

Bestandsentwicklung des Weißsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica cyanecula* in der Kiesgrube Katharinenrieth

Stefan Herrmann, Karsten Kühne & Armin Hoch

Aus dem Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz

Herrmann, S., K. Kühne & A. Hoch (2011): Bestandsentwicklung des Weißsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica cyanecula* in der Kiesgrube Katharinenrieth. Apus 16: 47-54.

Von 2004 bis 2010 wurde in der 40 ha großen Kiesgrube Katharinenrieth (Abbaubeginn 1991, Abbauende 2004, Rekultivierung bis 2009) im Landkreis Mansfeld-Südharz die Brutbestandsentwicklung des Weißsternigen Blaukehlchens in Abhängigkeit der fortschreitenden Sukzession verfolgt. Im Jahr 2004 bis zum Jahr 2008 wurden 4-5 Brutpaare festgestellt, dann sank der Bestand bis 2010 auf 1-2 Brutpaare. Die Nutzungsdauer der Biotope lag zwischen mindestens 6 bis zu 10 Jahren nach Ende der Beschickung. Offene Rohböden sowie Rohrkolben- und Schilfbestände verschwanden fast vollständig durch die schnell voranschreitende Verbuschung, diese Flächen wurden für die Art bedeutungslos. Schutzmaßnahmen durch ein mögliches Biotopmanagement werden diskutiert.

Herrmann, S., K. Kühne & A. Hoch (2011): Development of White-spotted Bluethroat *Luscinia svecica cyanecula* population in the Katharinenrieth gravel pit. Apus 16: 47-54.

Population development of White-spotted Bluethroats in the 40 ha gravel pit Katharinenrieth (mining began 1991, ended 2004, reclamation until 2009), district Mansfeld-Südharz, was studied from 2004 to 2010 in relation to the progressing succession. From 2004 to 2008 4-5 breeding pairs were found. Then the population decreased to 1-2 breeding pairs in 2010. The duration of use of the habitats varied between 6 and 10 years after the end of mining. Open soils as well as cattail and reed beds disappeared almost completely due to bush encroachment. These areas became meaningless for the species. Protection measures through habitat management are discussed.

Stefan Herrmann, Am Helsunger Weg 25, 38889 Blankenburg (Harz); E-Mail: Milan-herrmann@t-online.de
Karsten Kühne & Armin Hoch, Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz, Hallesche Straße 68a, 06536 Südharz, OT Roßla; E-Mail: bioessh@lvwa.sachsen-anhalt.de

Einleitung

Die Population des Blaukehlchens wurde im Jahr 2005 für Deutschland auf 7.400 bis 8.300 Paare geschätzt, mit zunehmender Tendenz in fast allen Bundesländern (SÜDBECK et al. 2007). Die Neu- bzw. Wiederbesiedlung Sachsens-Anhalts erfolgte ab etwa 1996, für

das Jahr 2009 wurde der nur langsam wachsende Bestand auf ca. 100 Reviere geschätzt. Hauptsächlich werden die neu entstandenen Tagebaufolgelandschaften und Kiesgruben besiedelt (TODTE 2010). Eine landesweite Erfassung im Jahr 2010 erbrachte 200 Reviere, wonach der Landesbestand aktuell auf 200-250 Paare geschätzt wurde (SCHULZE 2011).



Ein weiteres Anwachsen der Population in den nächsten Jahren wird erwartet.

Trotz dieser erfreulichen Bestandsentwicklung ist die Art lokal durch anthropogene oder sukzessionsbedingte Lebensraumverluste gefährdet (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1988, BAUER & BERTHOLD 1997, FRANZ 1998, WEBER et al. 2003). Nach FRANZ & THEISS (1987) lag die Besiedlungsdauer in einigen näher untersuchten Kiesgruben zum Teil nur bei 10-15 Jahren.

Im Untersuchungszeitraum der Jahre 2004-2010 wurde in der Kiesgrube Katharinenrieth (51°24' N/ 11°20' E) im Landkreis Mansfeld-Südharz die Bestandsentwicklung der Art in Abhängigkeit der ablaufenden Sukzession in den ehemaligen Schlammteichen untersucht. Die Kiesgrube mit einer Gesamtfläche von ca. 40 ha wurde 1991 in Betrieb genommen, der Abbau erfolgte bis zum Jahr 2004. Hieran schlossen sich Rekultivierungsmaßnahmen an, die bis Ende 2009 andauerten. Im Jahr 2010 entstand in einem Teilbereich der Kiesgrube ein Solarpark. Über geplante Ausgleichsmaßnahmen soll u. a. versucht werden, durch Sukzession verloren gegangene Brutbiotope des Blaukehlchens wieder artgerecht zu gestalten. Das Untersuchungsgebiet (UG) ist Bestandteil des FFH-Gebietes „Gewässersystem der Helmeniederung“ (DE 4533-301), ein überwiegend linear ausgeprägtes Gebiet, welches die Helme mit ihren Altarmen und das Grabensystem in der Goldenen Aue umfasst (RANA 2002). Bemerkenswerte Arten sind die nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Arten Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* und die nur in wenigen Gebieten Deutschlands vorkommende Vogel-Azurjungfer *Coenagrion ornatum*. Seit einigen Jahren hinterlässt auch der Fischotter *Lutra lutra* hier wieder regelmäßig seine Spuren.

Methoden

In den Jahren 2004 bis 2010 wurde der jährliche Brutbestand des Blaukehlchens in der Kiesgrube erfasst. Die Ermittlung der Reviere erfolgte über die Kartierung singender

Männchen in den Monaten April und Mai mittels Klangattrappe nach der Methode von ANDRETTKE et al. (2005). Zusätzlich fanden im Untersuchungszeitraum jeweils von April bis September einmal pro Dekade Fangaktionen statt (HERRMANN & KÜHNE 2010). Der Brutbestand wurde anhand der gefangenen Weibchen mit Brutfleck bzw. Futter tragender oder warnender Altvögel bestimmt. Eine gezielte Nestsuche fand aus Artenschutzgründen nicht statt. 2004 und 2010 erfolgten Erfassungen der Pflanzenarten in Teilbereichen des Gebietes, wobei die jeweiligen vorgefundenen Verhältnisse protokolliert wurden.

Vegetationszustände

Die während der Kiesaufbereitung durch Auswaschen angefallenen und nicht weiter benötigten Feinsubstrate wurden mittels Rohrleitungen auf bestimmte dafür vorgesehene Flächen verbracht. Es entstanden dadurch so genannte Schlammteiche von unterschiedlicher Größe. Innerhalb der Kiesgrube entwickelten sich diese Bereiche zu bevorzugten Brutplätzen der Blaukehlchen.

Diese Flächen wiesen je nach Sukzessionsstadium sehr unterschiedliche Vegetationsstrukturen auf. Nach FRANZ (1998) lässt sich die Entwicklung der Schlammflächen bis hin zum Weidengebüsch in folgende vier Phasen gliedern:

Phase 1: Die Fläche ist nass, mit wenigen Breitblättrigen Rohrkolben *Typha latifolia* und Schachtelhalmen *Equisetum spec.* bestanden, sie macht einen weitgehend bewuchslosen Eindruck.

Phase 2: Die Fläche ist noch feucht, mit dichten flächendeckenden Rohrkolbenbeständen mit wenig Schilf *Phragmites australis* bestanden, ein erster Anflug von Weiden *Salix spec.* kommt auf.

Phase 3: Die Fläche ist weitgehend abgetrocknet und weist wenig Breitblättrigen Rohrkolben, viel Schilf und dichter werdenden Weidenbewuchs auf.

Phase 4: Die Fläche ist total abgetrocknet, Weiden und Birken *Betula spec.* haben das



Schilf fast vollständig verdrängt, die Bestände sind nahezu undurchdringlich.

Die Situation am Brutplatz im Jahr 2004 entsprach dem Beginn der 2. Phase (Abb. 1). Der Boden war wechselfeucht bis nass und stand zeitweise unter Wasser. Ein Landröhricht beherrschte bereits den überwiegenden Teil der Fläche. Der Breitblättrige Rohrkolben trat noch bestandsbildend auf, wurde aber bereits vom Schilf verdrängt, welches sich flächenhaft ausbreitete. Der Aufwuchs erster Weidengebüsche hatte eingesetzt. Die wenigen offenen Bereiche waren vom Huflattich *Tussilago farfara* und verschiedenen Gräsern, u. a. dem Gemeinen Rispengras *Poa trivialis* besiedelt. An einigen Stellen trat der Gemeine Beifuß *Artemisia vulgaris* auf. Bemerkenswerte Pflanzenarten im Übergangsbereich zur offenen Wasserfläche waren z.B. Gemeine Strandbinse *Bolboschoenus maritimus*, Salz-Teichsimse *Schoenoplectus tabernaemontani*, Glieder-Binse *Juncus articulatus*, Blaugüne Binse *Juncus inflexus*, Frosch-Binse *Juncus*

ranarius, Falsche Fuchs-Segge *Carex otrubae*, Gift-Hahnenfuß *Ranunculus sceleratus* und Roter Wasser-Ehrenpreis *Veronica catenata*.

Im September 2010 entsprachen die Vegetationsverhältnisse dem Beginn der 4. Phase. Der Boden war wechselfeucht bis trocken. Zeitweise unter Wasser stehende Bereiche waren kaum noch vorhanden (Abb. 2). Etwa zwei Drittel der Fläche wurden von einem Weidengebüsch eingenommen. Neben Fahl-Weide *Salix x rubens* traten u.a. Silber-Weide *Salix alba*, Sal-Weide *Salix caprea*, Grau-Weide *Salix cinerea* und Korb-Weide *Salix viminalis* in Erscheinung. Als weitere Gehölze kamen Blutroter Hartriegel *Cornus sanguinea* und Hänge-Birke *Betula pendula* vor. In der Feldschicht trat noch der Huflattich auf. Auf den wenigen verbliebenen unbestockten Flächen bildeten Schilf und Rohr-Glanzgras *Phalaris arundinacea* Dominanzbestände. Der Breitblättrige Rohrkolben war völlig verschwunden. Mit hoher Stetigkeit trat Weißer



Abb. 1: Brutplatz im April 2004. Foto: K. Kühne.

Fig. 1: Breeding place in April 2004



Jahr	Anzahl beringt		ermittelte Brutpaare
	♂	♀	
2004	5	4	4-5
2005	9	3	4-5
2006	9	3	4-5
2007	7	3	4
2008	6	3	4
2009	3	3	3
2010	2	0	1-2

Tab. 1: Im Untersuchungsgebiet beringte Blaukehlchen und Brutbestand.

Table 1: Breeding pair numbers and numbers of ringed Bluethroats in the study area.

Steinklee *Melilotus albus* auf. Begleitende Arten waren u.a. Acker-Kratzdistel *Cirsium arvense*, Lanzett-Kratzdistel *Cirsium vulgare*, Rauhaariges Weidenröschen *Epilobium hirsutum*, Kleinblütiges Weidenröschen *Epilobium parviflorum*, Acker-Schachtelhalm *Equisetum arvense*, Ufer-Wolfstrapp *Lycopus europaeus*, Wasser-Minze *Mentha aquatica*, Sumpf-Rispengras *Poa palustris*, Gemeines Rispengras, Gänse-Fingerkraut *Potentilla anserina* und Vogel-Wicke *Vicia cracca*. Von den 2004 noch vorhandenen bemerkenswerten Pflanzenarten im Übergangsbereich zur offenen Wasserfläche konnten nur noch wenige Pflanzen der Blaugrünen Binse nachgewiesen werden.

Da der im Jahr 2004 vorgefundene Weidenanflug bereits ein Alter von ca. 3-4 Jahren hatte, ist die bei FRANZ (1998) beschriebene 1. Phase der Sukzession etwa im Zeitraum zwischen 2000 und 2003 abgelaufen.

Brutbestandsentwicklung des Blaukehlchens

Zu Beginn der Erfassung im Jahr 2004 lag der Brutbestand im ca. 40 ha großen UG bereits bei 4-5 Brutpaaren. Die weitere Entwicklung des Bestandes bis zum Jahr 2010, sowie die jährlichen Fangzahlen sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Der Anteil Revier anzeigender Männchen war oftmals deutlich höher als der jeweils ermittelte Brutbestand der einzelnen Untersuchungsjahre. Da der im Jahr 2004 vorgefundene Bestand mit dem Maximalbestand aus den Jahren 2005 und 2006 fast identisch war, ist eine Besiedlung des UG vor 2004 sehr

wahrscheinlich. Nach FRANZ (1998) findet die Besiedlung von Sukzessionsflächen in Kiesgruben in der 1. Phase statt. Im UG könnte das in den Jahren 2001 oder 2002 erfolgt sein.

Die Anzahl der Brutpaare sowie der gefangenen solitären Männchen war während des Zeitabschnittes 2004-2008 auf hohem Niveau stabil. Erst mit dem Zuwachsen der letzten freien Offenböden durch Weiden und Birken und den dadurch immer geringer werdenden Schilfbestand, welcher zur Nahrungssuche für die Art unabdingbar ist (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1988, SCHMIDT 1988, REITER 1994, FRANZ 1998, KRÜGER 2002), kam es ab dem Jahr 2009 zu einer Bestandsabnahme und die Art verschwand aus großen Teilen des UG. Nur im Flachwasserbereich des größten der 5 vorhandenen Baggerteiche mit hinreichend großen Rohrkolben- und Schilfbeständen siedelten 2010 noch 1-2 Brutpaare. Die ehemaligen Schlammteiche waren komplett aufgegeben, sie befanden sich bereits im Übergang zum Vorwaldstadium.

Diese „Biotope auf Zeit“ wurden vom Blaukehlchen von 2004-2009 nachweislich 6 Jahre durchgängig zur Brut genutzt. Da die Besiedlungsgeschichte höchstwahrscheinlich schon um 2001 einsetzte, betrug die Gesamtnutzungsdauer mind. 6 bis 10 Jahre. Nach FRANZ & THEISS (1987) sind Spülflächen, Schlammteiche o.ä. nach Beschickungsende oft nur 10-15 Jahre für Blaukehlchen als Lebensräume geeignet. Fraglich ist, ob diese Lebensräume eine sichere Basis im populären Geschehen der Blaukehlchen darstellen. Allerdings dürfen die Ergebnisse aus dem UG nicht 1:1 auf





Abb. 2: Brutplatz im August 2010. Foto: K. Kühne.

Fig. 2: Breeding place in August 2010

alle Sekundärlebensräume übertragen werden, da viele unterschiedliche Faktoren die Geschwindigkeit der Sukzessionsabläufe beeinflussen.

Mit fortschreitender Sukzession kam es an den Fangplätzen im UG zu einer kontinuierlichen Verschiebung des Artenspektrums. Dominierten in den Anfangsjahren noch Arten wie Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*, Rohrammer *Emberiza schoeniclus*, Wiesenschafstelze *Motacilla flava*, Beutelmeise *Remiz pendulinus* und Blaukehlchen das Fanggeschehen, so traten ab 2008 hauptsächlich gebüschbewohnende Vögel in den Vordergrund. Hierzu gehörten Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*, Gartengrasmücke *Sylvia borin*, Nachtigall *Luscinia megarhynchos*, Rotkehlchen *Erithacus rubecula*, Fitis *Phylloscopus trochilus* und Zilpzalp *Phylloscopus collybita*. Neben der Sukzession kam es auch durch Verfüllen von Flachwasserzonen mit Erd- und Baustoffen zu Lebensraumverlusten für Blaukehlchen (Abb. 3).

Diskussion

Die im UG festgestellten zeitlichen Abläufe des Lebensraumverlustes für Blaukehlchen durch natürliche Sukzessionsabläufe auf den Spül- und Schlammflächen sind mit denen bei FRANZ & THEISS (1987) sowie bei FRANZ (1998) beschriebenen Ereignissen vergleichbar. Eine Besiedlungsdauer von 10-15 Jahren nach Beschickungsende für diese Sekundärbiotope wird angegeben. Die Schlammflächen in der Kiesgrube Katharinenrieth waren wenigstens von 2004-2009 durchgängig besiedelt. Eine weitere 2-3 jährige Besiedlung vor der Ersterfassung 2004, also in der 1. Phase der Sukzession, ist anzunehmen, möglicherweise aber mit einer geringeren Bestandsdichte. Die vermutliche Nutzungsdauer lag mind. bei 6 bis 10 Jahren. FRANZ (1998) beschreibt die langsame Besiedlung in der 1. bzw. zu Beginn der 2. Phase, woran sich ein rascher Bestandsanstieg in der 2. und 3. Phase anschließt. Im letzten Stadium der Sukzession kommt es



zum rapiden Bestandsrückgang. Eine derartige Entwicklung war im UG ab der 2. Phase der Sukzession ebenfalls feststellbar. Im Jahr 2010 wurden erstmals keine Brutpaare auf den ehemaligen Schlammflächen mehr bemerkt. Insgesamt konnten während dieser Brutsaison nur 2 Männchen gefangen werden. 2005 bzw. 2006 waren es jeweils 9 Männchen und 3 Weibchen. Mit abnehmender Brutpaarzahl sank auch die Anzahl der solitären Männchen. Durch das völlige Zuwachsen und Abtrocknen der freien Flächen, die zur Nahrungssuche zwingend benötigt werden (GLUTZ VON BLOTZHEIM et. al 1988, BEZZEL 1993, FRANZ 1998, u.a.), verlor das Gebiet an Bedeutung. Selbst unter dem lückigen Restschilfbestand hatte sich eine Grasmatte ausgebildet. Letztendlich dürfte die Besiedlungsdauer in solchen Biotopen aber immer von der Größe der Fläche und den jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten abhängen! Es ist durchaus vorstellbar, dass unter bestimmten Voraussetzungen eine weitaus längere Besiedlung solcher Sekundärbiotope möglich ist.

Die landesweite Erfassung des Blaukehlchens im Jahr 2010 (M. Schulze im Druck) ergab einen aktuellen Bestand von 192 Revieren. Damit ist die Art im Bundesland Sachsen-Anhalt immer noch als seltener bzw. nicht häufiger Brutvogel zu betrachten. Rund 50 % des Landesbestandes siedeln zurzeit in Kiesabbaugebieten und Tagebaufolgelandschaften. Im Altkreis Sangerhausen gibt es derzeit nur zwei Vorkommen, am Helmeestausee und in der Kiesgrube Katharinenrieth. Die diese Gebiete verbindende Helmeniederung ist derzeit noch unbesiedelt. Eine eventuelle Besiedlung der Flussaue könnte aus den „Keimzellen“ Helmeestausee und Katharinenrieth heraus erfolgen, vorausgesetzt, die dortigen Vorkommen bleiben stabil. Auch wenn landesweit keine Artenschutzprogramme für das Blaukehlchen nötig sind, soll aufgrund der rückläufigen Bestandsentwicklung im UG versucht werden, den negativen Trend durch geeignete Maßnahmen aufzuhalten (s. FRANZ 1998, WEBER et al. 2003). Eine gezielte Entbuschung und der damit auf längere Zeit gesicherte Schilfbestand sollten hierbei das Mittel der Wahl sein. Günstig ist es, schon in einem

frühen Sukzessionsstadium punktuelle Eingriffe auf der Fläche vorzunehmen. Schutzmaßnahmen dieser Art sind aber kosten- und zeitintensiv und sollten daher die Ausnahme bleiben. In großflächigen Tagebaulandschaften könnte man prüfen, ob Weidetiere attraktive Habitats schaffen und dauerhaft erhalten könnten. Aufgrund der Kleinflächigkeit des UG kommt diese Möglichkeit hier nicht in Betracht.

Im Jahr 2010 begann die Errichtung eines 12 ha großen Solarparks in unmittelbarer Nachbarschaft der Kiesgrube. Zu erwartende Auswirkungen des geplanten Solarparks werden zu einer Veränderung des Geländeklimas und damit der standörtlichen Verhältnisse für die Flora und Fauna führen (BROKOF & VOIGTS 2009). Eine Ausgleichsmaßnahme, die auf eine zu erwartende Verschiebung des Artenspektrums Einfluss nehmen soll, umfasst Pflegearbeiten in benachbarten Biotopflächen. In diesen Flächen soll der derzeitige wertvolle Artenbestand gesichert werden. Die davon betroffene Gesamtfläche hat eine Größe von 2,3 ha, wovon jährlich wechselnd 0,3-0,5 ha zur Pflege anstehen. Dabei sollen vordergründig Gehölze entfernt werden, um die fortschreitende Sukzession aufzuhalten.

Zur Absicherung der Ausgleichsmaßnahme wird zwischen dem Vorhabensträger und der Gemeinde Katharinenrieth ein Durchführungsvertrag abgeschlossen (BROKOF & VOIGTS 2009). Vogelarten des UG mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung wie Rohr- *Botaurus stellaris* und Zwergdommel *Ixobrychus minutus*, sind von den geplanten Vorhaben nicht betroffen. Ihre Bruthabitate liegen außerhalb des zu pflegenden Areals. Im Jahr 2010 wurde im UG der erste dokumentierte Brutnachweis der Zwergdommel für den Altkreis Sangerhausen erbracht.

Erhebungen zu ausgewählten Tierartengruppen wurden im Rahmen faunistischer Untersuchungen im Vorfeld des Baues der BAB 71 vorgenommen, die die Helmeniederung etwa 2 km westlich des Untersuchungsgebietes queren wird (H. Bock, L. Buttstedt, E. Stolle mdl.).

Bisher wurden Kreuzkröte *Bufo calamita*, Wechselkröte *Bufo viridis*, Erdkröte *Bufo bufo*,





Abb. 3: Biotopzerstörung durch Verfüllen im März 2010. Foto: S. Herrmann.

Fig. 3: Habitat destruction due to filling in March 2010.

Grasfrosch *Rana temporaria* und Kleiner Wasserfrosch *Rana lessonae*, d.h. 5 Amphibienarten nachgewiesen.

Mit bisher 24 nachgewiesenen Libellenarten gehört die Kiesgrube Katharinenrieth zu den drei Gewässern mit dem größten Artenspektrum dieser Artengruppe im Altkreis Sangerhausen. Bemerkenswert ist die hohe Dichte der erst seit wenigen Jahren hier heimischen Feuerlibelle *Crocothemis erythraea*.

Die Kiesseen sind auch bekannt für die noch häufigen Vorkommen von Malermuschel *Unio pictorum* und Kleiner Teichmuschel *Anodonta anatina*.

Danksagung

Für die Durchsicht des Manuskripts danken wir den Herren Dr. Holger Piegert, Friedrichsbrunn und Harald Bock, Siptenfelde. Den Herren Lothar Buttstedt, Roßla, Eckart Stolle, Rottleberode sowie Martin Schulze, Halle, danken wir für die Überlassung von Daten.

Literatur

- ANDRETTKE, H., T. SCHIKORE, & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbrief - Blaukehlchen *Luscinia svecica*. In: SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 510-511.
- BAUER H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. 2. durchges. Aufl. Aula-Verlag Wiesbaden.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres-Singvögel. Aula-Verlag Wiesbaden: 167-172.
- BROKOF & VOIGTS (2009): Planungsunterlagen vorhabensbezogener Bebauungsplan Nr. 1 „Photovoltaik“ der Gemeinde Katharinenrieth (unveröff.).
- FRANZ, D. (1998): Das Blaukehlchen. Von der Rarität zum Allerweltsvogel? Aula-Verlag Wiesbaden.
- FRANZ, D. & N. THEISS (1987): Lebensraumanalyse und Bestandsentwicklung des Weißsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica cyaneacula* im Oberen Maintal von 1971 bis 1986. Anz. orn. Ges. Bayern 26: 181-197.



- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 11/I. Aula-Verlag Wiesbaden.
- HERRMANN, S. & K. KÜHNE (2010): Zur Variabilität des zentralen Kehlflecks beim Weißsternigen Blaukehlchen *Luscinia svecica cyanecula*. Apus 15: 29-38
- KRÜGER, T. (2002): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*) in Niedersachsen 2001: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 34: 1-21.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ
FRANK MEYER (2002): Managementplan für das FFH-Gebiet DE 4533-301 „Gewässersystem der Helmeniederung“ (Landkreis Sangerhausen). Land Sachsen-Anhalt, vertreten durch das Landesamt für Umweltschutz (unveröffentlicht).
- REITER, A. S. (1994): Bestand und Habitatwahl des Weißsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*) im österreichischen Teil des Hanság in den Jahren 1988-1990 sowie Vorschläge zum Schutz der Art. Egretta 37: 45-59.
- SCHMIDT, E. (1988): Das Blaukehlchen *Luscinia svecica*. Neue Brehm-Bücherei 426. Ziemsen Verlag Wittenberg, 3. Aufl.
- SCHULZE, M. (2011): Der Brutbestand des Blaukehlchens (*Luscinia svecica*) in Sachsen-Anhalt im Jahr 2010 - Ergebnisse einer landesweiten Erfassung. Berichte Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 1/2011.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- TODTE, I. (2010): Zum Vorkommen von Blau- und Schwarzkehlchen *Luscinia svecica cyanecula* und *Saxicola rubicola* in Sachsen-Anhalt. Apus 15: 3-26.
- WEBER, M., U. MAMMEN, G. DORNBUSCH & K. GEDEON (2003): Die Vogelarten nach Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Natursch. Land Sachsen-Anhalt 40, Sonderheft: 1-222.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Apus - Beiträge zur Avifauna Sachsen-Anhalts](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [16_2011](#)

Autor(en)/Author(s): Herrmann Stefan, Kühne Karsten, Hoch Armin

Artikel/Article: [Bestandsentwicklung des Weißsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica cyanecula* in der Kiesgrube Katharinenrieth 47-54](#)