Seit Frühjahr 2003 werden die Arbeiten zum Erhalt und Pflege des Winterfressplatzes durch den Nationalparkdienst der Nationalparkverwaltung Berchtesgaden durchgeführt.

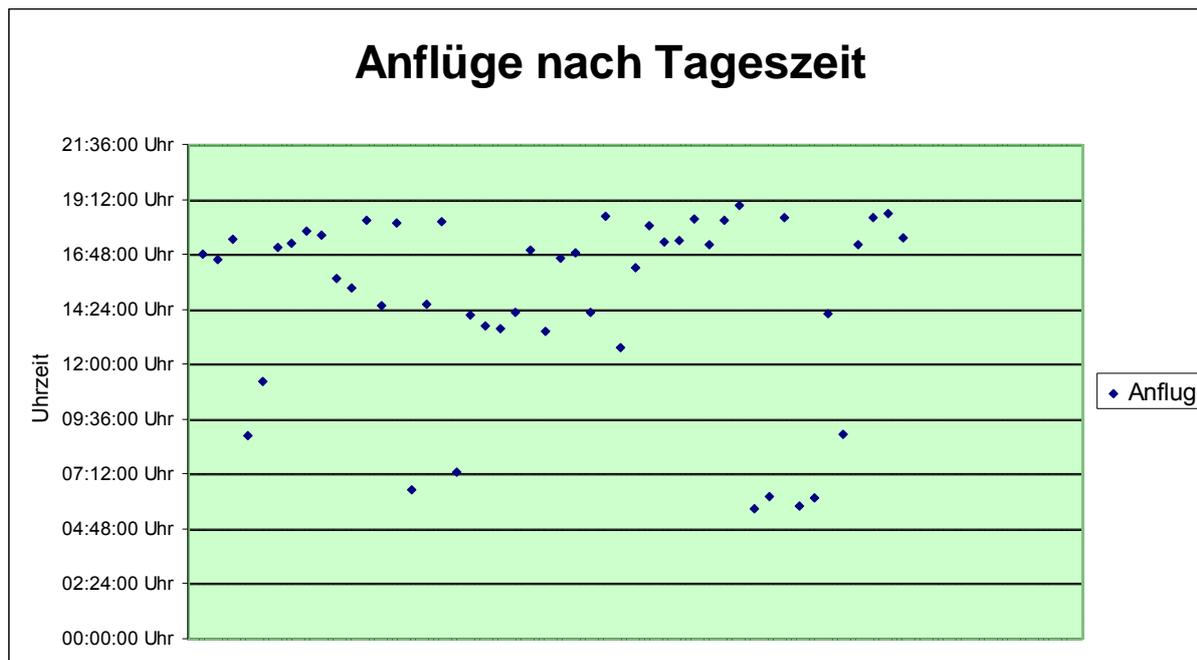


Abb. 33: Männlicher Steinadler (AV des Paares Klausbach) am Fressplatz (28.02.10) - Foto: NPV (Fotofalle)

Abbildung 33 zeigt eine tageszeitliche Auswertung der Anflüge von Steinadlern an den Fressplatz im Zeitraum 02.03. – 14.04.2010. Weitere Auswertungsparameter waren Verweildauer, Geschlecht des beobachteten Vogels und Witterung. Die komplette Tabelle ist diesem Schlussbericht als Anhang 2 beigelegt.

4.12 Kooperationen mit Nutzerverbänden

Die intensive Zusammenarbeit mit dem Deutschen Hängegleiterverband (DHV), den lokalen Hängegleiterclubs und denjenigen Verbänden, die das Untersuchungsgebiet vor allem zu Hubschrauberflügen nützen (u.a. Bergwacht, Bundeswehr, Polizei, Bundesgrenzschutz, Rettungsdienste allgemein), wurde im Jahr 2010 fortgesetzt.

Das „Frühwarnsystem“ in Form der Schautafeln an der Talstation der Jenner Bergbahn wurde wie bisher gepflegt und - immer möglichst zeitnah - aktualisiert. Die Schautafeln werden nach Auskunft der Piloten von den Sportlern sowohl zur Information als auch zur Weitergabe von Informationen (Selbstkontrolle, Mitteilungen, Bekanntmachungen, Hinweise) weiterhin genutzt. Zusätzlich wurde auf der Homepage der Nationalparkverwaltung eine aktualisierbare Karte der Region eingestellt, wo sich die Piloten über die Lage sensibler Horstbereiche informieren können (vgl. Kap. 4.11).

In der Entwicklungszone des UNESCO-Biosphärenreservats soll (nach derjenigen an der Jenner-Talstation) eine zweite Informationstafel für Gleitschirm- und Drachenflugpiloten installiert werden. Als vorläufiger Standort ist nach wie vor der Startplatz am Predigtstuhl („Schlegelmulde“ / 1600 m) vorgesehen. Eine Installation im Jahr 2010 wäre aus Sicht der Projektbearbeiter aufgrund der Brutaktivitäten in der Entwicklungszone sinnvoll gewesen. Leider kam eine Kooperation mit dem Gleitschirmfliegerclub Bad Reichenhall aus

terminlichen Gründen der Sportler nicht zustande. Für das Jahr 2011 wurde als Start für eine zukünftige Kooperation bereits eine Informationsveranstaltung in Bad Reichenhall vereinbart.

Im Rahmen der freiwilligen Vereinbarung zwischen Drachen- und Gleitschirmpiloten und Naturschutz konnten erneut keine erwähnenswerten Unterschreitungen von Sicherheitsabständen zu den jeweils besetzten bzw. gemeldeten Horsten dokumentiert werden.

5. Diskussion

Im Jahr 2010 lag die Nachwuchsrate im Untersuchungsgebiet bei zwölf Brutpaaren in dreizehn kontrollierten Revieren mit 0,46 flüggen Jungadlern / Paar und Jahr deutlich über dem langjährigen Mittelwert von 0,29 (1987–2009). Gleichzeitig liegt das Ergebnis klar über dem für die übrige deutsche Teilpopulation angegebenen Mittelwert Ende der 90iger Jahre von 0,18 bzw. 0,21 (vgl. SCHÖPF 1989, BEZZEL & FÜNFSTÜCK 1994 und KLUTH 1999). Der Einbruch des Mittleren Bruterfolg am Anfang des Untersuchungszeitraums (vgl. Abb. 8) ist auf die geringe Stichprobenzahl hinsichtlich Untersuchungsjahre und Anzahl Reviere zurückzuführen. Dieser Wert hat sich jedoch im Laufe der Jahre zu einem verlässlichen Indikator des Reproduktionspotenzials bzw. der Stabilität innerhalb der Teilpopulation entwickelt. Der Prozentsatz der sicher brütenden Paare im Untersuchungsgebiet liegt für das Jahr 2010 bei 46 %. Lediglich in den Revieren *Hoher Staufen* (HS) und *Blühnbach* (BB) konnten aufgrund fehlender Beobachtungen bzw. fehlender Beobachtungstage (geringe Personalkapazitäten) keine genauen Ergebnisse erzielt werden. Dies ist einerseits unbefriedigend, andererseits insgesamt eine deutliche Verbesserung der Monitoring-Ergebnisse. Die Anzahl der Nichtbrüter war im Untersuchungszeitraum mit 15 % auffällig niedrig, vor allem deutlich niedriger als noch im Jahr 2009 (74 %). Als Erklärung hierfür könnte wie schon im Frühjahr 2008 der positive Einfluss eines aus Adlersicht „günstigen“ Verlauf des Winters auf die Brutbereitschaft im gleichen Jahr herangezogen werden. Eine positive Korrelation zwischen der Kondition der Vögel im Spätwinter und der Brutbereitschaft wird in vielen Arbeiten ausdrücklich hervorgehoben (vgl. JENNY 1992a, HALLER 1996, WATSON 1997 und NEWTON 1979).

Die Anzahl der Nichtbrüter wird gerne als Maß dafür herangezogen, wie es um das Reproduktionspotenzial einer Steinadlerpopulation bestellt ist (z. B. BRENDEL et al. 2000). In diesem Zusammenhang wird diesem Parameter sogar mehr Bedeutung beigemessen als dem Bruterfolg (Anzahl flügger Jungvögel / Paar und Jahr). Unter Berücksichtigung dieses Umstands kann bei der untersuchten Population gegenwärtig von einem hohen Reproduktionspotenzial ausgegangen werden. Mindestens elf Brutpaare kamen zur Eiablage, lediglich ein Brutpaar brach die Brut vor Schlupf des Jungvogels ab (Paar *Wachterl*). In vier

Fällen wurde die Brut nach Schlupf des Jungvogels abgebrochen, alle sogar zu einem relativ späten Zeitraum im Juni (Paare *Untersberg*, *Saalach*, *Hochkranz* und *Reith*). Die Brutabbrüche fallen dabei in eine Phase, in der feucht-kalte Witterung herrschte, was als mögliche Ursache dieses auffälligen Phänomens durchaus in Betracht kommt. Menschliche Störungen als Grund für die Abbrüche können zwar nicht ausgeschlossen werden, erscheinen jedoch aufgrund der fehlenden Beobachtungen sehr unwahrscheinlich. Nur in einem Fall konnte ein toter Jungadler geborgen werden (Revier Hochkranz), in allen anderen Fällen war der tote Jungvogel verschwunden. Ein „Entsorgen“ von Jungvögeln nach dessen Tod scheint bei Steinadlern ein weit verbreitetes Verhaltensmuster zu sein (J. FÜNFSTÜCK, mündl. Mitteilung). Als erstaunlich ist hingegen das Verhalten der Altvögel im Revier Untersberg zu bewerten: Hier wurde nach dem Tod des Jungvogels dieser zunächst „entsorgt“, um sofort mit der Bebrütung des zweiten Eies zu beginnen. Dieses lag bis zum Schlupf des Jungvogels scheinbar „unbeachtet“ und relativ weit entfernt von der Nestmulde im Substrat des Horstes verborgen. Obwohl anzunehmen ist, dass das Ei bereits stark abgekühlt war, bebrüteten die Altvögel dieses Ei noch weitere zwei Tage, bevor sie den Horstbereich endgültig verließen.

Der Einfluss von Fremdadlern in den Revieren kann trotz des höheren Beobachtungsaufwands im Jahr 2010 wohl immer noch nicht realistisch abgeschätzt werden. Hierzu erscheinen die entsprechenden Daten nach wie vor nicht vollständig und nur für wenige Reviere objektiv erhoben worden zu sein. Die Dokumentation dieses wichtigen Parameters soll in den kommenden Erhebungsjahren weiter optimiert werden.

Bei der aktuellen Aufteilung der Streifgebiete zwischen den Paaren *Sonntagshorn* (SH), *Röthelmoos* (RM), *Dürnbachhorn* (DH) und *Hoher Staufen* (HS) im Bereich Fischbachtal / Rauschberg ist es möglicherweise erneut zu einer Verlagerung gekommen. Nachdem das Paar *Dürnbachhorn* (DH) im Jahr 2009 noch eindeutig den Bereich Fischbachtal beansprucht hat, wurde dieses Gebiet 2010 nicht nur vom Paar *Sonntagshorn* (SH) befliegen, sondern auch als Brutgebiet gewählt. Unklar ist in diesem Zusammenhang allerdings das derzeitige Streifgebiet des Paares *Hoher Staufen* (HS), für das 2010 erneut nur sehr wenige Beobachtungen vorliegen. In wie weit der Klärung dieser Frage in den nächsten Jahren nachgegangen werden kann, erscheint aufgrund der knappen Personalsituation sowie der notwendigen flächigen Reduktion des Untersuchungsgebiets fraglich (vgl. Kap. 6). Das Paar *Röthelmoos* (RM) hat sein Streifgebiet hingegen deutlich Richtung Norden verlagert und konnte dort nur sehr sporadisch beobachtet werden. Grund hierfür sind vor allem personelle Engpässe, da der Projektbearbeiter während der Monate Juni und Juli krankheitsbedingt ausfiel. Eine effiziente Beobachtung dieses sehr unübersichtlichen Gebiets durch Praktikanten allein erscheint nicht zielführend. Daher konnte in diesem Revier auch kein Horststandort identifiziert werden, obwohl dort im Untersuchungsjahr erfolgreich gebrütet wurde.

Lediglich in einem der elf Reviere, in denen ein Brutbeginn festgestellt werden konnte, musste ein Brutabbruch vor Schlupf dokumentiert werden. Im Revier *Wachterl* (WA) wurden die Brutaktivitäten im April aufgegeben. Gründe hierfür sind nicht erkennbar. Die Horstbesteigung ergab ebenfalls keine Ergebnisse. Auffällig ist jedoch, dass dieses Paar seit Wiederbesiedlung des Reviers noch kein einziges Gelege ausbrüten konnte. Sicherlich gehört dieses Gebiet aufgrund der häufigen Hubschrauberflüge sowie der schluchtartigen Talwände zu den störungsintensivsten im Untersuchungsgebiet. Andererseits handelt es sich auch um eines der am leichtesten zu beobachteten Gebiete, so dass Horstbauaktivitäten schon sehr früh im Jahr gemeldet werden können. Darüber hinaus ergaben die Beobachtungen bisher (Ausnahme 2008) noch keine Anhaltspunkte für menschliche Störungen während der Brutzeit. Auch ist nicht klar, ob die Gelege befruchtet waren oder nicht und das evtl. eine Ursache für die häufigen Brutabbrüche sein könnte. Die jeweils geborgenen Eier (2010 war kein Ei mehr im Horst zu finden, vgl. Kap.4.3) waren stets in einem so schlechten Erhaltungszustand, dass nicht mehr zweifelsfrei festgestellt werden konnte, ob eine Befruchtung stattgefunden hatte oder nicht.



Abb. 34: Horst B10 H69 im Fischbachtal - Foto: NPV

Warum im Juni 2010 vier Paare nach Schlupf eines Jungvogels das Brutgeschäft abgebrochen haben, kann nicht abschließend begründet werden. Aufgrund der im Juni 2010 vorherrschenden, nasskalten Witterung ist ein Zusammenhang mit diesen Ereignissen wahrscheinlich.

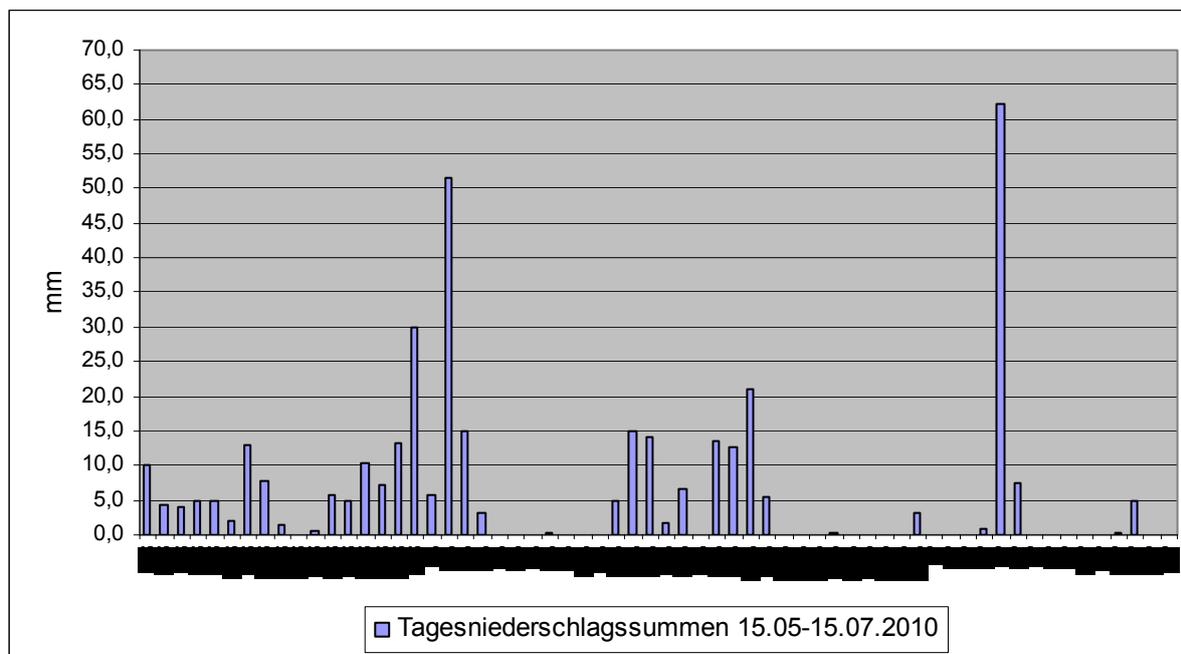


Abb. 35: Tagesniederschlagsmengen (in mm) der Klimastation Kühroint (NP Berchtesgaden) im Zeitraum Mitte Mai bis Mitte Juli 2010 – Quelle: S. v. Wiegen.

Zur Beschreibung des Witterungsverlaufs während der Aufzuchtphase der Steinadlerbruten im Jahr 2010 wurden Messdaten der Klimastation „Kühroint“ (1.420m ü. NN) im Nationalpark herangezogen. Aus dem vorliegenden Datenmaterial wurde für den Zeitraum vom 15.05 – 15.07.2010 die entsprechenden Tagesniederschlagssummen errechnet.

In Abb. 35 ist zu sehen, dass während einer Dauer von ca. drei Wochen (15.05 – 04.06.2010) nur ein niederschlagsfreier Tag aufgetreten ist. Die nächste länger anhaltende Regenperiode trat vom 12.06 bis zum 21.06 auf und wurde ebenfalls nur von einem niederschlagsfreien Tag unterbrochen. NEWTON (1979) und WATSON (1996) beschreiben einen direkten Zusammenhang zwischen der Sterblichkeit von Jungvögeln und der vorherrschenden Witterung. Entscheidend dabei sei die Dauer von Schlechtwetterperioden und damit von Phasen, in den die Altvögel nicht aktiv Beute schlagen können. Ohne eine entsprechende Untersuchung der toten Vögel und damit einer Analyse der Todesursache sind jedoch auch diese Zusammenhänge spekulativ.

Menschliche Störungen als Ursache der Brutabbrüche können - aufgrund fehlender diesbezüglicher Beobachtungen - nicht als Erklärung herangezogen werden.

Im Klausbachtal wurde auch 2010 versucht, die Dokumentation des Brutverlaufs am Horst B5 H 37 mit Hilfe einer automatischen Kamera zu realisieren. Außerdem wurde am Horst B5 H41 eine Halterung befestigt, auf die bei entsprechenden Horstbauaktivitäten sehr schnell eine Kamera installiert werden könnte. Allerdings konnte an keinem dieser beiden Horste in der Vorbrutphase Anflüge dokumentiert werden. Diese konzentrierten sich 2010 auf den Horst B5 H35. Warum die beiden oben genannten Horste nicht angefliegen wurden, kann nicht belegt werden. Überhaupt kam es in diesem Revier zu keiner Eiablage, im Laufe des Sommers hingegen zu einem Partnerwechsel. Ob die fehlende Brutbereitschaft mit dem bevorstehenden Austausch des Männchens zusammenhängt, kann nicht verifiziert werden.

Insgesamt sind für das Untersuchungsgebiet hinsichtlich der drei wichtigsten Brutparameter (Bruterfolg, Anzahl Nichtbrüter, Anzahl Brutabbrüche) nach wie vor Schwankungen erkennbar (vgl. Schlussberichte 2005 bis 2009). Der langjährige Bruterfolg lässt im Mittel weiterhin eine Stabilisierung um den Wert 0,29 (= flügte Jungvögel aller Revierpaare im Untersuchungszeitraum) erkennen. Dieser Wert könnte nach Ansicht der Projektbearbeiter die Annäherung an eine Obergrenze darstellen, welche der Nachwuchsrate unter naturnahen Bedingungen (= ohne menschliche Störeinflüsse) am nördlichen Verbreitungsrand der alpinen Steinadlerpopulation sehr nahe kommen könnte (vgl. Schlussbericht 2007). Wissenschaftlich fundierte Aussagen hierzu sind aufgrund der fehlenden Datenmengen bzw. wegen des vergleichsweise kurzen Untersuchungszeitraums derzeit nicht möglich.

Die Analyse des Beutematerials aus den bebrüteten Horsten 2010 liegt noch nicht vor. Rückschlüsse auf etwaige Trends sind daher nicht möglich.

Die Entwicklung im Bereich Umweltbildung war 2010 leicht negativ. Dies gilt jedoch nicht für die Führungen im Rahmen des Winter-Wanderprogramms, die ihren Schnitt von 13 auf 14 Besuchern pro Führung leicht steigern konnten. Bei den Veranstaltungen im Rahmen des Sommer-Wanderprogramms ist hingegen ein deutlicher Einbruch von durchschnittlich 38 auf 32 Teilnehmer zu verzeichnen. Auffällig hierbei ist die stark rückläufige Zahl an Kindern bei etwa gleich bleibender Zahl von Erwachsenen. Interessant ist auch, dass die Resonanz auf die Führungen nach wie vor sehr positiv ist. Mangelnde Qualität als Ursache für rückläufige Teilnehmerzahlen scheidet somit aus. Gründe für diese Entwicklung scheinen im Jahr 2010 eher bei der unbeständigen Witterung zu liegen, da Schönwettertage während der Haupturlaubszeit (Juli, August) selten waren und daher die Gäste (mit Kindern) zum Besuch von Schönwetterdestinationen angeregt haben könnten. Dies würde auch mit den Ergebnissen des Sachgebiets Umweltbildung übereinstimmen, die eine ähnliche Tendenz für alle

Veranstaltungen im Sommerprogramm dokumentieren konnten. Letztendlich können die Ursachen für die oben genannte Entwicklung nicht eindeutig zugeordnet werden. Die Ergebnisse aus den nächsten Jahren werden zeigen, ob und welche Trends sich ablesen lassen.

6. AUSBLICK

Um das Steinadler-Projekt dauerhaft als Monitoring-Projekt der Nationalparkverwaltung zu etablieren, werden im Jahr 2011 einige Änderungen umgesetzt, die eine weitere Optimierung des Projekts zum Ziel haben.

Ab 2011 wird es in elf sog. „Kern-Revieren“ ein **intensives Monitoring** geben. Dabei handelt es sich um die Reviere *Hoher Göll* (HG), *Gotzen* (GZ), *Glunkerer* (GK), *Wimbach* (WB), *Klausbach* (KB), *Wachterl* (WA), *Saalach* (SA), *Untersberg* (UB), *Ettenberg* (EB), *Hoher Staufen* (HS) und *Sonntagshorn* (SH). Die Auswahl erfolgte in Anlehnung an die Flächenausdehnung des UNESCO-Biosphärenreservates.

Das intensive Monitoring beinhaltet mehrere Eckpunkte:

- ... Kontinuierliche Erhebung und Aktualisierung der Individualkartei
- ... Erste Revierkontrolle ab Februar des jeweiligen Beobachtungsjahres (wo möglich)
- ... Identifikation aktuell besetzter Horste
- ... Regelmäßige Kontrollen in den Brutrevieren (1x pro 14 Tagen als Minimum)
- ... Meldung beflogener Horste an das LfU
- ... Erfolgskontrolle der Hubschraubervereinbarung
- ... Kooperation mit Nutzerverbänden zur Vermeidung von Störungen
- ... Pflege der Horstkamera(s)
- ... Horsteinstieg bei Brutaufgabe bzw. zur Bergung von Beuteresten nach Ausflug des Jungvogels

In den Revieren *Hochkranz* (HK), *Reith* (RH) und *Bluntau* (BT) soll eine sporadische Überwachung des Bruterfolgs stattfinden. Die Horsteinstiege werden in der Kernzone des Biosphärenreservats (= Nationalpark) mit Unterstützung des Nationalpark-Dienstes durchgeführt. Außerhalb sollen notwendige Horsteinstiege wenn möglich mit Unterstützung von ehrenamtlichen Helfern (Kletterern) abgewickelt werden. Hierzu ist eine enge Kooperation mit lokalen Personen vorgesehen.

Die Reviere *Röthelmoos* (RM) und *Blühnbach* (BB) haben keinen Flächenanteil innerhalb des Biosphärenreservats. Das Monitoring in diesen Revieren soll daher überwiegend durch die Zuarbeit von ehrenamtlichen Personen geleistet werden. Einzelne Beobachtungstage zur Bestätigung bzw. Kontrolle von Beobachtungen Dritter sind möglich.

Die Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit bleibt im vollen Umfang erhalten und soll bei entsprechendem Bedarf punktuell optimiert werden.

Durch die Verkleinerung des Untersuchungsgebietes wie auch die angestrebte Reduktion der Praktikantenzahl ergibt sich eine Reduktion der Kosten für die Nationalparkverwaltung. Mittelfristig soll das Projekt in das NATURA 2000-Monitoring der Nationalparkverwaltung integriert werden.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahr 2010 wurden im Rahmen des Steinadlerprojekts von der Nationalparkverwaltung - mit finanzieller Unterstützung der Verwaltung des UNESCO-Biosphärenreservats – die Parameter **Siedlungsdichte**, **Bruterfolg** und **Individualkennung** sowie etwaige Entwicklungen erfasst und diese Ergebnisse in besucherorientierte Umweltbildungsmaßnahmen umgesetzt. Darüber hinaus wurden die Maßnahmen zur Hubschraubervereinbarung durchgeführt und hinsichtlich der Einhaltung durch die Piloten kontrolliert (= Arbeitsmodul *Erfolgskontrolle*).

Im Untersuchungsgebiet mit einer Fläche von ca. 1.500 km² wurden im Zeitraum Februar bis Oktober vierzehn Steinadler-Reviere näher untersucht sowie die brutbiologischen Parameter von fünfzehn Steinadlerpaaren detailliert erfasst. In den Revieren Blühnbach (BB) und Hoher Staufen (HS) konnten diesbezüglich keine aussagekräftigen Ergebnisse erzielt werden. Das Revier *Gotzen* (GZ) war wie bereits in den Jahren 2003 bis 2009 nicht besetzt. Die größten Flächen innerhalb dieses Reviers wurden erneut von den beiden angrenzenden Paaren *Hoher Göll* (HG), vor allem aber dem Paar *Glunkerer* (GL) mit genutzt.

Im Untersuchungsjahr hat bei zehn von dreizehn kontrollierten Brutpaaren ein eindeutiger Brutbeginn stattgefunden. Sechs Paare haben jeweils einen Jungvogel erfolgreich groß gezogen (Paare *Ettenberg*, *Wimbach*, *Sonntagshorn*, *Röthelmoos*, *Bluntau* und *Hoher Göll*). die Jungvögel in den Revieren *Hoher Göll* (HG) und *Röthelmoos* (RM) konnten erst durch Nachsuche bzw. durch Dritte im Herbst 2010 nachgewiesen werden. Zwei Paare (*Klausbach*, *Glunkerer*) begannen überhaupt nicht mit dem Brutgeschäft, bei den Paaren *Hoher Staufen*

(HS) und *Blühnbach* (BB) liegen diesbezüglich keine Ergebnisse vor. Der Nichtbrüteranteil lag somit bei 15 %. Der Mittlere Bruterfolg über alle Untersuchungsjahre beträgt 0,29. Der Bruterfolg im Jahr 2010 mit 0,46 Jungvögeln pro Paar und Jahr für das Untersuchungsgebiet ist deutlich höher als im Jahr 2009. Das Revier *Gotzen* (GZ) war erneut nicht durch ein eigenes Revierpaar besetzt.

Insgesamt wurde vor Schlupf ein (Revier *Wachterl*) und nach Schlupf vier Brutabbrüche (Reviere *Untersberg*, *Hochkranz*, *Reith*, *Saalach*) registriert. Die Ursache für diesen Brutabbruch könnte durch die lang anhaltend nass-kalte Witterung im Juni erklärbar sein. In diesem Zeitraum liegen alle Brutabbrüche nach Schlupf des jeweiligen Jungvogels. Menschliche Störfaktoren können auf Grundlage der vorliegenden Beobachtungen ausgeschlossen werden.

Die Anzahl von Tagen, an denen Fremdadler in den Revieren beobachtet werden konnten, war erneut gering. Schwerpunkte lassen sich aufgrund der Beobachtungen nicht ableiten. Lediglich im Revier *Klausbach* (KB) wurde aufgrund des Partnerwechsels eine längere Fremdadler-Präsenz festgestellt.

Vier tote (junge) Steinadler wurden dokumentiert, jedoch nur einer (Revier *Hochkranz*) konnte aus dem Horst geborgen und zur weiteren Analyse an das LfU verschickt werden. Der Verbleib der anderen Jungadler in den Revieren *Untersberg* (UB), *Reith* (RH) und *Saalach* (SA) ist unklar.

Die Methodik zur Erhebung der Individualkartei ist inzwischen weitestgehend als „etabliert“ zu bezeichnen. Die Überprüfung und Aktualisierung der Kartei erbrachte, dass im Untersuchungsjahr ein Partnerwechsel im Revier *Klausbach* (KB) stattgefunden hat.

Die Erfolgskontrolle der Vereinbarung zwischen den Hubschrauberverbänden in Bayern und dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG) wurde während der Geländeerhebungen kontinuierlich durchgeführt. Im Revier *Ettenberg* (EB) wurde eine gröbere Beanstandung notwendig. Der Jungvogel konnte trotz dieser Störung erfolgreich ausfliegen.

Zur Bergung von Beuteresten konnten bis zum 20. Dezember sechs Horste bestiegen werden. Die Analyse der Horstinhalte aus dem Jahr 2010 liegt diesem Schlussbericht bei.

Im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung wurden zahlreiche Veranstaltungen, geführte Wanderungen (Sommer- und Winter-Wanderprogramm sowie angemeldete Touren) sowie Veröffentlichungen genutzt, um die Zielsetzung und Inhalte des Artenhilfsprogramms

einem möglichst breiten Publikum näher zu bringen. Die Teilnehmerzahlen an den geführten Wanderungen im Rahmen des Sommer-Wanderprogramms sind leicht rückläufig. Die Ursachen hierfür sind nicht genau zu identifizieren. Die weitere Entwicklung wird genau beobachtet.

8. LITERATUR

- BEZZEL, E. & FÜNFSTÜCK H.-J. (1994): Brutbiologie und Populationsdynamik des Steinadlers (*Aquila chrysaetos*) im Werdenfelser Land/Oberbayern. Acta ornithoecol. 3 (1): 5 - 32.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. v. und PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 560 S.
- BRENDEL, U., R. EBERHARDT, K. WIESMANN-EBERHARDT & W. d'OLEIRE-OLTMANN (2000): Der Leitfaden zum Schutz des Steinadlers in den Alpen. Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Forschungsbericht Nr. 45: 112 S.
- GRAB, J. (2002): Optimierung der Horstbeobachtungen am Beispiel des Steinadlers (*Aquila chrysaetos*, L.) – Ein GIS-gestütztes Programm für eine effektive Umsetzung des Monitoring-Konzeptes im Nationalpark Berchtesgaden. – Unveröffl. Diplomarbeit an der Fachhochschule Rottenburg, 2002: 80 S.
- JENNY, D. (1992 a): Bruterfolg und Bestandsregulation einer alpinen Population des Steinadlers *Aquila chrysaetos*. – Der Ornithologische Beobachter 89: 1 – 43 (1992).
- JENNY, D. (1992 b): Der Einzeladler-Effekt. Österreichs Weidwerk 3/92: 19 – 22.
- KLUTH, S. (1998): Der Steinadler im Werdenfelser Land. Vogelschutz 2/99: 26 - 29.
- LINK, H. (1987): Einflüsse der landschaftlichen Gegebenheiten auf die Populationen von Greifvögeln und Eulen im Alpenpark Berchtesgaden. Nationalparkforschung Berchtesgaden, unveröffl.: 191 pp.
- NEWTON, I. (1979): Population ecology of raptors. – T. & A. D. Poyser Ltd., Berkhamsted, Hertfordshire, England. 399 S.
- SCHÖPF, H. (1989). Der Steinadler in den Bayerischen Alpen. Laufener Seminarbeiträge. 1/89: 57 - 59.
- WATSON, J. (1997): The Golden Eagle. – T. & A. D. Poyser Ltd., London. 374 S.

Individualerkennung und Codes					
Datum:	Revier:	Datum:	Revier:	Datum:	Revier:
rechts ♂	links ♂	rechts ♂	links ♂	rechts ♂	links ♂
♀	♀	♀	♀	♀	♀
Reviere					
B 1 – Hochries	B 2 – Geigelstein	B 3 – Röhreimoos	B 4 – Dürnbachhorn	B 5 – Sonntagshorn	B 6 – Hoher Stauken
B 9 – Ellersberg	B 10 – Wächter	B 11 – Klauzbach	B 12 – Wimbach	B 13 – Gunkerer	B 14 – Gobzen
BO 1 – Reith	BO 2 – Hochkranz	BO 3 – Blühnbach	BO 4 – Bluntau		B 7 – Ssalach B 15 – Hoher Göll
Verhalten/individuelle Merkmale					
B – Balz	BE – Beuteeintrag	BR – brüten	EN – Eintrag von Nistmaterial		
G – Grlandenflug	J – Jagdflug	K – Kreisflug	S – Streckenflug		
A – aggressives Verhalten	F – fressen/köpfen	SI – sitzen	FUS – Flügelunterseite		
AS – Armschwinge	HS – Handschwinge	ML – Mäuserücke	FDS – Flügeloberseite		
Witterung					
1 – wolkenlos	2 – bewölkt	3 – Regen	4 – Schneefall	5 – Nebel	



Anlage 2: Auswertungsergebnisse der Fotofalle am Fressplatz (Klausbachtal / NP Berchtesgaden) im Zeitraum 02. März bis 14. April 2010

Datum	Anflug	Abflug	Verweildauer in Minuten	Witterung	Identifikation
2.3	16:46:49 Uhr	16:48:18 Uhr	01:29	trocken, kein Schnee, leichter Nebel	♀
3.3	16:34:30 Uhr	16:42:42 Uhr	08:12	Neuschnee, klare Sicht	♀
3.3	17:28:33 Uhr	17:40:02 Uhr	11:29	Schnee, klare Sicht	♀
4.4	08:52:23 Uhr	08:52:28 Uhr	00:05	Schnee, Nebel	♀
4.3	11:13:39 Uhr	11:19:55 Uhr	06:16	Schnee, Nebel	♀
4.3	17:06:27 Uhr	17:06:34 Uhr	00:07	Schnee, klare Sicht	♀
4.3	17:15:30 Uhr	17:15:36 Uhr	00:06	Schnee, klare Sicht	♀
4.3	17:48:33 Uhr	17:49:23 Uhr	00:50	Schnee, klare Sicht	♀
5.3	17:39:30 Uhr	17:39:37 Uhr	00:07	Neuschnee, Schneefall, Nebel	♀
6.3	15:43:40 Uhr	16:24:48 Uhr	41:08	Neuschnee, Schneefall, Nebel	♀
8.3	15:18:51 Uhr	15:42:15 Uhr	23:24	Schnee, klare Sicht	♀
8.3	18:18:24 Uhr	18:32:57 Uhr	14:33	Schnee	♀
9.3	14:33:29 Uhr	14:36:00 Uhr	02:31	Schnee, Sonne	♀
9.3	18:08:34 Uhr	18:08:42 Uhr	00:08	Schnee, klare Sicht	JV
10.3	06:32:18 Uhr	07:20:53 Uhr	48:35	Schnee, klare Sicht	JV
10.3	14:38:39 Uhr	14:38:46 Uhr	00:07	mäßig Schnee, Sonne	♀
10.3	18:14:14 Uhr	18:14:20 Uhr	00:06	mäßig Schnee	?
11.3	07:17:35 Uhr	07:19:24 Uhr	01:49	Schneefall, Nebel	♀
11.3	14:07:32 Uhr	14:29:08 Uhr	21:36	Schneefall, Nebel	♀
12.3	13:41:10 Uhr	13:42:12 Uhr	01:02	mäßig Schnee, Sonne	♀
13.3	13:31:48 Uhr	13:56:29 Uhr	24:41	Neuschnee, klare Sicht, leichter Schneefall	♀
13.3	14:16:54 Uhr	14:19:10 Uhr	02:16	Neuschnee, klare Sicht, leichter Schneefall	♀
13.3	16:57:37 Uhr	17:58:07 Uhr	60:30:00	Schnee, leichter Nebel	♀+♂
14.3	13:25:36 Uhr	13:32:41 Uhr	07:05	Neuschnee, klare Sicht, leichter Schneefall	w
14.3	16:38:22 Uhr	16:38:29 Uhr	00:07	Neuschnee, klare Sicht, leichter Schneefall	JV
14.3	16:50:56 Uhr	16:52:44 Uhr	01:48	Neuschnee, klare Sicht, leichter Schneefall	JV
15.3	14:16:31 Uhr	15:18:36 Uhr	62:05:00	viel Neuschnee, Schneefall, Nebel	♀

15.3	18:27:28 Uhr	18:27:34 Uhr	00:06	Schnee, leichter Schneefall, klare Sicht	♀
17.3	12:42:33 Uhr	12:48:28 Uhr	05:55	Neuschnee, Sonne	♀
17.3	16:14:13 Uhr	16:35:49 Uhr	21:36	Neuschnee, Sonne	♀+♂
17.3	18:02:19 Uhr	18:02:27 Uhr	00:08	Neuschnee, klare Sicht	JV
18.3	17:18:44 Uhr	17:27:17 Uhr	08:33	Tauwetter, klare Sicht	♀
18.3	17:22:51 Uhr	17:52:07 Uhr	29:16	Tauwetter, klare Sicht	♀+♂ (17:22 bis 17:27) dann ♀ allein
18.3	18:22:26 Uhr	18:22:33 Uhr	00:07	Tauwetter, klare Sicht	♀
19.3	17:12:28 Uhr	18:18:35 Uhr	66:07:00	Tauwetter, klare Sicht	♀
19.3	18:17:22 Uhr	18:31:51 Uhr	14:29	Tauwetter, Nacht	♀+♂ bis 18:23
19.3	18:56:44 Uhr	18:56:49 Uhr	00:05	Tauwetter, klare Sicht	?
20.3	05:42:14 Uhr	05:45:08 Uhr	02:54	Tauwetter, klare Sicht	?
20.3	06:12:52 Uhr	06:21:21 Uhr	08:29	Tauwetter, klare Sicht	♀
20.3	18:24:44 Uhr	18:33:59 Uhr	09:15	Tauwetter, klare Sicht	♀
21.3	05:49:26 Uhr	05:49:33 Uhr	00:07	Tauwetter, klare Sicht	?
21.3	06:09:23 Uhr	06:25:30 Uhr	16:07	Tauwetter, klare Sicht	♀
21.3	14:13:25 Uhr	15:02:51 Uhr	49:26	kein Schnee, leichter Nebel	♀
22.3	08:56:07 Uhr	09:23:03 Uhr	26:56	kein Schnee, Nebel	♀
22.3	17:11:42 Uhr	17:12:09 Uhr	00:27	kein Schnee, klare Sicht	♀
23.3	18:24:37 Uhr	18:43:17 Uhr	18:40	kein Schnee, klare Sicht	♀
23.3	18:35:57 Uhr	19:10:01 Uhr	34:04	kein Schnee, klare Sicht	♀+♂ bis 18:40
14.4	17:31:06 Uhr	17:31:12 Uhr	00:06	Schnee, Nebel	?

Anlage 3: Horstkartei

Horst-Nr. neu	Horst-Nr. alt	Horstart	Höhe in m über NN	Revier	Bemerkung
B1 H1	101	Fels	889	Hoher Göll (HG)	
B1 H2	102	Fels	1.331	HG	
B1 H3	103	Fels	1.357	HG	
B1 H4	104	Fels		HG	Weißbachtal (A)
B1 H5	105	Fels		HG	Weißbachtal (A)
B1 H6	106	Fels		HG	Weißbachtal (A)
B2 H7	201	Fels	1.500	Gotzen (GZ)	
B2 H8	202	Fels	1.867	GZ	
B2 H9	203	Fels	1.179	GZ	
B2 H10	204	Fels	1.402	GZ	
B2 H11	205	Fels	1.471	GZ	
B2 H12	206	Fels	1.480	GZ	
B2 H13	207	Fels	958	GZ	
B2 H14	208	Fels	989	GZ	
B2 H15	209	Fels	1.346	GZ	
B2 H16	210	Fels	1.359	GZ	
B2 H17	211	Fels	1.387	GZ	
B3 H18	301	Fels	901	Glunkerer (GL)	
B3 H19	303	Fels	1.041	GL	
B3 H20	304	Fels	1.310	GL	
B3 H21	305	Fels	1.300	GL	
B3 H22	306	Fels	1.438	GL	
B3 H23	307	Fels	1.761	GL	
B3 H24	308	Fels	1.015	GL	
B3 H25	309	Fels	1.580	GL	
B3 H26	310	Fels	1.400	GL	
B4 H27	401	Fels	1.075	Wimbach (WB)	
B4 H28	402	Fels	1.103	WB	
B4 H29	403	Fels	1.138	WB	
B4 H30	404	Fels	1.385	WB	
B4 H31	405	Fels	1.426	WB	
B4 H32	406	Fels	1.573	WB	
B4 H33	408	Fels	1.213	WB	
B4 H34	409	Fels	1.440	WB	
B5 H35	501	Fels	1.252	Klausbach (KB)	
B5 H36	502	Fels	1.289	KB	
B5 H37	503	Fels	1.318	KB	
B5 H38	504	Fels	1.602	KB	
B5 H39	505	Fels	1.450	KB	
B5 H40	506	Fels	1.529	KB	
B5 H41	507	Fels	1.158	KB	
B5 H42	508	Baum	1.563	KB	
B5 H43	509	Baum	1.313	KB	
B6 H44	601	Fels	1.500	Wachterl (WA)	
B6 H45	602	Fels	1.378	WA	
B6 H46	603	Fels	989	WA	
B6 H47	604	Fels	928	WA	
B6 H48	605	Fels	1.506	WA	
B6 H49	606	Fels	1.500	WA	

B7 H50	701	Fels	760	Saalach (SA)	
B7 H51	702	Fels	939	SA	
B7 H52	703	Fels	971	SA	
B7 H53	704	Baum	1.150	SA	
B7 H54	705	Fels	807	SA	
B8 H55	801	Fels	1.547	Untersberg (UB)	
B8 H56	802	Fels	1.476	UB	
B8 H57	805	Fels	1.217	UB	
B8 H58	806	Fels	1.212	UB	
B8 H59	807	Fels	1.452	UB	
B8 H60	808	Fels	1.182	UB	
B8 H61	809	Fels	1.524	UB	
B8 H62	810	Fels	1.088	UB	
B9 H63	901	Fels	1.215	Reith (RH)	
B9 H64	902	Fels	1.224	RH	
B9 H65	903	Fels	1.157	RH	
B9 H66	904	Fels	1.096	RH	
B9 H67	905	Fels	1.232	RH	
B9 H68	906	Fels	1.455	RH	
B10 H69	1001	Fels	980	Sonntagshorn (SH)	
B11 H70	1101	Fels	1.070	Hoher Staufen (HS)	
B11 H71	1102	Fels	1.195	HS	
B11 H72	1103	Fels	913	HS	
B12 H73	1201	Fels	1.482	Bluntau (BT)	
B12 H74	1202	Fels	1.342	BT	
B14 H75	1401	Fels	1.100	Röthelmoos (RM)	
B14 H76	1402	Fels	1.280	RM	
B15 H77	1501	Fels		Hochkranz (HK)	Litzlkogl (A)
B15 H78	1502	Fels		HK	Stockklaus (A)
B16 H79	1601	Fels	1.446	Ettenberg (EB)	
B16 H80	1602	Fels	1.024	EB	
B9 H81	neu	Fels		Reith (RH)	Alpa-Alm (A)
B12 H82	neu	Fels	1.410	Bluntau (BT)	
B15 H83	neu	Fels		Hochkranz (HK)	Seehorn (A)