

Das Wegenetz im FFH-Gebiet Siebengebirge (Teilgebiet Ennert) und seine Auswirkungen auf ausgewählte störungsempfindliche Tierarten

eingereicht am 26.01.2011

von

Andreas Berndt | Mirecourtstraße 4c | 53225 Bonn

Matrikel-Nr.: 8201439

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Freizeitnutzung und Naturschutz.....	6
2.1	Naturschutz.....	6
2.2	Konflikte zwischen Freizeitnutzung und Naturschutz.....	7
2.3	Bandbreite und Definition des Begriffes "Störung".....	10
3	Vorstellung des Gebietes Ennert.....	11
3.1	Landschaftliche Ausstattung des Ennert.....	12
3.2	Naturschutz im Ennert.....	13
3.2.1	Gebote und Verbote zum Schutz der Natur.....	17
3.2.2	Probleme bei der Umsetzung der Gebote und Verbote.....	18
4	Vorstellung des Wegenetzes im Ennert und seiner Nutzung.....	23
4.1	Erfassungsmethoden.....	23
4.2	Kategorisierung der Wege.....	25
4.3	Vorstellung des Wegenetzes und seiner Nutzung	30
4.4	Illegale Wege.....	38
5	Lebensraumsprüche und Störungsempfindlichkeit ausgewählter Tierarten.....	43
5.1	Auswirkungen von Störungen.....	43
5.2	Zerschneidung und Ruheräume.....	45
5.3	Zerschneidung und Ruheräume im Ennert.....	47
5.4	Arteninventar und Begründung der Artenauswahl.....	52
5.5	Uhu.....	53
5.5.1	Allgemeines.....	53
5.5.2	Lebensraumsprüche.....	54
5.5.3	Bestand, Gefährdung und Schutz.....	55
5.6	Waldlaubsänger.....	57
5.6.1	Allgemeines.....	57
5.6.2	Lebensraumsprüche.....	58
5.6.3	Bestand, Gefährdung und Schutz.....	58
5.7	Gelbbauchunke.....	60
5.7.1	Allgemeines.....	60
5.7.2	Lebensraumsprüche.....	61
5.7.3	Bestand, Gefährdung und Schutz.....	62

5.8 Rotmilan.....	63
5.8.1 Allgemeines.....	63
5.8.2 Lebensraumansprüche.....	64
5.8.3 Bestand, Gefährdung und Schutz.....	65
6 Auswirkungen der Wegenutzung auf störungsempfindliche Tiere	67
6.1 Uhu.....	67
6.2 Waldlaubsänger.....	76
6.3 Gelbbauchunke.....	80
6.4 Rotmilan.....	82
7 Schlussfolgerungen, Lösungen und Verbesserungsvorschläge.....	86
7.1 Verbesserung der Informationspolitik.....	86
7.2 Unterbindung der Nutzung illegaler Wege.....	87
7.3 Wegekonzept für den Nationalpark.....	89
7.3.1 Allgemeine Beschreibung und Kennzahlen.....	89
7.3.2 Auswirkungen auf die Fauna.....	93
8 Fazit und Ausblick.....	97
9 Literaturverzeichnis.....	99
Erklärung.....	108

Zusammenfassung

(nicht Teil der Prüfungsarbeit)

Das Waldgebiet Ennert ist ein wichtiges Naherholungsgebiet für die Bevölkerung der Stadt Bonn. Gleichzeitig ist es als FFH- und Naturschutzgebiet ausgewiesen. Aufgrund der intensiven Freizeitnutzung gibt es daher ein gewisses Konfliktpotential zwischen den Besuchern des Gebietes und den störungsempfindlichen Tierarten, die in diesem Gebiet leben. Der Verfasser hat es sich zum Ziel gesetzt, das Störungspotential zu ermitteln, das von solchen Freizeitaktivitäten ausgeht, die im Zusammenhang mit der Nutzung von Wegen ausgeübt werden, wie beispielsweise Spazieren gehen, Radfahren, Joggen oder den Hund ausführen.

Dazu wurden in dieser Arbeit zwei zentrale Schritte untergliedert. Im ersten Schritt wurde eine Bestandsaufnahme des aktuell bestehenden Wegenetzes durchgeführt. Mit berücksichtigt wurden insbesondere die illegalen Wege. Zur Ermittlung des kompletten Wegenetzes wurden Begehungen des Gebietes mit einem GPS-Empfänger durchgeführt, der den Verlauf der Wege aufzeichnete. Die aufgezeichneten Wege wurden in ein Geoinformationssystem (GIS) überführt, so dass dort ein Modell des Wegenetzes im Ennert abgebildet wurde. Aus dem GIS-Modell konnten quantitative Aussagen über das Wegenetz abgeleitet werden. Ebenfalls konnten aus dem GIS Karten generiert werden, mit denen die ermittelten Zahlen anschaulich illustriert wurden.

Das offizielle Waldwegenetz des Ennerts hat demnach eine Länge von 33,1 km. Diese Wege sind zum größten Teil breite, mehr oder weniger befestigte Waldwege. Zusätzlich gibt es im Ennert ein Straßennetz von 7,3 km. Damit hat das Gebiet ein offizielles Wegenetz mit einer Länge von 40,4 km. Die Dichte des offiziellen Wegenetzes beträgt demnach 81,4 lfm / ha (laufende Meter pro Hektar), der mittlere Abstand der Wege zueinander ist 123 m. Hinzu kommen weitere 10,1 km illegale Wege, die fast ausschließlich schmale Schleichwege (Singletrails) sind. Damit beträgt das Gesamtwegenetz im Ennert 50,5 km, die Gesamtdichte des Wegenetzes 101,8 lfm / ha und der mittlere Abstand zwischen allen Wegen 98 m. Diese Zahlen sind vergleichsweise sehr hoch: Nach GEORGII (2001) kann es ab einer Dichte von 30 lfm / ha zu Lebensraumblockaden kommen, einem Effekt, der dem Zweck und Ziel eines Naturschutzgebietes entgegen steht. Darüber hinaus haben vergleichbare Nationalparks eine Wegedichte von 13 bis 42 lfm / ha.

Berechnet man die Ruheräume unter Berücksichtigung von Störungszonen, die einen Streifen um die Wege bilden, kommt man auf folgende Werte: Bei einer Störungszone von 50 m entlang der offiziellen Wege verbleiben dem 496 ha großem Gebiet nur ca. 218 ha Ruhezone, das sind 44 % des Gesamtgebietes. Berücksichtigt man die Störungszonen, die zusätzlich um die illegalen Wege herum bestehen, werden nochmals 38 ha bzw. 8 % abgezogen, so dass alles in allem nur noch 180 ha und 36 % Ruhezone zur Verfügung stehen. Bei einer Störungszone von 100 m entlang der offiziellen Wege verbleiben im Ennert sogar nur noch 72 ha Ruhezone, was 14,5 % des

Gesamtgebietes entspricht. Die zusätzlichen Störungszonen um die illegalen Wege herum bedeuten einen weiteren Abzug von 20 ha bzw. 4 5 %, so dass alle Ruhezone zusammen nur noch 52 ha oder 10 % des gesamten Gebietes ausmachen

Nach der Ableitung der allgemeinen Kennzahlen bezüglich Wegenetz und Ruheraumgröße des Gebietes widmete sich der Verfasser dann vier ausgewählten störungsempfindlichen Tierarten, um beispielhaft zu analysieren, welche Auswirkungen das Wegenetz (und seine Nutzung) auf diese Tierarten hat. Dabei handelte es sich um den Felsenbrüter Uhu, den Horstbrüter Rotmilan, den Bodenbrüter Waldlaubsänger und das Amphib Gelbbauchunke. Zur Analyse wurden zunächst die Lebensraumsprüche der Tierarten – insbesondere die Störungsempfindlichkeit – per Literaturrecherche ermittelt. Dann wurden diese mit den Lebensraumbedingungen im Ennert mithilfe des GIS abgeglichen. Dabei kamen folgende Ergebnisse heraus:

Der äußerst störungsempfindliche **Uhu** wird vor allem durch die Nutzung der illegalen Wege gestört. Wenn die Nutzung der illegalen Wege unterbunden werden würde, ständen dem Uhu wahrscheinlich mehr potentielle Brutplätze zur Verfügung. Mit gezielter Informationspolitik sollte über das Nutzungsverbot von Schleichwegen aufgeklärt werden, ggf. sollten diese Wege auch unpassierbar gemacht werden.

Die **Gelbbauchunke**, deren Laichgewässer nahe des offiziellen Wanderwegenetzes liegen, ist vor allem durch mögliches Überfahren durch Radfahrer bzw. Zertreten durch Fußgänger, aber auch durch Eutrophierung infolge Abfallwegwerfens oder Hundekot gefährdet. Weitere Gefährdungsursachen sind das Aufsuchen der Gewässer durch freilaufende Hunde sowie der Besatz der Laichgewässer mit fremdem Pflanzen- oder Tierarten durch Menschenhand. Eine adäquate Informationspolitik könnte hier für Besserung sorgen.

Der **Waldlaubsänger** ist als Bodenbrüter vor allem dann gefährdet, wenn freilaufende Hunde oder kleine Kinder die Wege verlassen, in den Wald eindringen und dadurch die Brut stören. Auch hier könnte eine gezielte Informationspolitik für Besserung sorgen, ebenso wie eine generelle Ausdünnung des Wegenetzes.

Der **Rotmilan**, dessen Vorkommen im Ennert bisher nicht nachgewiesen ist, hat unter Berücksichtigung seiner Störungsempfindlichkeit - ebenfalls aufgrund der hohen Wegedichte - nur einen geringen potentiellen Raum für den Brutplatz. Auch würde sich eine allgemeine Wegenetzausdünnung positiv auswirken, wie mit Hilfe des GIS ermittelt werden konnte.

Grundsätzlich ließ sich also feststellen, dass sowohl die sehr hohe Dichte des offiziellen Wegenetzes als auch die große Menge der illegalen Wege einen negativen Einfluss auf die ausgewählten Arten haben. Neben der Ausdünnung des Wegenetzes ist daher insbesondere die Schließung der illegalen Wege dringend geboten. Eine verbesserte Informationspolitik sowie eine Kontrolle der Einhaltung der Regeln sollte von den örtlichen Behörden initiiert werden, damit dem Zweck des Schutzgebietes Rechnung getragen werden kann.

9 Literaturverzeichnis

- ABBÜHL, Ruedi; DURRER (1996); Heinz: Habitatpräferenz und Migrationsverhalten bei der Gelbbauchunke *Bombina variegata variegata* in einer seminatürlichen Versuchsanlage. Rheinbach: Salamandra 32 (1): 23-30, 1996
- BERGERHAUSEN, Wilhelm (1997): Schutz-Zonen für den Uhu (*Bubo bubo*) In: Eulen-Rundblick Nr. 46/1997: Arbeitsgemeinschaft zum Schutz bedrohter Eulen, 1997
- BERRES, Frieder (2009): Gesteine des Siebengebirges - Gewinnung und Verwendung In: Das Siebengebirge - geschützt und genutzt. Verschönerungsverein Siebengebirge. Sankt Augustin: SZ Druck, 2009
- BEZZEL, Einhard (1985), Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. Wiesbaden: AULA Verlag, 1985
- BEZZEL, Einhard (1993), Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Passeres – Singvögel. Wiesbaden: AULA Verlag, 1993
- BFN (2008), Bundesamt für Naturschutz: Natura 2000 in Deutschland. Bonn-Bad Godesberg: BFN, 2008
- BFN (2010a), Bundesamt für Naturschutz: Karten - Kartendienst "Schutzgebiete in Deutschland". Online im Internet: URL http://www.bfn.de/0503_karten.html (01.10.2010)
- BFN (2010b), Bundesamt für Naturschutz: BFN – NaturSportInfo - Informationen zu Rotmilan. Online im Internet: URL <http://www.bfn.de/natursport/info/SportinfoPHP/infosanzeigen.php?z=Tierart&Tierart=Rotmilan&code=d38&lang=de> (11.10.2010)
- BFN (2010c), Bundesamt für Naturschutz: BFN - Natura 2000-Gebiete. Online im Internet: URL http://www.bfn.de/0316_gebiete.html (12.12.2010)
- BNATSCHG (2010): Bundesnaturschutzgesetz. Juristischer Informationsdienst dejure.org. Online im Internet: URL <http://dejure.org/gesetze/BNatSchG> (08.12.2010)
- BONN (2003), Stadt Bonn: Landschaftsplan Ennert, Teil B) Textliche Darstellungen und Festsetzungen sowie Erläuterungen. Bonn: Stadt Bonn, 2003
- BONN (2005), Stadt Bonn: 1. Änderung Landschaftsplan Ennert. Bonn: Stadt Bonn, 2005
- BONN (2009), Stadt Bonn - Biologische Station: Jahresbericht 2009 der Biologischen Station Bonn e.V.. Bonn: Stadt Bonn, 2009
- BONN (2010a), Stadt Bonn: Stadt Bonn - Naturschutzgebiete. Online im Internet: URL http://www.bonn.de/umwelt_gesundheit_planen_bauen_wohnen/umweltschutz/naturschutz_und_landschaftspflege/06410/index.html?lang=de (01.10.2010)
- BONN (2010b), Stadt Bonn: Stadt Bonn - Landschaftsplan Ennert. Online im Internet: URL http://www.bonn.de/umwelt_gesundheit_planen_bauen_wohnen/stadtplanungsamt/landschaftsplanung/projekte/00564/index.html (02.10.2010)

- BONN (2011), Stadt Bonn: Stadt Bonn - Umwelt & Gesundheit - Planen, Bauen & Wohnen - Umweltschutz - Biologische Station. Online im Internet: URL http://www.bonn.de/umwelt_gesundheit_planen_bauen_wohnen/umweltschutz/biologische_station/index.html?lang=de (22.01.2011)
- BREUER, Klaus (2009): Wie kommt das "Siebengebirge" zu seinem Namen? In: Das Siebengebirge - geschützt und genutzt. Verschönerungs Verein Siebengebirge. Sankt Augustin: SZ Druck, 2009
- BÜRGI, Enrico (2006): Erlebniskonsumgut Natur: verehrt - verzehrt, Internationales Fachseminar vom 10./11. November in Basel, BfN Schriftenreihe 199, Grusswort In: Natursport und Kommunikation. Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 2006
- BVNS (2010), Bürgerverein Nationalpark Siebengebirge: Nationalpark Siebengebirge - Greifvögel Siebengebirge. Online im Internet: URL <http://www.nationalpark-siebengebirge-buergerverein.de/naturschutzgebiet-siebengebirge/tierwelt-siebengebirge/greifvoegel-siebengebirge.html> (07.11.2010)
- CZYBULKA, Detlef (2008): Recht der Biodiversität. Rostock: Universität Rostock, Zentrum für Qualitätssicherung in Studium und Weiterbildung, 2008
- DALBECK, Lutz; LOVENS, Jonas; ZEHLIUS, Julia (2005): Konzeption für große störungsarme Räume im Nationalpark Eifel. Schleiden: Nationalparkforstamt Eifel, 2005
- DSHS (2003), Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Natursport und Ökologie: Fachbegriffe aus Natursport und Ökologie. Köln: DSHS, 2003
- GEORGII, Bertram (1985): Erfahrungen mit dem Betretungsrecht - Aus Sicht des Wildtierschutzes: In: Deutscher Alpenverein (DAV): Erfahrungen mit dem Betretungsrecht in der freien Landschaft. Tagungsbericht. München: DAV, 1985
- GEORGII, Bertram (2001): Auswirkungen von Freizeitaktivitäten und Jagd auf Wildtiere In: Laufener Seminarbeiträge 1/01 - Störungsökologie. Laufen: Bayrische Akademie für Naturschutz und Landespflege, 2001
- GONZALES, Diana (2004): Konflikte zwischen Freizeitnutzung und Naturschutzinteressen In: Standort - Zeitschrift für angewandte Geographie. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2004
- GUTHÖRL, Volker (1996): Auswirkungen menschlicher Störreize auf Wildtiere und Wildlebensräume: Biologische Grundlagen, Bewertungsaspekte und Möglichkeiten für ein Störungsmanagement, unter besonderer Berücksichtigung von Jagd und Naturschutz: Mikrofiche-Ausg. Edition Wissenschaft. Reihe Geowissenschaften. Marburg: Tectum Verlag, 1996
- HACHTEL, Monika; CHMELA, Christian; SCHMIDT, Peter; SANDER, Ulrich (2008): Biodiversitätsbericht 2008. Bonn: Stadt Bonn, 2008
- HACHTEL, Monika (2009): Vielfalt der Arten und Lebensräume im nördlichen Siebengebirge (Ennert). Powerpoint-Präsentation. Bonn: Biologische Station Bonn e.V., 2009
- HACHTEL, Monika (2010): (Dipl.-Biologin bei der Biologischen Station der Stadt Bonn), Gespräch mit dem Verfasser am 21.12.2010, 2010

HAHN, Peter; HEYNEN, Daniela; INDERMÜHLE, Martin; MOLLET, Pierre; BIRRER, S. Simon (2005): Holznutzung und Naturschutz. Praxishilfe mit waldbaulichen Merkblättern. Vollzug Umwelt. Sempach: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft und Schweizerische Vogelwarte, 2005

HECKELE, Ulrike; WENST, M.; SPRENGER, Greta (2001), Leinenpflicht für Hunde - Schutz für Boden- und Heckenbrüter In: Infoblätter des Naturschutzzentrums, Nr. 18. Braunschweig: Naturschutzzentrum Riddagshausen, 2001

HEINEN, Elmar (2009): Das Siebengebirge in der deutschen Naturschutzgeschichte In: Das Siebengebirge - geschützt und genutzt. Verschönerungs Verein Siebengebirge. Sankt Augustin: SZ Druck, 2009

HORIZONT (2010): Report: Reisemarketing - Deutsche stillen ihr Fernweh in der Heimat. In Horizont.net - Portal für Marketing, Werbung & Medien. Online im Internet: URL http://www.horizont.net/aktuell/specials/pages/protected/Reisemarketing---HORIZONT-Exklusivumfrage-Deutsche-stillen-ihr-Fernweh-in-der-Heimat_90594.html (05.12.2010)

ICLEI (2011), International Council for Local Environmental Initiatives, Local Governments for Sustainability: Local Action for Biodiversity - Participants - Bonn. Online im Internet: URL <http://www.iclei.org/index.php?id=6758> (22.01.2011)

LANUV (2010), Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen - Natura 2000-Nr. DE-5309-301, 2010. Online im Internet: URL <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-5309-301> (05.12.2010)

LANUV (2011), Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Listen der FFH-Arten und Vogelarten - FFH-Arten in NRW - Amphibien und Reptilien - Gelbbauchunke (*Bombina variegata* (L., 1758)). Online im Internet: URL http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/amph_rept/kurzbeschreibung/102324 (16.01.2011)

LANZ, Ulrich (2004): Der Uhu - Vogel des Jahres 2005. Bonn: NABU-Naturschutzbund Deutschland GmbH, 2004

LBV (2010), Landesbund für Vogelschutz in Bayern: LBV - Artenschutz - Vögel - Uhu - Steckbrief, Online im Internet: URL <http://www.lbv.de/artenschutz/voegel/uhu/steckbrief.html> (07.11.2010)

LOTT, Silvia (2003): Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata* L. 1758) im Bonner Raum: Populationsstruktur, Lebensräume und Vernetzung. Diplomarbeit an der Universität Bonn, 2003

LUWG (2010), Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland Pfalz: Natura 2000 - Steckbriefe VSG-Arten - Artensteckbrief zur Vogelschutzrichtlinie - Rotmilan (*milvus milvus*). Online im Internet: URL <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=vsg&pk=V022> (21.12.2010)

MADER, Hans-Jürgen (1990): Ökologische Aspekte des Waldwegebauens In: Allgemeine Forstzeitschrift für Waldwirtschaft und Umweltvorsorge Nr. 45 (46/47). München: Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1990

MELZER, Hansjürgen (2010): Wildkatze kehrt ins Siebengebirge zurück In: Bonner Generalanzeiger, Artikel vom 31.12.2010. Bonn: Bonner Zeitungsdruckerei und Verlagsanstalt H. Neusser GmbH, 2010

MÖLLER, S. (1993): Zur Lebensraumwahl und Fortpflanzungsstrategie der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) auf einem ehemaligen Truppenübungsplatz im Landkreis Mühlhausen In: Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 30 (2): 30-34. Jena: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 1993

NATURSPORTBW (2010): Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden Württemberg: Natursport-BW - Klettersport - Klettern - Lebensraum Fels - Pflanzen und Tiere - Uhu. Online im Internet: URL <http://www.kultusportal-bw.de/servlet/PB/menu/1243211/index.html> (05.12.2010)

NEISS, Thomas; WAGNER, Sylvia (2007): Abschlussbericht zur Vorbereitung einer Entscheidung von Landesregierung und Region ob im Bereich des Siebengebirges ein Dialog über die Einrichtung eines Nationalparks eingeleitet werden soll. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2007

NICOLAI, Jürgen (1979): Nicolais Greifvogel-Kompaß. München: Gräfe und Unzer Verlag, 1979

NLWKN (2010), Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. Teil 2: Wertbestimmende Brutvogelarten der EU-Vogelschutzgebiete mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Uhu (*Bubo bubo*). Hannover: NLWKN, 2010

PAULICK, Holger; SCHUMACHER, Renate (2009): Die geologische Entwicklung des Siebengebirges - Kenntnisstand und offene Fragen In: Das Siebengebirge - geschützt und genutzt. Verschönerungs Verein Siebengebirge. Sankt Augustin: SZ Druck, 2009

PRÖBSTL, Ulrike; PRUTSCH, Andrea (2009): Natura 2000 - Sport und Tourismus. Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 2009

PÜTSCH, Michael (2009): Erwartungen des Naturschutzes an den Sport In: DOSB, Sport und Biodiversität, Dokumentation des 16. Symposiums zur nachhaltigen Entwicklung des Sports vom 11. - 12. Dezember 2008 in Bodenheim/Rhein. Frankfurt a.M.: Deutscher Olympischer Sportbund, 2009

REICHHOLF, Josef (2001) Störungsökologie: Ursache und Wirkungen von Störungen In: Laufener Seminarbeiträge 1/01 - Störungsökologie. Laufen: Bayrische Akademie für Naturschutz und Landespflege, 2001

REINHARDT, Arno (2003): Habitatwahl und Brutbiologie beim Waldlaubsänger (*Phylloscopus Sibilatrix*) im Bodenseegebiet im Hinblick auf den derzeitigen Bestandsrückgang. Diplomarbeit an der Universität Konstanz in Zusammenarbeit mit der Max-Planck Forschungsstelle für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell, 2003

RHEINSTEIG (2010): Die offizielle Rheinsteig-Homepage. Romantischer Rhein Tourismus GmbH. Online im Internet: URL <http://www.rheinsteig.de/> (05.12.2010)

RLNRW (2008): Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft e.V.: Rote Liste Brutvögel NRW 2008. Online im Internet: URL http://www.nw-ornithologen.de/downloads/projects/project_2_RL_Tabelle_Homepage.pdf (07.11.2010)

SALZBURG (2010), Land Salzburg: Umwelt/Natur/Wasser - Naturschutz - Arten- und Lebensraumschutz - Tierartenschutz - Geschützte Amphibien - Gelbbauchunke. Online im Internet: URL <http://www.salzburg.gv.at/gelbbauchunke.htm> (12.12.2010)

SRU (2002), Deutscher Bundestag, Sachverständigenrat für Umweltfragen: Sondergutachten für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes, Drucksache 14/9852. Berlin: Deutscher Bundestag, 2002

STOCK, Martin; BERGMANN, Hans-Hainer; HELB, Hans-Wolfgang; KELLER, Verena; SCHNIDRIG-PETRIG, Reinhard & ZEHNTER, Hans-Christian (1994): Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht In: Ökologie u. Naturschutz, Heft 3. Jena: Urban & Fischer Verlag, 1994

SUDFELDT, Christoph; DRÖSCHMEIER, Rainer; GRÜNEBERG, Christoph; JAEHNE, Stefan; MITSCHKE, Alexander; WAHL, Johannes (2008): Vögel in Deutschland – Münster: DDA, BfN, LAG VSW, 2008

SÜLZEN, Claudia; FRANZ, Rüdiger (2009): Honnefer verhindern den Nationalpark In: Bonner Generalanzeiger, Artikel vom 28.09.2009. Bonn: Bonner Zeitungsdruckerei und Verlagsanstalt H. Neusser GmbH, 2009

TLUG (2009), Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Startseite - Umweltthemen - Natur und Landschaft - Artenschutz - Artengruppen - Artensteckbrief Gelbbauchunke. Online im Internet: URL http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/abt3/artensteckbriefe/amphibien/artensteckbrief_bombina_variegata_aktualis_270410.pdf (12.12.2010)

VSRL (2009): Amtsblatt der Europäischen Union: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Online im Internet: URL <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:DE:PDF> (08.12.2010)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes Ennert.....	11
Abbildung 2: Dornheckensee & Rabenlay-Kuckstein Region	15
Abbildung 3: Felsen am Rabenlay (links) und am Kuckstein (rechts).....	16
Abbildung 4: Geduldeter, illegaler Schleichweg.....	19
Abbildung 5: Informationstafel Naturschutzgebiet.....	20
Abbildung 6: Verwirrendes Warnschild im Ennert	21
Abbildung 7: Netz der offiziellen Wege und Straßen im Ennert.....	32
Abbildung 8: Offiziell für Radfahrer erlaubte Wege im Ennert.....	35
Abbildung 9: Wegenetz Ennert mit illegalen Wegen	39
Abbildung 10: Energieverbrauch für verschiedene Tätigkeiten eines Rothirsches (links) und eines etwa Auerhuhn großen Vogels.....	44
Abbildung 11: Zerschneidung.....	46
Abbildung 12: Ruhezeiten bei einem Störungskorridor von 50 m.....	48
Abbildung 13: Ruhezeiten bei einem Störungskorridor von 100 m.....	49
Abbildung 14: Offizielle und illegale Wege und Störungszonen rund um den Dornheckensee.....	51
Abbildung 15: Offizielle und illegale Wege mit 50 m Störungspuffer im Bereich Dornheckensee, Rabenlay, Kuckstein.....	68
Abbildung 16: Offizielle und illegale Wege mit 100 m Störungspuffer im Bereich Dornheckensee, Rabenlay, Kuckstein.....	70
Abbildung 17: Illegale Wege mit 100 m Störungspuffer im Bereich Dornheckensee, Rabenlay, Kuckstein.....	72
Abbildung 18: Illegaler Weg in der Rabenlay-Kuckstein-Region.....	74
Abbildung 19: Schleichweg entlang der Felswände am Blauen See.....	76
Abbildung 20: Potentielle Habitate des Waldlaubsängers.....	78
Abbildung 21: Aktuelle Habitate der Gelbbauchunke.....	80
Abbildung 22: Störungsfreie Waldrandlagen als Standort für den Rotmilan-Horst.....	84
Abbildung 23: Wegekonzept für den Nationalpark mit 50 m Störungspuffer entlang des offiziellen Wegenetzes.....	90
Abbildung 24: Wegekonzept für den Nationalpark mit 100 m Störungspuffer entlang des offiziellen Wegenetzes.....	91
Abbildung 25: Potentielle Habitate des Waldlaubsängers unter Berücksichtigung des Nationalpark Wegekonzeptes.....	95

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nach FFH- und Vogelschutzrichtlinie zu schützende Tierarten im Ennert. .14	14
Tabelle 2: Bestand der offiziellen Wege im Ennert	33
Tabelle 3: Bestand des Radwegenetzes	34
Tabelle 4: Bestand der Straßen im Ennert	36
Tabelle 5: Wegedichten in ausgewählten Nationalparks	37
Tabelle 6: Zusammenstellung der wichtigsten Kennzahlen bezüglich des offiziellen Wegenetzes.....	38
Tabelle 7: Bestand illegales Wegenetz im Ennert	41
Tabelle 8: Zusammenstellung der wichtigsten Kennzahlen bezüglich des gesamten Wegenetzes.....	41
Tabelle 9: Größenverteilung der Ruheräume im bestehenden Wegenetz.....	50
Tabelle 10: Größenverteilung der potentiellen Habitate des Waldlaubsängers.....	79
Tabelle 11: Zusammenstellung der wichtigsten Kennzahlen bezüglich des gesamten Wegenetzes entsprechend des Nationalpark-Wegekonzeptes.....	92
Tabelle 12: Verteilung der Ruheraumgrößen bei dem für den Nationalpark entwickeltem Wegekonzept.....	93
Tabelle 13: Größenverteilung der potentiellen Habitate des Waldlaubsängers unter Berücksichtigung des Nationalpark-Wegekonzeptes.....	96