

Beobachtungen am Blaukehlchen *Luscinia svecica cyaneacula* im Seewinkel/Neusiedlersee

von Ulrich Eidam und Fabian Pohlmann

Einleitung

Blaukehlchen üben durch ihren Gesang und auch durch ihr Aussehen einen starken Eindruck auf den Beobachter aus. Einige Schülergruppen und Schüler aus Biologie-Leistungskursen haben in den letzten Jahren im Rahmen von Studienfahrten immer wieder einmal versucht, Näheres zur Biologie der Blaukehlchen herauszufinden. Die Ergebnisse sind zum Teil in der Arbeit "Beobachtungen am Weißsternigen Blaukehlchen (EIDAM 1986)" näher beschrieben. Im Mai/Juni 1989 und Mai 1990 gelangen uns einige recht interessante Beobachtungen.

1989 hatten wir das Glück, drei Blaukehlchenpärchen in einem kleineren zusammenhängenden Gebiet beobachten zu können.

Pärchen Nummer 1 wurde entdeckt, als wir Versuche zum Hassen von Vögeln auf eine Eulen-Attrappe durchführten. Dabei fanden wir in einer kleinen Schilfinself, unmittelbar an einem Weg fütternde Altvögel. Das Weibchen dieses Paares entsprach seiner Färbung nach dem "Normaltyp", d.h., schmaler keilförmiger, hell rahmfarbener Kinn- und Kehlfleck. Die Jungen haben ca. am 28.5.89 das Nest verlassen und wurden von den Altvögeln in der Nähe (ca. 10 m vom Neststandort entfernt) gefüttert.

Pärchen Nummer 2 verriet sich am 26.5.89 durch ein eifrig in einer Schilfrandzone singendes Männchen und ein auf einem Feldweg insektenfangendes Weibchen, die es an eine bestimmte Stelle im Seggenbereich einer Lackenrandzone brachte, wo es mit einem Kotbällchen wieder auftauchte. Dieses Weibchen zeichnete sich durch ein breites blaues Band (Breite ca. 1 cm) unterhalb seines hellen Kehlfleckes aus. Die Jungen dieses Nestes müssen um den 29.5.89 ihr Nest verlassen haben. Das Männchen konnte nur noch kurz gesehen werden. Längere Beobachtungen vom Weg aus blieben erfolglos.

Als wir testen wollten, welchen Einfluß eine Uhu-Attrappe auf die auf einer Lacke fressenden Limikolen hatte, machte ein singendes Blaukehlchen auf sich aufmerksam. Innerhalb kurzer Zeit konnte auch der Nistplatz dieses 3. Pärchens ausfindig gemacht werden, dabei zeigten die fütternden Tiere, wie schon (EIDAM 1986) beschrieben, wenig Scheu vor dem Menschen.

Nach kurzer Beobachtungszeit fiel auf, daß nur blaukehlige Tiere fütterten. Eines der Tiere hatte einen etwas größer ausgedehnten weißen Stern, während das zweite Tier nur einen ganz schwachen Ansatz an weißen Federn im blauen Kehlfleck zeigte. Diese Beobachtung meldeten wir Herrn Dr. A. Grüll von der Biologischen Station in Illmitz, dem wir an dieser Stelle für seine Unterstützung bei der Literatursuche und beim Fangen der Blaukehlchen danken möchten.

Folgende Erklärungsmöglichkeiten ergaben sich:

- a) Es liegt ein Helfer-System vor.
- b) Das Weibchen ist ungewöhnlich "hähnchen"-gefärbt.

#### Zum "Helfer-System"

Allgemeine Definition:

"Nach der Theorie vom egoistischen Gen läßt sich erwarten, daß Individuen nahen Verwandten helfen, um Gene in zukünftige Generationen einzubringen. Die am weitesten verbreitete Form der Hilfe ist die Brutpflege. Obwohl die Fürsorge für Geschwister mit derjenigen für die eigenen Kinder genetisch gleichbedeutend ist, führen ökologische und praktische Umstände dazu, daß Brutpflege an den eigenen Kindern häufiger auftritt. Bei einigen Vögeln, Säugern und Fischen wird den Jungen durch ältere Geschwister Unterstützung gewährt, solange sich letztere noch nicht selbst fortpflanzen. Das Helfen wird häufig durch ökologische Zwänge gefördert, wie eine Verknappung von Revieren oder Partnern, die den Helfer von einer eigenen Fortpflanzung abhalten. Die Helfer gewinnen nicht nur genetisch, indem sie nahe Verwandte unterstützen, sondern auch, indem sie ihre eigenen zukünftigen Fortpflanzungsaussichten verbessern. Manchmal sind die Helfer nicht mit den von ihnen unterstützten Tieren verwandt und profitieren nur von der letztgenannten Möglichkeit. Bei einigen Vögeln teilen sich mehrere Weibchen ein Nest, doch die Vorteile des gemeinsamen Nistens, die wahrscheinlich in einer besseren Abwehr

von Räubern liegen, kommen nicht allen Weibchen gleichermaßen zugute. Dominante Weibchen schneiden weitaus besser ab als untergeordnete." (KREBS & DAVIS 1984)

#### Welche Kenntnisse liegen über die "Helfer" beim Blaukehlchen vor?

"Neben Bigynie sind an Nestern von Blaukehlchen mehrfach Besuche vorjähriger unverpaarter Männchen registriert worden, Fütterungen konnten aber nicht nachgewiesen werden.

Ob echte Helfer vorkommen, bleibt zu klären. Da Altvögel nach dem Ausfliegen ihrer eigenen Jungen auch fremde füttern können, und selbst verpaarte Männchen regelmäßig unbehelligt bis zu den Revierzentren der Nachbarn vordringen, könnte andererseits ein abweichendes Reviersystem häufiger als bei anderen Singvogelarten zu einer Beteiligung bei der Aufzucht benachbarter Bruten führen." (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1988)

**Unterscheidungsmerkmale und Darstellungen der Männchen und Weibchen in der Literatur:**

#### Männchen:

"Männchen haben in der Mitte des blauen Feldes einen leuchtend weißen rundlichen oder querovalen Fleck, der bis auf wenige Federn schrumpfen und vereinzelt ganz fehlen kann." (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1988)

"Beim Weißsternigen Blaukehlchen sind Kinn und Kehle blau mit einem leuchtend weißen "Stern". Farbe und Größe des "Sterns" variieren sehr mit dem Alter, aber auch individuell und nach der Population. WITHERBY (1928) und auch SMITH und BERNIS (1956) fanden bei den in Spanien lebenden Populationen eine große Anzahl Männchen ohne "Stern". Die zuletzt genannten Autoren erwähnten 17 Männchen, von denen 12 ganz blaukehlig waren, zwei wiesen einen großen roten Fleck auf, und drei waren weißsternig, obwohl auch deren "Sterne" nicht ganz rein waren.

Die blauen Brustfedern verdecken in vielen Fällen hauptsächlich bei jüngeren Vögeln die weißen Federn; diese kommen erst während des Singens oder, wenn man dem in der Hand gehaltenen Vogel zwischen die Federn bläst, zum Vorschein." (SCHMIDT 1974)

"Die überwiegende Mehrzahl der Männchen besaß reinweiße Kehlflecken. Einzelne rotbraune Federchen fand ich zwei- bis dreimal eingestreut." (SCHMIDT-KOENIG 1956)

#### Weibchen:

"Adultes Ruhe- und Brutkleid, wie adultes Ruhekleid des Männchen, die dort blauen Partien des Kehlfieders aber schwärzlich, nur ein Teil der Federn mit blaß-blauen Subterminalabzeichen. Schwärzliche und rostfarbene Brustbinde nur angedeutet.

Manche Weibchen bilden einen männchenartigen Kehlfleck aus und lassen sich anhand der genannten Merkmale nicht eindeutig identifizieren; sie unterscheiden sich aber im Blau: bei Männchen seidenglänzend und intensiv cyanblau, bei "hahnenfedrigen" Weibchen etwas matter (oft auch mit kleinen weißlichen Flecken).

Weibchen im 1. Jahr sind anscheinend immer ganz ohne Blau und auch nahezu ohne Rostbraun." (GLOTZ VON BLOTZHEIM 1988)

"Sehr alte Weibchen haben manchmal auch etwas Blau im Gefieder, aber immer nur bei einzelnen Federn. Schmidt-König (1956) erwähnt ein Weibchen, bei dem auf der Kehlpattie die blauen Federn überwogen. Nach Naumann (1896) können alte Weibchen den einjährigen, zuweilen sogar den zweijährigen Männchen ganz ähnlich sein; jüngere, bis zum dritten Jahr, weisen aber noch keine Spur von Blau auf. Vom rostroten Brustband ist nur selten eine schwache Spur vorhanden." (SCHMIDT 1974)

"Fotografie eines blaukehligen Weibchens: Weißstern-Blaukehlchen. Mindestalter drei Jahre, wahrscheinlich noch älter (Weibchen)." (TUSCHL 1985)

Fotografie eines rotsternigen Blaukehlchen-Pärchens: "Das Blaukehlchenmännchen füttert das brütende Weibchen (blaukehlig) mit Insekten (Foto: Zeininger)." (HACHFELD 1989)

Fotografie eines blaukehligen Weibchens: "Blaukehlchen-Weibchen am ersten Brutort der Schweiz 1980 im Döschmatal bei Davos (Foto: Beat Wartmann)." (CEREDA 1990)

"Stets an der rostroten Schwanzwurzel zu erkennen; ad. stets mit schwarzem Brustband. Männchen im Brutkleid mit blauer Kehle, in deren Mitte bei den nord- und osteuropäischen Rassen (L.s. svecica, L.s. pallidogularis) ein rostroter, bei den südlichen (Spanien und Frankreich bis W-Rußland, Kaukasus und Iran: L.s. cyaneocula, L.s. magna) ein weißer "Stern" steht, der ausnahmsweise, in SW-Asien (L.s. magna) oft fehlt; in Mittel-Rußland die Mischrasse L.s. volgae. Weibchen und Ruhekleid des

Männchens siehe auf der Abbildung." (HEINZEL, FITTER, PARLOW 1972)

"Männchen im Brutkleid mit leuchtend blauer Kehle, die von einem schwarzen und einem kastanienbraunen Brustband begrenzt wird. Mitteleuropäische Rasse mit weißem, nordische mit rostfarbenem Kropffleck ("Stern"). Die roststernige Form kommt auch lokal in den österreichischen Alpen vor. Äußere Schwanzfedern im oberen Teil rotbraun. Weibchen ähnlich Männchen, aber Kehle weißlich." (BRUUN, SINGER, KÖNIG 1986)

"Männchen im Brutkleid mit leuchtend blauem Kehlfleck, der von der Vorderbrust durch je ein schwarzes und rostrotes Band getrennt wird. Die skandinavische Rasse (das Rotsternige Blaukehlchen, C.s. svecica) mit rostrotem Fleck ("Stern") inmitten der blauen Kehle kommt lokal auch in den Alpen, den Sudeten und den Karpaten vor; die mittel- und südeuropäische Rasse (das Weißsternige Blaukehlchen, C.s. cyaneocula) hat weißen Stern, der ausnahmsweise (bei einer vorderasiatischen Rasse meist) fehlt. Im Ruhekleid ist die Kehle gewöhnlich weißlich, mit etwas blau, schwarzer Begrenzung und dunklem Brustband. Weibchen: Weißlicher Kehlfleck mit schwarzen Streifen an der Seite, allmählich in einen unregelmäßigen dunklen Halslatz oder ein dunkles Brustband übergehend, oft mit Spuren von Blau und Rostrot." (PETERSON, MOUNTFORT, HOLLOW 1984)

Es sollten Fütterungen beobachtet werden, um eventuell Antworten auf folgende Fragen zu bekommen:

- Ist ein Weibchen an der Fütterung beteiligt?
- Brütet es (das Weibchen) gegebenenfalls schon auf einem neuen Gelege (Schachtelbrut) und liegt ein Helfersystem vor?
- Ist es möglich, über die Fütterfrequenzen der beiden Tiere auf Männchen oder Weibchen zu schließen?

#### METHODE

Wir errichteten ein Tarnzelt in etwa 6 Meter Entfernung vom Nest und begann, die einzelnen Fütterungen genau zu protokollieren. Es wurde die Fütterungszeit, wer fütterte, was gefüttert wurde (wenn möglich), Aufenthaltsdauer am Nest oder in Nestnähe u.ä. registriert. Täglich wurden 3 Stunden am Stück beobachtet und zwar

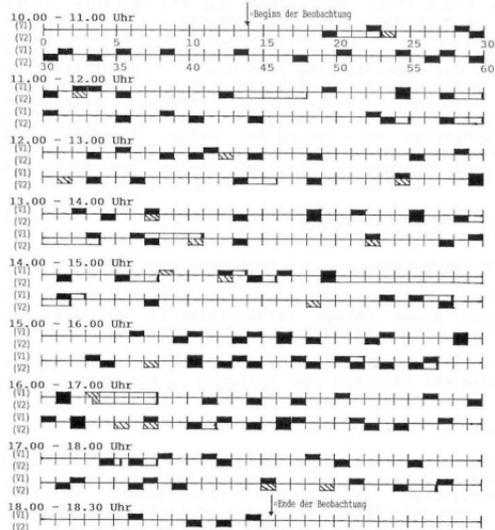
immer zu verschiedenen Zeiten. Geplant war eine lückenlose Beobachtung von 6.00 Uhr bis 19.00. Leider versagte für die Frühbeobachtung (6.00-10.20 Uhr) der Wecker, so daß hier vielleicht wichtige Daten fehlen.

Wir bezeichneten das Tier mit dem kaum erkennbaren Stern als Vogel Nr. 1 (V1) und das Tier mit dem größeren Stern als Vogel Nr. 2 (V2).

### ERGEBNISSE

Abbildung 1: Das Beobachtungs-Protokoll zeigt die Anzahl der Anflüge beider Tiere sowie deren Aufenthaltsdauer am Nest oder in Nestnähe.

Striche markieren die Minuten; ausgefüllte Flächen = Anflug mit Futter; schraffierte Fläche = Anflug ohne Futter; weiße Fläche = Aufenthalt am Nest oder in Nestnähe.



Die Beobachtungen stammen von drei aufeinanderfolgenden Tagen: 1.Tag: 10.15 - 13.00 Uhr; 2.Tag: 13.00 - 16.00 Uhr; 3.Tag: 16.00 - 18.17 Uhr

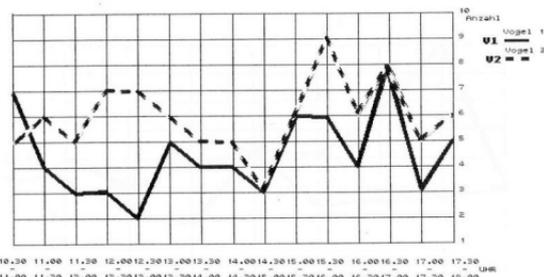


Abb.2: Anzahl der Anflüge der beiden Vögel V1 und V2 in in halben Stunden über die Beobachtungszeit.

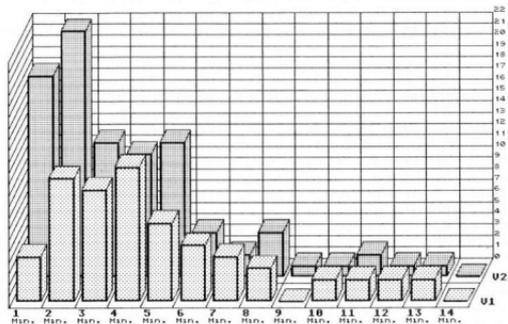


Abb. 3: Zeitabstände zwischen den Anflügen der Vögel V1 und V2 in Minuten.

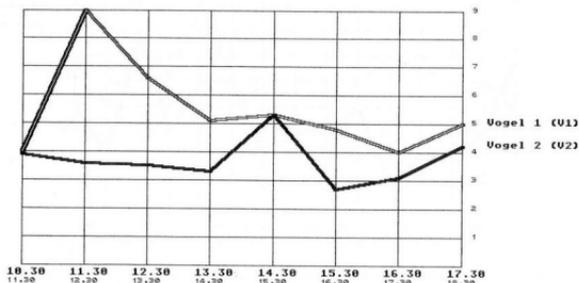


Abb. 4: Durchschnittliche Zeiten zwischen den Anflügen der Vögel V1 und V2 in Minuten pro Beobachtungsstunde über die Gesamtzeit.

Schon während des Aufenthaltes im Tarnzelt konnten deutliche Unterschiede im Verhalten der beiden Vögel festgestellt werden, welche auch in den Abbildungen 2 bis 4 zum Ausdruck kommen.

V1 brachte bei fast jedem Nestanflug Futter mit, das er den Jungvögeln gab und sofort wieder wegflug. V2 kam sehr oft auch ohne Futter zum Nest. Bei diesen Anflügen flog V2 aber nicht direkt zum Nest, sondern blieb etwas erhöht ca. 0,5 Meter vom Nest entfernt auf einem Schilfhalm sitzen und beobachtete das Nest und seine Umgebung. Darüber hinaus kam es bei Futteranflügen sehr oft vor, daß V2 nicht sofort wieder wegflug, sondern noch für 1 - 2 Minuten in der Nähe des Nestes auf einem Schilfhalm sitzen blieb. Der durchschnittliche Zeitabstand zwischen den Futteranflügen zu den verschiedenen Tageszeiten (Abbildung 1) zeigt, daß V2 im Durchschnitt alle 4,6 Minuten die Jungen fütterte, während V1 nur alle 5,9 Minuten mit Futter im Schnabel zum Nest geflogen kam. Diese Tendenz zeigt sich auch, wenn man von allen Anflügen die Durchschnittswerte errechnet. Danach fliegt V2 alle 3,7 Minuten zum Nest und V1 nur alle 5,5 Minuten. Soweit das Futter erkannt werden konnte, bestand es aus Larven, Käfern, Raupen, kleine Würmchen, Spinnen und einzelnen Faltern.

Interessant war das Verhalten der Altvögel, als ein Gewitter vorbeizog und die anderen Vögel in der näheren Umgebung des Blaukehlchennestes alle sehr aufgeregt waren. In diesem Falle verzichteten die Altvögel auf das Heranschaffen von Futter und blieben in Nestnähe sitzen.

Der anschließend aufkommende, starke Wind veranlaßte die Altvögel bei der Fütterung tiefer das Nest anzufliegen. Auch flogen die Vögel das Nest jetzt direkt an, ohne sich vor der Fütterung nochmals auf einen Halm in der Nähe des Nestes zu setzen. Im Gegensatz zu vorher blieben die Altvögel bei der Fütterung jetzt auch länger direkt am Nest und wechselten sich mit den Futterflügen eher ab, so daß die Zeitspanne, in der das Nest mit den Jungvögeln alleine blieb, kürzer wurde.

#### Was findet man in der Literatur zum Fütterverhalten ?

"Männchen und Weibchen füttern zu gleichen Teilen." (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1988)

"Die Fütterung der Jungen kommt hauptsächlich auf das Konto des Männchens (M:W = 26:6, 17:5, 24:17, 56:30, 21:9). Das Weibchen ist jeweils längere Zeit auf dem Nest." (KLIMMEK 1950)

"Der Hahn beteiligte sich nicht an der Fütterung (in der Voliere)." (STADIE 1983)

"Beide Geschlechter füttern die Jungen. Nach PEIPONEN kann das Männchen in Finnland ein sehr eifriger Fütterer sein, wogegen nach Witherby (1928) in der Sierra de Gredos (Spanien) hauptsächlich die Weibchen fütterten, während die Männchen sangen und sich nur gelegentlich an der Jungenfütterung beteiligten. Nach meinen eigenen Beobachtungen in Ungarn fütterten die beiden Geschlechter die Jungen im gleichen Verhältnis. Wenn das Nest Störungen ausgesetzt war, z.B. beim Beziehen des Beobachtungszeltes, so war es meistens das Weibchen, das zuerst wieder fütterte, das Männchen ließ länger auf sich warten. Auch flogen sie das Nest in solchen Fällen nicht in der gewohnten Weise an, sondern näherten sich versteckt dem Nest, bewegten sich möglichst am Boden zwischen dem Gras. Die Hauptruhezeit beider Geschlechter während der Fütterung der Jungen lag zwischen 2 - 3 bis 6 - 7 Uhr." (SCHMIDT 1974)

"Beide Tiere fütterten etwa gleich häufig, nämlich etwa alle 4 Minuten. Nach ca. 5 Fütterungen (ca. 20

Minuten) erschien das Männchen immer erst nach etwa 8 Minuten." (EIDAM 1986)

Die Hinweise in der Literatur bezüglich der Fütterrate sind, wie man lesen kann, sehr widersprüchlich. Bei KLIMMEK kann man allerdings ein Übergewicht bei den Fütterungen durch das Männchen feststellen, da das Weibchen wohl ausschließlich die Aufgabe des Huderns ausübt, welches besonders dann intensiv erfolgt, wenn die Jungen noch klein sind und die Witterung kühl. Dann übernimmt das Männchen alleine die Fütterung.

Wenn man ähnliche Verhältnisse für dieses Pärchen annimmt, dann könnte der Vogel Nr. 2 (V2) das Männchen sein, da er häufiger das Nest anfliegt. Allerdings sind dies nur schwache Hinweise.

Zu keiner Zeit konnte ein "normal" gefärbtes Weibchen beobachtet werden.

Es bleiben also immer noch die Fragen offen:

1. Helfer-System bzw. Schachtelbrut oder
2. Pärchen mit ungewöhnlich gefärbtem Weibchen

Eine Klärung der Fragen konnte jetzt nur noch der Fang der beiden Vögel bringen. Wir baten Herrn Dr. A. Grüll um Unterstützung.

Am Morgen des 31.5.1989 wurden beide Tiere innerhalb einer Viertelstunde mit Schlagnetzen gefangen, vermessen, mit Aluminium- und Farbringen versehen und wieder freigelassen.

Die Tiere setzten nach kurzer Pause ihre Fütterungen fort.

#### Ergebnisse:

Vogel V1 Ringnummer BT 67 564

Flügelänge 79,9 mm; Gewicht 17,0 g; Fettstufe 1  
Es ist ein deutlich sichtbarer Kloakenhöcker und kein Brutfleck ausgebildet. Weißer Stern nur angedeutet.  
Merkmale des Gefieder weisen ihn als ein altes, mehrjähriges Männchen aus.  
Markierung: rechts Alu-Ring, links grüner Farbring

Vogel V2 Ringnummer BT 67 565 (Abb.: 5)

Flügelänge 75,1 mm; Gewicht 16,1 g; Fettstufe 1,5  
Die ganze Kehle ist hellblau (etwas matt), mittelgroßer weißer Stern mit rötlichem Zentrum; rotes Brustband (optimal ausgeprägt, mit hellen Rändern).  
Ein abgeklungener Brutfleck und bestimmte Federmerkmale weisen V2 als ein altes, mehrjähriges Weibchen aus.  
Markierung: rechts Alu-Ring, rechts grüner Farbring

Es lag also kein Helfersystem und auch keine Schachtelbrut vor, sondern ein ungewöhnlich intensiv "Hähnchen"-gefärbtes Weibchen.

#### Diskussion

Diese Beobachtung ist insofern interessant, da ein so blaukehliggefärbtes Weibchen noch nicht beschrieben zu sein scheint. Auch das Weibchen(-Foto) in der Arbeit von TUSCHL (1985) läßt noch auffällig viel Schwarz am Kehrlrand erkennen.



Abb. 5: Blaukehlchen-Weibchen mit Futter



Abb. 6: Das "Hähnchen-fedrige" Weibchen von 1989 bei der Beringung.



Abb. 7: 1989  
Brutfleck des Weibchens



Abb. 8: 1989  
Kloakenhöcker des Männchens

Weiterhin müßten vielleicht Beobachtungen von Helfern beim Brutgeschäft neu überprüft werden, da in den gängigen Bestimmungsbüchern nur der "Normal"-Typ eines Blaukehlchen-Weibchens dargestellt ist, so daß der Beobachter ein Weibchen vom hier beschriebenen Typ leicht als Männchen ansprechen und so zu falschen Schlußfolgerungen kommen kann.

Aufgrund dieses Beringungsergebnisses konnten nachträglich die Futterfrequenzdaten interpretiert werden.

Der Vogel V2 war also das Weibchen. Dieser Vogel hält sich meist längere Zeit auf dem Nest bzw. in Nestnähe auf, dieses fällt besonders um die Mittagszeit (14.30 Uhr) auf. Die Anzahl der Nestanflüge des Männchens (V1) schwankt relativ stark. Um 12.30 Uhr nimmt die Zahl der Anflüge bis auf einen ab, um danach wieder häufiger zu kommen. Um diese Zeit pflegte das Männchen an den Reviergrenzen kurz zu singen. Diese Beobachtung deckt sich recht gut mit den Feststellungen von KRAUSE (in EIDAM 1986), daß die Männchen in der frühen Mittagszeit bei entsprechender Witterung besonders gesangsfreudig sind.



Abb. 9: Blaukehlchen-Weibchen, das 1990 im Nachbarrevier des 1989 markierten Männchens gefangen wurde.

Insgesamt kann man wohl sagen, daß Männchen und Weibchen etwa zu gleichen Teilen fütterten, so daß die Literaturangaben (GLUTZ v. BLOTZHEIM 1988, SCHMIDT 1974, EIDAM 1986) bestätigt werden können.

Die Beobachtungen von KLIMMEK (1950) müßten nochmal überprüft werden, um zu sehen, ob hier bedingt durch kühle Witterung und frische Jungen besondere Verhältnisse bestehen.

Die Feststellung von STADIE (1983) könnte eine Folge der Volierenhaltung sein.

Im Mai 1990 wurde das Blaukehlchen-Revier von 1989 aufgesucht. Dort wurden zwei singende Männchen festgestellt, darunter befand sich auch das 1989 mit dem grünen Farbring markierte Männchen mit dem schwach ausgeprägten weißen Stern. Dieses Männchen besetzte das gleiche Revier wie 1989 und sang sogar von den gleichen Warten. Das Weibchen konnte jedoch nicht beobachtet werden, da es offenbar noch fest brütete.

Das "Nachbar-Männchen" besaß einen deutlichen weißen Stern.

Im Rahmen einer Beringungsaktion konnte das Weibchen des "Nachbarn" gefangen werden. Dabei stellte sich interessanterweise heraus, daß auch dieses Weibchen eine blaugefärbte Kehle besaß (s. Abb. 8), allerdings ist hier die schwarze Randzeichnung stärker ausgeprägt als beim Weibchen von 1989. Die blaue Zeichnung des Kehlfleckes ist nicht so dicht. Im weißen Stern befinden sich auch einige rötliche Federn.

#### Literatur:

- Bruun, Bertel (1986): Der Kosmos-Vogelführer, 7. Auflage, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- Cereda, Aldo (1990): Die Tessiner Blaukehlchen, ORNIS 1990, Heft 4, S.15.
- Eidam, Ulrich (1986): Beobachtungen am Weißsternigen Blaukehlchen, LUSCINIA 45, Heft 5/6, S.323-336.
- Franz, Dieter & Theiß, Norbert (1986): Untersuchungen zur Rückkehrquote einer farbringerten Population des Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyanecula*). Anz. orn. Ges. Bayern 25. S.11-17.
- Glutz v. Blotzheim, Urs & Bauer, Kurt (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Aula-Verlag, Wiesbaden

- Grüll, Alfred (1988): Zu Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Weissternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyaneola*) im Neusiedlerseegebiet, BFB-Bericht 66, Biologische Station Neusiedlersee, Illmitz
- Hachfeld, Bernd (1989): Der Kranich, Schlütersche Verlagsanstalt, Hannover.
- Heinzel, Hermann et al. (1972): Pareys Vogelbuch, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Klimmek, Fritz (1950): Brutbiologische Beobachtungen beim Weißsternigen Blaukehlchen Die Vogelwelt, 71. Jahrgang, Heft 5, S.145-148 u. S.191-195.
- Krebs, J.R. & Davis, N.B.(1984): Einführung in die Verhaltensökologie, Thieme-Verlag
- Peterson, Roger et al. (1984): Die Vögel Europas, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Pohlmann, Fabian (1990): Beobachtungen am Weißsternigen Blaukehlchen im Seewinkel/Neusiedlersee, Jugend-forscht-Arbeit Wettbewerb Hessen 1990
- Schlemmer, R. (1988): Untersuchungen zur Habitatstruktur des Weißsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica cyaneola*, WOLF 1810, im unteren Isartal. Verh.orn.Ges. Bayern 24, 1988: 607-650.
- Schmidt, Egon (1974): Das Blaukehlchen, NBB Nr.426, Ziems Verlag, Wittenberg Lutherstadt
- Schmidt-Koenig, Klaus (1956): Über Rückkehr, Revierbesetzung und Durchzug des Weißsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyaneola*) im Frühjahr. Die Vogelwarte 18,4, S.185-197.
- Stadie, Chr. (1983): Beobachtungen zur Brutbiologie des Blaukehlchens (*Luscinia svecica*) an einer Volierenpopulation. Die Voliere 6, Heft 6, S.205-252.
- Theiß, Norbert (1973): Brutbiologische Beobachtungen an einer isolierten Population des Blaukehlchens (*Luscinia svecica cyaneola*) in Oberfranken. Ornithologische Mitteilungen 25, S.231-240.
- Tuschl, Heinz (1985): Blaukehlchen im heimischen Brutrevier; Die Gefiederte Welt 109, S.102-104.

Anschrift der Verfasser:

Ulrich Eidam, Feuerbachstraße 38, D-6000 Frankfurt/Main

Fabian Pohlmann, Niddastraße 49, D-6370 Oberursel

Alle Aufnahmen von Ulrich Eidam