

Methodik zur Erfassung und Bewertung des Auerhuhns in SPA-Gebieten

Beispielhaft dargestellt für das SPA-Gebiet 6844-471 „Großer und Kleiner Arber mit Schwarzeck“

Rudolf Leitl

A method for the census and evaluation of Capercaillie populations in Special Protected Areas, as exemplified by the SPA “Großer und Kleiner Arber mit Schwarzeck”

The methodology employed to appraise the conservation status of the Capercaillie differs from that used for other bird species. This method was first tested during production of the management plan for the SPA “Großer und Kleiner Arber mit Schwarzeck”.

Within the core habitat areas of the Capercaillie, a network of sampling squares of 200 m x 200 m (which can be adjusted according to the size of the SPA) is searched for evidence of Capercaillies, details of habitat structure being also recorded. Sampling is carried out during the months of August and September by an experienced team of two surveyors.

Indirect or direct evidence was found in 66 of 296 sampling squares (22,3%) in 1,566 hectares of putative Capercaillie habitat, indicating a fairly high density of activity. This corresponded to the estimate of a good population of 30 to 40 individuals (2 birds per 100 ha) based on recording in spring-time.

Rudolf Leitl, Amt für Landwirtschaft und Forsten, Bodenmaiser Str. 25, 94209 Regen

Vorbemerkung

Die Managementplanerstellung für SPA-Gebiete ist erst in der Anlaufphase. Die Erhebungen und

die Planfertigung für dieses Gebiet sind sozusagen als Pilotprojekt zu sehen. Sämtliche hier vorgestellten Anleitungen und Ergebnisse sind also noch in keiner endgültigen Fassung.



Abb. 1. Typisches Auerhuhn-Habitat im Bayerischen Wald. – *Typical Capercaillie habitat in the Bavarian Forest.*

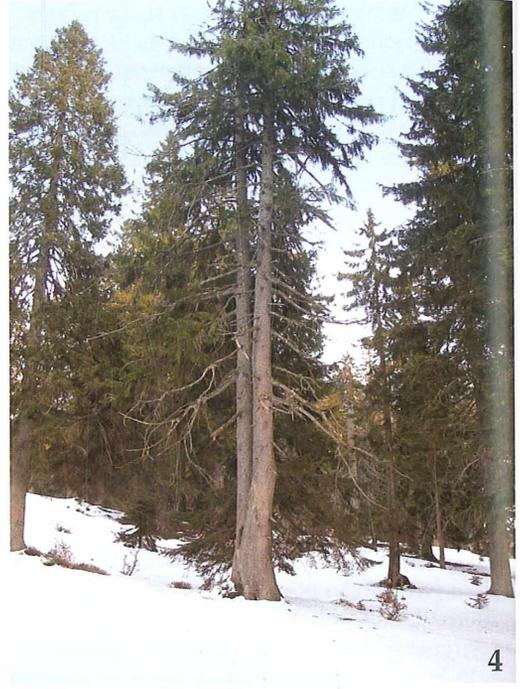
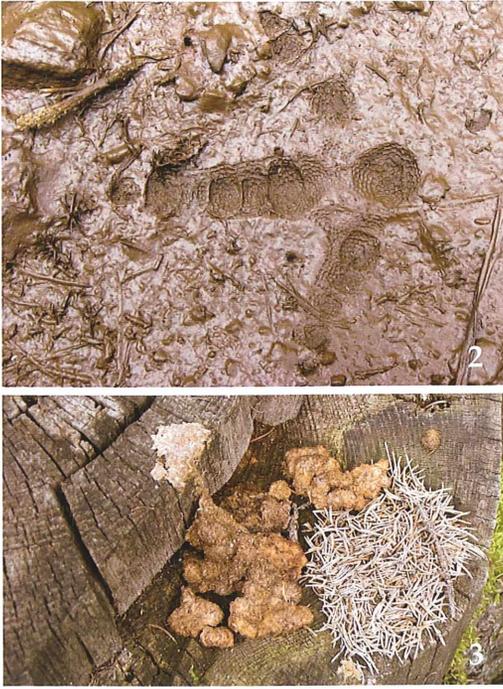


Abb. 2–4. Indirekte Nachweise: Trittspur (2), Kükenlösung (3), Schlafbaum (4). – *Indirect evidence: foot-prints (2), droppings from chicks (3), roosting-tree (4).*

Die gewonnenen Erkenntnisse und gemachten Erfahrungen können noch zu Änderungen führen und dienen der weiteren Optimierung der Methoden.

Kartieranleitung zur Ersterfassung

Aufgrund der Größe der Schutzgebiete und dem ungleichmäßig verteilten Vorkommen des Auerhuhns werden nur in ausgewählten Primärbiotopen (dauerhafte) Probeflächen angelegt. Innerhalb der Probeflächen erfolgt die Aufnahme indirekter oder direkter Nachweise an Probepunkten mit durchlaufender Nummer in einem festen Gitternetz von 200 x 200 m. Die Beurteilung der Habitatqualität erfolgt durch die Auswertung der an den Gitternetzschneidpunkten erfassten Strukturen (siehe Aufnahmeformular) und darüber hinaus durch eine gutachtliche Bewertung der Größe, Ausformung/Vernetzung und strukturellen Ausstattung „auerhuhntauglicher“ Habitate im Gesamtgebiet (Verifizierung durch Ortsbegang).

Probeflächenauswahl. Wo immer möglich, sollen die Probeflächen zur Erfassung des Auerhuhns und der im Gebiet vorkommenden, nicht modellierbaren Arten deckungsgleich sein. Da die Siedlungsdichte des Auerhuhns in Bayern sehr gering ist und im Rahmen des Habitatmanagements Auswirkungen von Erhaltungsmaßnahmen „messbar“ beziehungsweise aufscheinend werden sollen, erfolgt die Auswahl der Untersuchungsgebiete nicht grundsätzlich zufällig, sondern – nach Befragung örtlicher Experten oder GIS-Modellierung – gerichtet in „Kern“-Habitaten (= „Auerhuhn-Erwartungsgebiet“).

Richtwerte zur Vorabgrenzung/Positionierung der Probeflächen:

- Höhenlagen im Gebirge ab 750 m ü. NN und
- Beschirmungsgrad der Bestände $\leq 0,7$ auf mindestens 40 % der Probefläche und
- lichte Strukturen (Kulturen, Lücken, Freiflächen) auf mindestens 20 % der Probefläche und
- dichte Strukturen (dichte Verjüngung, Dickungen, gedrängte Stangenhölzer) auf maximal 20 % der Probefläche

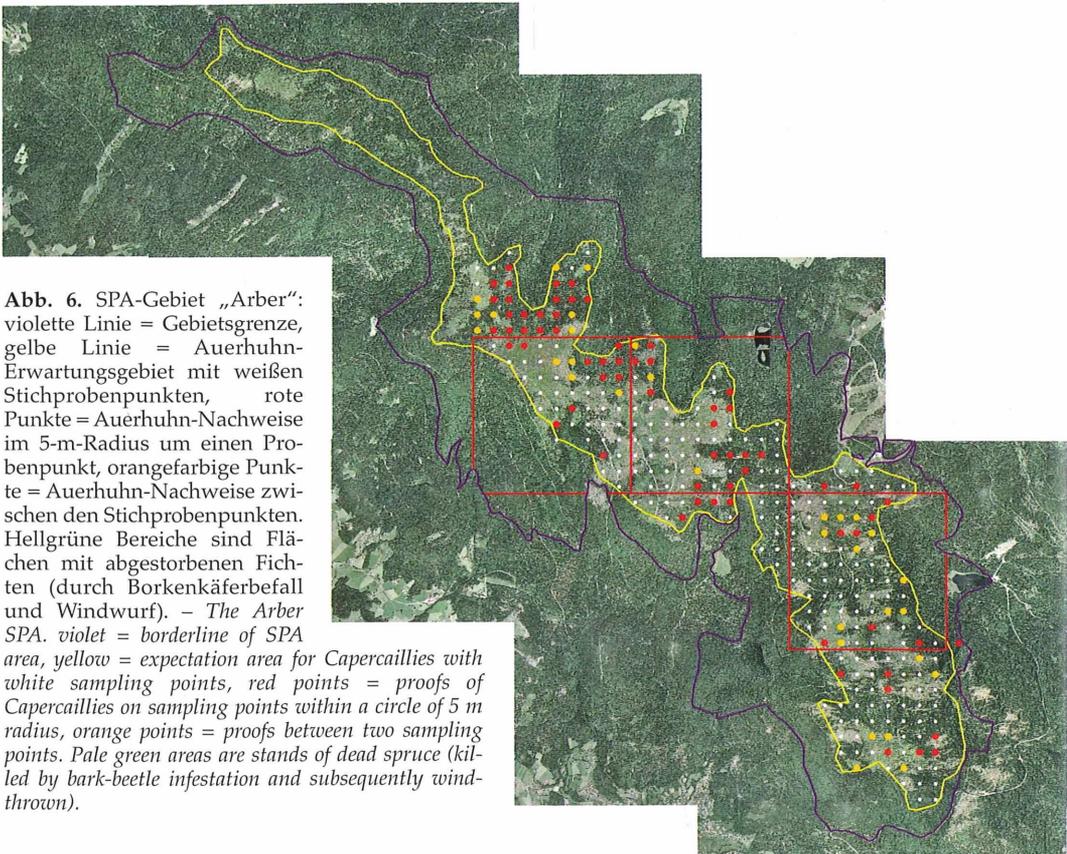


Abb. 6. SPA-Gebiet „Arber“: violette Linie = Gebietsgrenze, gelbe Linie = Auerhuhn-Erwartungsgebiet mit weißen Stichprobenpunkten, rote Punkte = Auerhuhn-Nachweise im 5-m-Radius um einen Probenpunkt, orangefarbene Punkte = Auerhuhn-Nachweise zwischen den Stichprobenpunkten. Hellgrüne Bereiche sind Flächen mit abgestorbenen Fichten (durch Borkenkäferbefall und Windwurf). – The Arber SPA. violet = borderline of SPA area, yellow = expectation area for Capercaillies with white sampling points, red points = proofs of Capercaillies on sampling points within a circle of 5 m radius, orange points = proofs between two sampling points. Pale green areas are stands of dead spruce (killed by bark-beetle infestation and subsequently wind-thrown).

- keine Erfassung in Steillagen

Die Größe einer Probefläche bei SPA-Gebieten < 1200 ha beträgt mindestens 400 ha. Bei größeren Gebieten ist der Testgebietsanteil gestaffelt.

Datenerhebung. In den Probeflächen wird ein dauerhaftes Raster mit 200 x 200 m angelegt. An den Gitternetzschneitpunkten erfolgt standardisiert innerhalb eines Radius, von 5 m jeweils ca. 5 Min. lang die Erfassung von indirekten Nachweisen:

- Federn
- Kot
- Fraßspuren (an Trieben)
- Sandbadeplätze (Huderpfannen)
- Trittsuren
- durch Exkremete markierte Nächtigungs- und Ruheplätze

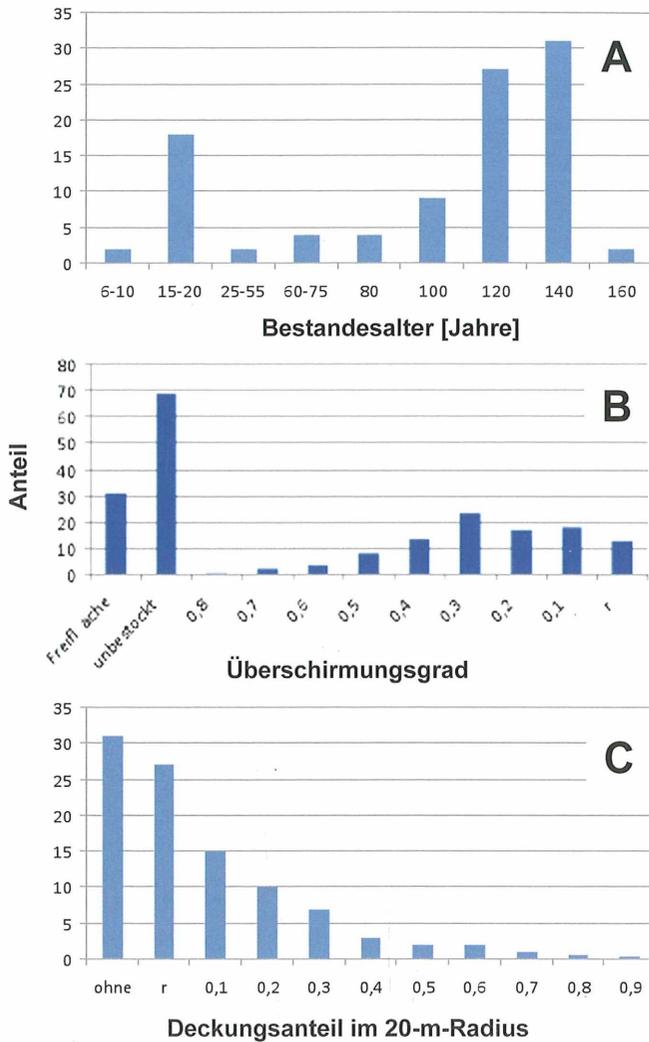
Die Dokumentation von indirekten (und direkten Sicht-/Verhör-) Nachweisen sollte aufgrund der Größe der Monitoringflächen indes einen guten Überblick über die relative Aktivitäts-

dichte im jeweiligen Gebiet liefern. Die Habitatqualität bzw. deren Bewertung erfolgt ebenfalls über die Erfassung der Waldstrukturen gemäß dem Aufnahmeformular. Als günstigster Aufnahmezeitraum für diese Inventur werden die Monate August und September festgelegt. Hier lassen sich neben der sehr beständigen Winterlosung und der typischen Sommerlosung auch Mauserfedern und, bei viel Erfahrung, sogar Fraßspuren an den Heidelbeeren finden.

Bewertung des Erhaltungszustands. Die Kartieranleitung für das Auerhuhn beinhaltet ein Bewertungsschema, das für die Population, das Habitat und die Beeinträchtigungen noch in weitere Teil-Bewertungseinheiten aufgeschlüsselt ist (Tab. 1).

Durchführung der Inventur

Die Inventur erfolgte im August und September im 2-Mann-Trupp (mit langjähriger Auerhuhn-

**Abb. 7.**

A. Anteil der Inventurpunkte in verschiedenen Altersstadien. – *Proportion of inventory records in varying age-classes.*

B. Anteil der Inventurpunkte mit entsprechendem Überschirmungsgrad der Baumschicht (Baumschicht 1+2). – *Proportion of inventory records relative to degree of overhang from the tree-layer.*

C. Anteil der Inventurpunkte mit entsprechendem Deckungsgrad der Heidelbeere. – *Proportion of inventory records relative to extent of Bilberry cover.*

und Gebietserfahrung). Die Punkte wurden über eine Karte im Maßstab 1:5 000 über markante Geländemerkmale mit Kompass und Schrittmaß aufgesucht. Während eine Person im 20-m-Radius die Strukturen erhob, suchte die andere im 5-m-Radius nach Auerhuhn-Hinweisen.

Beobachtungen zwischen den Punkten wurden notiert und als Bemerkung dem nächstliegenden Punkt zugeordnet, um das Gesamtbild der Auerhuhn-Verbreitung abzurunden. Bei der Bewertung finden sie aber keinen Eingang.

Die Daten wurden in ein Aufnahme-Formblatt (siehe Abb. 5) eingetragen und später in eine Daten-Tabelle eingegeben und ausgewertet.

Ergebnisse im Arbergebiet

Das SPA-Gebiet am Arber besitzt eine Fläche von 3 546 ha. Als Auerhuhn-Erwartungsgebiet wurden davon 1 566 ha abgegrenzt. Nach der Kartieranleitung müssen also 3 Quadranten à 400 ha mit je 100 Stichprobenpunkten hineingelegt werden. Da sich die Quadranten nur zum Teil mit dem Auerhuhn-Erwartungsgebiet deckten, wurden die übrigen Punkte in angrenzenden Auerhuhn-Erwartungsgebiet gelegt.

Tab. 2 zeigt die Ergebnisse. Da Fraßspuren eher selten zweifelsfrei als solche angesprochen werden können, wurden diese fast immer nur

Tab. 1. Bewertung des Erhaltungszustands bei der Ersterfassung - *Evaluation of the state of habitat preservation and of the impairments on the first recording.*

Bewertung der Population:			
Population	A (sehr gut)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandstrend	kann erst nach Wiederholungsaufnahmen beurteilt werden		
Aktivitätsdichte (Prozentzahl der Gitternetzschrittpunkte mit indirektem Nachweis)	≥ 10%	3-10% der Beprobungspunkte	< 3 % der Beprobungspunkte
Siedlungsdichte im Auerhuhn-erwartungsgebiet	≥ 2 Individuum / 100 ha	1-2 Individuum / 100 ha	< 1 Individuum / 100 ha
Bewertung der Habitatqualität:			
Habitatqualität	A (sehr gut)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Strukturelle Ausstattung der beprobten Flächen			
Beerstrauchdeckung	> 50 %	20 – 50 %	< 20 %
Anteil lichter Baumbestände (<70 % Überschirmung)	> 50 %	20 – 50 %	< 20 %
Anteil Altbestände (> 80 Jahre) mit max. 30 % Laubholzanteil	> 30 %	20 – 30 %	< 20 %
Größe und Vernetzung der beprobten Flächen			
Größe und Vernetzung der potenziell besiedelbaren Fläche	Anteil von Altholzbeständen (> 80 Jahre, Laubholzanteil max. 30 %, mit lichtem Kronenschluß (< 70 % Kronenüberschirmung) und mind. 30 % Beerstrauchdeckung) > 30 % der beprobten Fläche	Anteil von Altholzbeständen (> 80 Jahre, Laubholzanteil max. 30 %, mit lichtem Kronenschluß (< 70 % Kronenüberschirmung) und mind. 30 % Beerstrauchdeckung) 15 - 30 % der beprobten Fläche	Anteil von Altholzbeständen (> 80 Jahre, Laubholzanteil max. 30 %, mit lichtem Kronenschluß (< 70 % Kronenüberschirmung) und mind. 30 % Beerstrauchdeckung) < 15 % der beprobten Fläche
Trend der potenziell besiedelbaren Flächen (nach Wiederholungsaufnahme oder vorliegenden Vergleichsdaten)	Habitaterweiterung	in etwa gleichbleibend	deutlicher Lebensraumverlust
Bewertung der Beeinträchtigungen:			
Beeinträchtigungen	A (gering)	B (mittel)	C (stark)
Beeinträchtigungen (Lebensraum-veränderungen und Störungen (z.B. Zäune, Wanderwege, Loipen)) Liste mit Gefährdungen Sonstige	nur in sehr geringem Umfang; es ist kein Einfluss auf den Bestand zu erwarten keine oder sehr geringe	in geringem Umfang; langfristig wird keine erhebliche Bestands- veränderung begründet geringe	erheblich; eine negative Bestands- veränderung wird erwartet bzw. tritt auf mittlere bis starke

Tab. 2. Statistik der 302 untersuchten Auerhuhn-Inventurpunkte. - *Statistics of the 302 points of the Capercaillie-inventory.*

Anzahl aufzunehmender Punkte	302
Unzugänglich	6
tatsächlich aufgenommene Punkte	296
Nachweise	66
Sommer + Winterlosung gleichzeitig	30
Nur Sommerlosung	8
Nur Winterlosung	18
Fraß- + Trittspuren	4
Fraßspuren	23
Huderplätze	1
Direktbeobachtung im 5 m Radius	1x1 Hahn, 1x1 Henne + 6 Juv.
Direktbeobachtung im 20 m Radius	3x1 Hahn, 2x1 Henne, 1x2 Hennen
Indirekte Nachweise zwischen den Punkten	38
Direktbeobachtungen zwischen den Punkten	3 Hähne, 3 Hennen

in Verbindung mit anderen Hinweisen (Kot, Huderplatz, Direktbeobachtung) aufgenommen. Mit viel Erfahrung lassen sich aber auch Fraßspuren als solche erkennen. Von den 23 Fraßspuren dieser Erhebung wiesen 20 noch weitere Auerhuhn-Hinweise auf.

Von den 296 aufgenommenen Punkten wurden also an 66 Auerhuhn-Hinweise gefunden, was einem Anteil von 22,3 % und somit einer sehr hohen Aktivitätsdichte entspricht, die weit über den geforderten 10 % für eine Bewertung mit A liegt.

Ein Bestandtrend kann noch nicht angegeben werden, weil dies die Erstaufnahme ist.

Auch für die Siedlungsdichte kann kein gesicherter Wert angegeben werden, da für das Gebiet weder Balzplatzzählungen noch sonstige dokumentierte Beobachtungsdaten aus den vergangenen Jahren vorliegen. Über die bei den Inventurarbeiten und sonstigen Kartierungen gewonnenen Daten wird aktuell ungefähr ein minimaler Bestand von 30–40 Individuen (Frühjahrsbestand adulter Vögel) geschätzt. Für das Auerhuhn-Erwartungsgebiet ergibt sich somit eine geschätzte Dichte von mindestens 2 Individuen pro 100 ha und damit auch eine Bewertung mit A.

Ergebnisse der Strukturerrfassung

Hier hat die Inventur ergeben, dass sowohl der Anteil von Altbeständen (> 80 Jahre) und der

Anteil von lichten Baumbeständen (< 70 % Überschirmung) sehr hoch und weit über den geforderten Werten für A ist. Die Beerstrauchdeckung (Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*) dagegen liegt mit nur 12 % deutlich im Bereich C. Auf 58 % der Inventurpunkte (20-m-Radius) wurde keine oder nur vereinzelte Heidelbeere gefunden. Durch den geringen Heidelbeeranteil kommt automatisch auch die Bewertungssparte für die Größe und Vernetzung der Habitate in ein C.

Es fällt auf, dass der Großteil der Baumbestände im Auerhuhn-Erwartungsgebiet relativ alt ist und dass vor allem Stangenhölzer und mittelalte Bestände bis zum Alter 80, die in der Regel relativ geschlossen sind, kaum vorkommen. Zudem sind die Waldbestände insgesamt als sehr licht zu bezeichnen. 31 % sind sogar Freiflächen (meist von früheren Windwürfen und Käferlöchern), und geschlossenere Bestände über einem Überschirmungsgrad von 0,7 kommen gar nicht vor. Bis auf die geringe Heidelbeerdeckung entspricht dies im Grundsatz Verhältnissen sehr günstiger Auerhuhnhabitate (Abbildungen 7a–c).

Klimatisch und standörtlich bedingt, ist das Baumwachstum in den Hochlagen des Arbergebietes sehr langsam. Forstliche Eingriffe reduzieren sich dadurch meist auf die Aufarbeitung von Sturmwurf- oder Käferholz. Diese haben allerdings in den vergangenen Jahren ein ausgeprägtes Mosaik unterschiedlicher lichter Struk-

Tab. 3. Vorläufige Ergebnisse aller wertbestimmenden Inventur-Parameter im SPA-Gebiet „Großer und Kleiner Arber“. - *Preliminary results of all scoring inventory parameters in the SPA „Großer und Kleiner Arber“.*

Population	Bestandstrend	-		
	Aktivitätsdichte	A	A	
	Siedlungsdichte	A		
Habitat	Beerstrauchdeckung	C		
	Anteil lichter Bestände	A		B
	Anteil Altbestände	A	B	
	Größe, Vernetzung	C		
	Trend	B		
Beeinträchtigungen		B	B	

turen geschaffen. Eine negative Veränderung durch sich zu sehr schließende Wälder ist somit auszuschließen und der Trend für die potenziell besiedelbare Fläche ist vermutlich zumindest gleichbleibend. Der Trend der Habitatentwicklung wird somit mit B bewertet.

Beeinträchtigungen finden sowohl durch die forstliche Bewirtschaftung als auch durch den Tourismus (Sommer und Winter) statt. Aktuell scheinen diese in einem noch verträglichen Maß zu sein, da die Population sich aktuell in einem sehr guten Zustand befindet. Möglicherweise werden die genannten Beeinträchtigungen durch die optimale Habitatausstattung ausgeglichen. Die Bewertung der Beeinträchtigungen ist nach den Vorgaben als B einzustufen.

Vorläufige Bewertung

Nachfolgende Tabelle ist als vorläufige Bewertung zu sehen. Erst bei der Zusammenführung aller Ergebnisse kann die Situation des Auerhuhns im Arbergebiet in einer Gesamtschau betrachtet werden. Aber sowohl die Ergebnisse dieser Inventur als auch der Eindruck bei den Kartierbegängen weisen darauf hin, dass das Auerhuhn in diesem SPA-Gebiet sowohl eine relativ hohe Siedlungsdichte als auch sehr gute Habitatbedingungen vorfindet und sich dadurch in einem guten Erhaltungszustand befindet.

Wie gesagt, befindet sich Managementplanerstellung für SPA-Gebiete noch in der Pilotphase.

Die Ergebnisse bei der Auerhuhn-Inventur haben bereits zu leichten Änderungen in der Kartieranleitung geführt. Die Bewertungsgrenzen sind von dem aktuellen Kenntnisstand der jeweiligen Art, ihren Habitatansprüchen und ihrer Beeinträchtigungstoleranz abgeleitet. Sukzessive Anpassung an veränderte Umweltbe-

dingungen können es möglich machen, dass auch die Bewertungsparameter entsprechend angepasst werden müssen.

Zusammenfassung

Die Methodik zur Erhebung des Erhaltungszustandes des Auerhuhns weicht von den anderen Vogelarten ab. Im Rahmen der Managementplanerstellung für das SPA-Gebiet „Großer und Kleiner Arber mit Schwarzeck“ wurde diese erstmals getestet.

In einem nach Gebietsgröße gestaffelten Stichprobennetz von 200 x 200 Metern werden im Auerhuhn-Kernlebensraum standardisiert sowohl Auerhuhn-Hinweise als auch die Habitatstrukturen erfasst. Die Aufnahme erfolgt während der Monate August und September durch einen erfahrenen 2-Mann-Trupp.

Bei insgesamt 296 Inventurpunkten auf 1 566 ha Auerhuhn-Erwartungsgebiet ergab sich mit 66 indirekten oder direkten Hinweisen eine ziemlich hohe relative Aktivitätsdichte von 22,3 %. Dies entspricht auch der bei den Kartierarbeiten gewonnenen Einschätzung einer guten Population von 30–40 Individuen (Frühjahrsbestand; entspricht einer Dichte von 2 Individuen/100 ha).

Die Strukturerrfassung ergab sehr hohe Anteile alter und lichter Bergfichtenwälder, aber mit geringer Beerstrauchdeckung. Aufgrund der klimatischen und standörtlichen Verhältnisse ist kein negativer Trend für die Habitat-Ausstattung zu erwarten. Beeinträchtigungen für das Auerhuhn gehen vorrangig von verschiedenen Sport- und Freizeitaktivitäten aus.

Insgesamt ergab die Bewertung des Auerhuhns in diesem Gebiet einen guten Erhaltungszustand (B). Die Erfahrungen bei dieser ersten Inventur haben zu leichten Änderungen in der Kartieranleitung geführt.

Literatur

- Bachmann, J. (1991): Das Auerhuhn im Fichtelgebirge am Beispiel des Ochsenkopfes. Diplomarbeit FH Weihenstephan, FB Forstwirtschaft.
- Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg., 2002): Auerhuhnschutz und Forstwirtschaft, Lösungsansätze zum Erhalt von Reliktpopulationen unter besonderer Berücksichtigung des Fichtelgebirges. Berichte aus der LWF 35.
- Gjerde, I., P. Wegge, O. Petersen & G.E. Solberg (1984): Home range and habitat use of a local capercaillie population during winter in SE Norway. S. 247-260, in: Lovel, T. Ed.: Grouse. Suffolk.
- Klaus, S., A. Andreev, H., H. Bergmann, F. Müller, J. Porkert & J. Wiesner (1989): Die Auerhühner *Tetrao urogallus* und *T. urogalloides*. Neue Brehm-Bücherei 86, A. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt.
- Hessberg, A. v. & C. Beierkunlein (2000): Vegetationsstrukturen in den Habitaten des Auerhuhns *Tetrao urogallus* im Fichtelgebirge. Ornithol. Anz. 39: 159-174.
- Kurki, S., A. Nikula, P. Helle & H. Lindén (1997): Landscape-dependent breeding success of forest grouse in Fennoscandia. Wildl. Biol. 3: 295.
- Lindén, H. (1981): Growth rates and early energy requirements of captive juvenile Capercaillie, *Tetrao urogallus*. Finnish Game Research 39: 53-67.
- Lindén, H., M. Milonoff & M. Wikman (1984): Sexual growth strategies of the Capercaillie, *Tetrao urogallus*. Finnish Game Research 42: 29-35.
- Marshall, K. & G. Edward-Jones (1998): Reintroducing capercaillie (*Tetrao urogallus*) into southern Scotland: identification of minimum viable population at potential release sites. Biodiversity and Conservation 7: 275-296.
- Müller, F. (1974): Territorialverhalten und Siedlungsstruktur einer mitteleuropäischen Population des Auerhuhns, *Tetrao urogallus major* C.L. Brehm. Diss.-Schrift Univ. Marburg.
- Müller-Kroehling, S., C. Franz, V. Binner, J. Müller, P. Pechachek & V. Zahner (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung, Juni 2006). Freising.
- Scherzinger, W. (2003): Artenschutzprojekt Auerhuhn im Nationalpark Bayerischer Wald von 1985–2000. Wissenschaftliche Reihe – Heft 15. Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald.
- Schröder, W., K. Zeimentz & R. Feldner (1982): Das Auerhuhn in Bayern. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Bd. 49. R. Oldenbourg Verlag, München.
- Schröder, W., J. Schröder & W. Scherzinger (1982): Über die Rolle der Witterung in der Populationsdynamik des Auerhuhns (*Tetrao urogallus* L.). J. Ornithol. 123: 287-296.
- Segelbacher, G. (2002): Genetic structure of capercaillie populations: a non-invasive approach at multiple spatial scales. Diss. Wissenschaftszentrum Weihenstephan, TU München.
- Spitznagel, A. (2001): Erfassung des Auerhuhnbestandes im Fichtelgebirge. Abschlussbericht des Projektes J2. Im Auftrag des Bayer. Staatsministeriums für Landwirtschaft und Forsten.
- Storch, I. (1994): Habitat and survival of Capercaillie nests and broods in the Bavarian Alps. Biological Conservation 70: 237-243.
- Storch, I. (1995): Annual home ranges and spacing patterns of Capercaillie in central Europe. Journal of Wildlife Management 59: 392-400.
- Storch, I. (1991): Habitat fragmentation, nest site selection, and nest predation risk in Capercaillie. Ornis Scandinavica 22: 213-217.
- Storch, I. (1999): Auerhuhnschutz: Aber wie? Ein Leitfaden. 3. überarbeitete Aufl. WGM, München.
- Storch, I. (2002): Auerhuhn-„Restpopulationen“: Lebensraum, minimale lebensfähige Population (MVP) und Aussterberisiko. S. 15-18, in: LWF (Hrsg.): Auerhuhnschutz und Forstwirtschaft. Lösungsansätze zum Erhalt von Reliktpopulationen unter besonderer Berücksichtigung des Fichtelgebirges. Ber. Bayer. Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft, Bd. 35.
- Suchant, R. (2002): Die Entwicklung eines mehrdimensionalen Habitatmodells für Auerhuhnareale (*Tetrao urogallus* L.) als Grundlage für die Integration von Diversität in die Waldbau-praxis. Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Abt. Landespflege. – Freiburg. Forstwissenschaftliche Fakultät der Universität Freiburg. Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung; Bd. 16.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [48_1](#)

Autor(en)/Author(s): Leitl Rudolf

Artikel/Article: [Methodik zur Erfassung und Bewertung des Auerhuhns in SPA-Gebieten - Beispielhaft dargestellt für das SPA-Gebiet 6844-471 "Großer und Kleiner Arber mit Schwarzeck" 71-79](#)