

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329127185>

Der Bienenfresser und sein Vorkommen in Oberösterreich

Article · December 2017

CITATION

1

READS

780

1 author:



[Karoly Erdei](#)

Johannes Kepler University Linz

3 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

SEE PROFILE

ÖKOLOGIE
4·2017



ZEITSCHRIFT FÜR
ÖKOLOGIE, NATUR- UND UMWELTSCHUTZ

Naturkundliche Station der Stadt Linz

LinZ
verändert

Der Bienenfresser und sein Vorkommen in Oberösterreich



DI Károly ERDEI

bienenfresser@erdei.eu



Abb. 1: Der Bienenfresser ist ein farbenprächtiger Vogel.
Foto: Károly Erdei

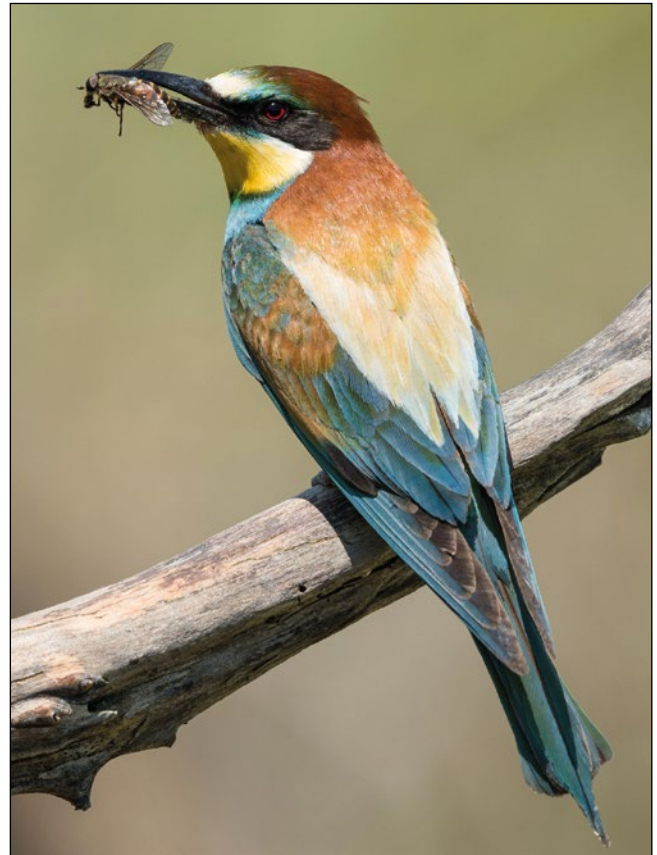


Abb. 2: Die Farbenpracht kann besonders auf der Rückseite des Vogels bewundert werden.
Foto: István Keller

Der Bienenfresser (*Merops apiaster*) ist ein exotisch erscheinender, extrem farbenprächtiger Vogel, ein echtes Naturjuwel aus den Tropen (Abb. 1 und 2). Von den 24 Arten der Familie Meropidae brütet in Europa nur eine Art, der Europäische Bienenfresser. Sein Hauptverbreitungsgebiet liegt in Südost- und Südwest-Europa. Die größten Bestände sind in Bulgarien und in Spanien zu finden.

In Mitteleuropa gibt es 20.000 bis 30.000 Brutpaare in Ungarn (HADARICS u. ZALAI 2008), in Deutschland haben die Brutpaare 2016 die 2000-er Grenze überschritten (2160 Brutpaare) (H-V. Bastian, schriftl. Mitt.). In Österreich gibt es über 1000 Paare, am häufigsten im Burgenland, nämlich 800 Paare im Jahre 2014 (WENDELIN 2015), aber es existieren auch viele Kolonien in den wärmeren Regionen von Niederösterreich. In anderen Bundesländern sind klimatisch bedingt nur wenige Brutpaare zu beobachten. In Oberösterreich haben sich die Bienenfresser 2005 wieder angesiedelt, der jetzige Bestand weist 19 Brutpaare an drei Standorten auf.

Der Bienenfresser ist aus europäischer Sicht keine gefährdete Vogelart. Da er ein Gewinner der Klimaerwärmung ist, ist die europäische Population nicht nur stabil, sondern sie wächst ständig, und gleichzeitig

breiten sich die Vögel in Richtung Norden und Nordwesten aus. Laut Birdlife International wird die europäische Population 2015 mit zwischen 2,5 bis 5 Millionen Paaren beziffert (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015).

Der Bienenfresser ist mit 28 cm Körperlänge größer als die Amsel, aber wesentlich schlanker.

Er ist ein ausgezeichnete Flieger (Abb. 3), sehr wendig, oft auch segelnd zu beobachten. Die Vögel sind ausgesprochen gesellig und brüten überwiegend in Kolonien, deren Größe meistens zwischen 3 und 20 Paaren liegt. Es existieren aber auch große Kolonien aus rund 300 Brutpaaren, zum Beispiel in Ungarn (URBÁN u. a. 2013).

Ruf

In der Luft jagen sie häufig in kleineren Gruppen und rufen dabei fast ständig. Ihr charakteristischer Ruf wird in den verschiedenen Sprachen und sogar in derselben Sprache,



Abb. 3: Bienenfresser in der Luft.

Foto: István Keller



Abb. 4: Ein Baum dient auch als Fluchort bei Störung. Einige Bienenfresser haben Beute im Schnabel.

Foto: Károly Erdei

unterschiedlich interpretiert (SINGER 1998, SINGER 2002, BASTIAN U. BASTIAN 2016). Der Ruf der Vögel („prü prü“) ist von weitem zu hören und kann von mehreren hundert Metern Entfernung verraten, dass sich eine Bienenfresserkolonie in der Nähe befindet.

Zugvogel

Die Bienenfresser kommen in den mitteleuropäischen Brutgebieten in den ersten zwei Maiwochen an. Ab 12. Mai sind sie auch in Oberösterreich im Brutgebiet zu sehen. Der Zeitpunkt der Ankunft hängt von der Wetterlage in Mitteleuropa ab. Falls die Temperatur schon in den letzten Apriltagen und in den ersten Maitagen ordentlich steigt, kann man auch in Oberösterreich mit dem Ankommen der Vögel in den ersten Maitagen rechnen. Die Vögel der verschiedenen Koloniestandorte können zu recht unterschiedlichen Zeitpunkten ankommen (mit zwei bis drei Wochen Unterschied in Oberösterreich). Die Jungvögel fliegen Ende Juli bis Anfang August aus. Die Familie oder die ganze Kolonie bleibt noch einige Tage oder auch etwas länger in der unmittelbaren Umgebung des Brutgebietes. Nach dem 10. August sieht man keine Vögel im Brutgebiet mehr, sie sind schon weiter entfernt unterwegs und bereiten sich langsam auf den Zug in den Süden vor.

Lebensraum

Der Bienenfresser ist, sein Brutgebiet betreffend, sehr anspruchsvoll. Die Vögel brauchen zum Brüten eine Sand- oder Lößwand, in die sie ihre Bruthöhle graben. In der Umgebung müssen genug Fluginsekten vorhanden sein, um sich selbst und auch die Jungvögel zu ernähren. Das Klima, aber auch das Mikroklima sollte möglichst warm sein. In der Nähe der Brutwand brauchen sie auch einige große Bäume oder ein kleines Waldstück, in dem sie sich auf den Bäumen ausruhen und auch schlafen können, bzw. wo sie sich bei Gefahr verstecken können (Abb. 4). Dürre Äste oder Bäume, aber auch Stromleitungen dienen als Sitz- und Jagdwarte.

Die Sandwand sollte am besten senkrecht oder leicht geneigt und mindestens drei Meter hoch sein. Die Vögel benutzen immer den oberen Teil der Wand, dort sind sie besser gegen Predatoren geschützt (Fuchs, Marder, Katzen etc.). Sie bevorzugen vegetationsfreie Sandwände über 40 m Länge

(WENDELIN 2015). Herunterhängende Gebüschzweige von der oberen Brutwand sind nicht optimal, weil sie die Vögel daran hindern, die Umgebung gut überblicken zu können. Am besten sind stillgelegte Sandgruben, wo nicht mehr abgebaut wird.

Es ist sehr wichtig, dass die Bienenfresser in der Umgebung des Brutstandortes genug Fluginsekten finden. So bilden zum Beispiel Naturwiesen oder eine Buschlandschaft mit Feldern eine optimale Umgebung, weil dort viele Insekten leben können. Ein strukturreiches, landwirtschaftliches Gebiet, zum Beispiel Gemüsegärten mit unterschiedlichen Gemüsearten, aber auch Kornfelder, können genug Fluginsekten beherbergen. Besonders vorteilhaft sind Rotklee- und Sonnenblumenfelder.

Klimaerwärmung

Die Bienenfresser sind Wärme liebende Vögel, was auf ihre Ernährung zurückzuführen ist. Die Vögel bewohnen Gebiete, die die notwendigen Bedingungen für die Brut bieten, bis zu der 21° C Isotherme, das heißt, wo die durchschnittliche Juli-Temperatur die 21° C erreicht. Wegen der Klimaerwärmung breitet sich dieses Gebiet nach Norden aus. Das ist bei der Ausbreitung der Bienenfresser nach Norden eindeutig und gut verfolgbar. So brüteten in Deutschland vor 10 Jahren gut 500 Paare (BASTIAN u. BASTIAN 2016) und 2016 waren es schon 2160 Paare. Die ersten Bienenfresser sind jetzt auch in Skandinavien zu beobachten. Im Burgenland („Land der Sonne“) hat die Bienenfresserpopulation sich von 2004 bis 2014 vervierfacht (WENDELIN 2015). Natürlich spielte dabei auch eine wichtige Rolle, dass dort große Schutzprojekte für diese Art realisiert wurden.

Wegen der Klimaerwärmung können auch wir damit rechnen, dass die Bienenfresser in Oberösterreich in immer mehr Gebieten anzutreffen sein werden und weitere Kolonien gegründet werden.

Ernährung

Der Bienenfresser frisst ausschließlich Fluginsekten (Abb. 5), die er fliegend jagt. Sein Beutespektrum sind Wildbienen, Hummeln, Libellen (Abb. 6), Schmetterlinge (Abb. 7), Fliegen, Heuschrecken etc. Die Zusammensetzung der verschiedenen Insektenarten hängt immer vom geografischen Gebiet ab. Man kann mit einer Analyse des Beutespektrums



Abb. 5: Bienenfresser mit Beute.

Foto: Károly Erdei



Abb. 6: Der Bienenfresser hat eine Großlibelle erbeutet.

Foto: Károly Erdei



Abb. 7: Der Bienenfresser schüttelt eine Motte im Schnabel.

Foto: Gábor Szerencsi

des Bienenfressers die Artenvielfalt und auch die Häufigkeit der dort vorkommenden Insektenarten bestimmen. Der Bienenfresser schlägt die Beute häufig auf den Untergrund, auf dem er sitzt, knetet sie durch (Abb. 8), wodurch die Giftdrüsen bei Wespen, Bienen etc. entleert werden und schluckt sie erst dann. Häufig wird die Beute in die Luft geworfen, um sie in eine bessere Position fürs Hinunterschlucken zu bringen (Abb. 9). Die unverdaulichen Beutereste werden später ausgewürgt.

Brut und Jungenaufzucht

Die Bienenfresser kommen häufig schon verpaart im Brutgebiet an. Die Partnerschaft wird sehr häufig mit Beuteübergabe des Männchens an das Weibchen gefestigt (Abb. 10). Die Vögel beginnen gemeinsam eine Bruthöhle zu graben. Die Bruthöhle ist 1,20 bis 1,80 Meter lang, am Ende liegt die Brutkammer. Die 4–6 Eier werden einfach auf den Boden gelegt und bebrütet. In Österreich liegt die Gelegegröße im Durchschnitt bei drei Eiern. Solange der eine Vogel brütet, jagt der andere oder sitzt auf einer Warte und bewacht die Umgebung der Bruthöhle. Die Jungen schlüpfen nach ca. 22 Tagen und werden ca. 30 Tage in der Höhle gefüttert (Abb. 11). Eine Woche vor dem Ausfliegen kann man die Jungvögel bereits am Höhleneingang sehen, wie sie die Umgebung aufmerksam beobach-

ten. Nach dem Ausfliegen halten sie problemlos mit den Altvögeln in der Luft mit. Die Vögel halten sich noch einige Zeit um das Brutgebiet herum auf, und die Jungvögel werden noch 10–14 weitere Tage gefüttert (Abb. 12). Nachdem alle Jungvögel einer Kolonie ausgeflogen sind, beginnt eine große Wanderung, bei der sie größere Gebiete durchstreifen. Sie vagabundieren bis 30 km vom Brutplatz umher und kehren nicht mehr in das Brutgebiet zurück.

Störungsanfälligkeit

Bei Annäherung des Menschen reagieren die Bienenfresser bereits in einer Entfernung von ca. 200 m. Die Stör-Distanzen sind aber je nach Kolonie unterschiedlich und liegen zwischen 50 und 200 m. Sobald die Vögel in der Nähe des Brutplatzes Störungen wahrnehmen, fliegen sie in die Höhe oder suchen das Weite. Sie beobachten die Störquelle aus größerer Entfernung, wobei sie häufig hoch in der Luft kreisen. Wenn die Störung unmittelbar den Brutplatz betrifft und während der Fütterung passiert, wird diese unterbrochen und die Vögel fliegen nervös mit der Beute im Schnabel herum. Deswegen wird um äußerste Vorsicht und Rücksichtnahme gebeten, falls jemand in die Nähe einer Brutkolonie gelangt. Als Beispiel meine Beobachtung: Bis zu 6 Exemplare des Bienenfressers ruhten auf einem hohen Birnbaum in

ca. 300 m Entfernung zum Brutplatz, unmittelbar bei einem Bauernhof. Der direkt unter dem Baum mit dem Traktor fahrende Landwirt hat sie nicht gestört. Aber Menschen in der Nähe des Brutplatzes empfindet der Bienenfresser als Störung.

Der Bienenfresser in Oberösterreich

K. Erdei hat im Jahre 2005 die Wiederansiedlung des Bienenfressers in Oberösterreich nach 20 Jahren entdeckt. In 2005 hat sich eine kleine Kolonie im südlichen Mühlviertel, in der Nähe von St. Georgen a. d. Gusen etabliert. Die Details über diese Entdeckung und über die weitere Entwicklung der Kolonie hat K. Erdei in den beiden Artikeln in VNO, Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich, geschrieben (ERDEI 2006, ERDEI 2008). Die Kolonie wuchs von Jahr zu Jahr, bis auf 6–7 Paare, aber in 2010 und in den Folgejahren kamen sie zu diesem Brutgebiet nicht mehr zurück. In den Jahren danach hat K. Erdei die weitere Entwicklung der Bienenfresserpopulation nicht in allen Details verfolgen können, aber nach der Pensionierung hat er sich wieder voll für das Monitoring der Bienenfresser in unserem Bundesland eingesetzt.

Die Bienenfresser sind in Oberösterreich in zwei Bezirken vertreten, im Bezirk Eferding und in Wels-Land. Sie bilden dort drei Kolonien. Die Wahl des Brutgebietes ist sowohl üblich, wie auch besonders. Eine Kolonie befindet sich in einer „aktiven“ Sandgrube, eine andere in einer stillgelegten Sandgrube und die dritte hat ein spezielles Brutgebiet ausgesucht, einen „aktiven“ Steinbruch.

Die Kolonie A: im Steinbruch

Der Steinbruch ist ca. 30 m tief in die umgebende Landschaft eingebettet. Die Bienenfresser graben ihre Bruthöhlen in eine mehr als 100 m lange Sandwand, die über dem Gestein liegt und ca. 2 m breit ist. An der äußeren Seite der Basaltwand befinden sich landwirtschaftliche Areale. Hier können die Bienenfresser nach Fluginsekten jagen. Ein Waldstück und sogar ein größerer Wald erstrecken sich in der unmittelbaren Umgebung. Sie benutzen auch den Drahtzaun, der den Steinbruch abgrenzt, als Jagdwarte und Ruheplatz. Dort sind sie sitzend schon aus weiterer Entfernung zu beobachten. Der Steinbruch

bietet ein wärmeres Mikroklima, weil sich das Gestein leicht aufheizt.

Die Kolonie bestand 2017 aus sechs Brutpaaren und hat erfolgreich Jungvögel aufgezogen. 2017 hatte sich der Bestand gegenüber früheren Jahren verdoppelt, als nur drei Bienenfresserpaare gebrütet hatten.

Über diese Kolonie berichtet ein Artikel (LEUBE-NEWS 2015).

Schutz im Steinbruch

Der Steinbruch ist ein abgesperrtes Bergbaugelände, das Betreten für Fremdpersonal ist verboten. So hat die Bienenfresserkolonie hier ein sehr sicheres Brutgebiet. Der Brutwand kann man sich von keiner Seite annähern, weswegen die Vögel vor Menschen und Predatoren geschützt sind. Der Betrieb im Steinbruch, der Lärm und die Bewegung der Bergbaufahrzeuge, stört die Vögel gar nicht.

Die Kolonie B: in der „aktiven“ Sandgrube

Die Sandgrube ist ca. 1 ha groß, hier wird schon seit vielen Jahren Sand abgebaut. Früher, bevor sich die Bienenfresser angesiedelt haben (2013), gab es hier eine größere Uferschwalbenkolonie (mündliche Mitt. von Michael Wimmer.). In der Umgebung befinden sich genug hohe Bäume und auch Wald. Die Sandgrube ist von Feldern umgeben, wo eher Monokultur betrieben wird (Maisfelder). Dürre Bäume in der Nähe dienen den Bienenfressern als Sitz- und Jagdwarte. Die Vögel in dieser Kolonie sind in den beiden letzten Jahren mit ca. 2–3 Wochen Verspätung angekommen. In der Kolonie brüteten im Jahre 2015 vier Brutpaare. 2016 und 2017 waren nur drei Brutpaare hier. 2017 sind insgesamt mindestens 9 Jungvögel ausgeflogen. K. Erdei ist es gelungen, eine ornithologische Belegaufnahme zu machen. Auf dem Bild sind 6 Altvögel und 7 Jungvögel auf einem dünnen Apfelbaum zu sehen, gleichzeitig waren noch zwei Jungvögel am Höhleneingang in zwei Bruthöhlen.

Die Kolonie C: in der stillgelegten Sandgrube

Diese Sandgrube ist praktisch außer Betrieb, vorher befand sich hier eine Uferschwalbenkolonie, die K. Erdei damals im Zuge einer Uferschwalbenkartierung 2003 kontrolliert hat.

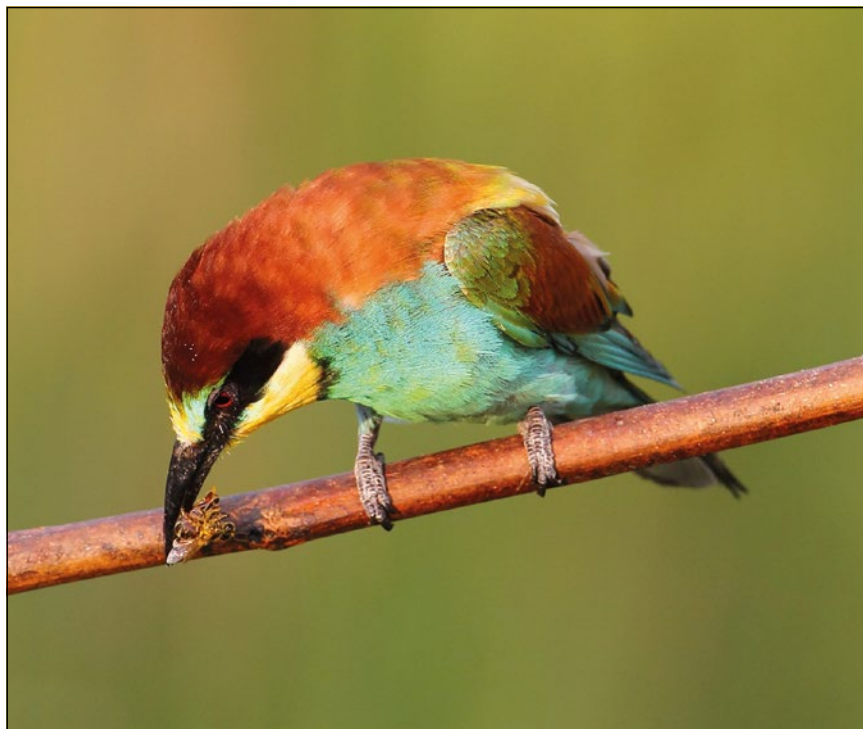


Abb. 8: Der Bienenfresser schlägt eine Biene auf den Ast, um sie zu töten.

Foto: Károly Erdei



Abb. 9: Der Bienenfresser wirft eine Hummel in die Luft, um sie nachher kopfveran schlucken zu können.

Foto: Gábor Szerencsi



Abb. 10: Die Beuteübergabe des Männchens an das Weibchen.

Foto: Gábor Szerencsi

Die Sandgrube befindet sich in einer Umgebung, die mikroklimatisch sehr vorteilhaft ist. Sie ist von höherer Hügellandschaft umgeben, wodurch es hier wärmer ist. Die Sandgrube liegt mitten in Gemüsefeldern mit verschiedenen Gemüsearten, die genug Fluginsekten aufweisen. Eine sehr artenreiche Vegetation (verschiedene Kräuter) bilden auf einem brachliegenden Feld optimale Bedingungen für die Fluginsekten. In der Nähe sieht man genügend große Bäume, sogar ein Waldstück. Die Sandgrube ist nur ca. 1 ha groß, hat aber eine 100 m lange Sandwand in südlicher Ausrichtung in 2 bis 5 m Höhe – also absolut optimale Bedingungen für einen Brutstandort. Die Sandgrube wird mit einem Drahtzaun abgegrenzt, der den Bienenfressern als Ruhe- und Wachplatz und auch als Jagdwarte dient.

In dieser Sandgrube brüteten im Jahre 2017 zehn Bienenfresserpaare. Das ist ein wesentlicher Zuwachs gegenüber 2016, als nur sechs Paare brüteten. Im Jahre 2015 zogen nur drei Brutpaare hier die Jungen auf, ähnlich wie in den Jahren zuvor.

Zum Bruterfolg 2017 hat sicher wesentlich beigetragen, dass hier die Brutwand regeneriert wurde. In Zusammenarbeit mit der Betreiberfirma haben K. Erdei, W. Jiresch und K.

Linecker die Vegetation in einigen Bereichen der Brutwand entfernt. Weiters haben K. Erdei und K. Linecker die Sandwand in stark verwitterten Bereichen abgeschnitten, abgegraben, um für die Vögel neue Sandflächen anzubieten, in die sie die Bruthöhlen leicht graben können. Diese Managementmaßnahmen waren für den Brutstandort erwartungsgemäß erfolgreich.

Monitoring, Beobachtungen

Beim Monitoring der Kolonien geht es in erster Linie darum, zumindest die Ankunft der Bienenfresser und die Brutpaare in der Kolonie zu bestimmen. Da die Ankunft ab den ersten Maitagen jederzeit erfolgen kann, habe ich ab dem 1. Mai die Koloniestandorte in zweitägigen Abständen kontrolliert. Dabei ist es natürlich immer eine große Freude, wenn man die Bienenfresser erstmals hört und sie nachher auch erblickt. Besonders großartig war es am 6. Mai 2017 in der Kolonie C: Nachdem ich die Bienenfresser gehört hatte, erblickte ich 16 Exemplare gleichzeitig fliegend. Unmittelbar nachher war die Kontrolle der Kolonie A erfolgreich, 4 Bienenfresser waren auch hier zu sehen.

Beim Monitoring ergeben sich immer wieder besondere Momente. So

einer ist auch die Paarbildung, weil die Bienenfresser dabei ihre ganze Flugkunst vorführen, um dem Weibchen zu imponieren, aber auch, um „Eindringlinge“, also Konkurrenten abzuwehren. Später beginnt eine ca. zwei Wochen andauernde Grabungsaktivität. Häufig unternehmen sie mehrere Versuche, bis sie mit der lokalen Beschaffenheit der Brutwand zufrieden sind und die Brutröhre fertig gegraben wird. Dazwischen kommt es auch schon zur Kopulation (Abb. 13). Aufgrund dieser kann man den weiteren Brutverlauf zeitlich gut einschätzen. Nach Fertigstellung der Bruthöhlen, Eierablage und Brutbeginn ist das Monitoring weniger aufwendig. Man kontrolliert nur von Zeit zu Zeit (ein- bis zweimal wöchentlich), ob im Brutgebiet alles in Ordnung ist, keine große Störung stattgefunden hat und wartet auf die Zeit der Fütterung. Nachdem die Jungvögel ca. 10–14 Tage alt geworden sind, wird die Fütterung viel intensiver. Die häufige Fütterung gibt die Möglichkeit, die Anzahl der brütenden Paare endlich genau zu bestimmen, weil alle Bruthöhlen oft mit Futter angefliegen werden. Das nächste Erlebnis beim Monitoring ist, wenn die Jungvögel erstmals aus dem Höhleneingang schauen. Sie nehmen dort das Futter von den Altvögeln entgegen. Mit den am Höhleneingang sitzenden Jung-



Abb. 11: Bienenfresserpaar bei der Fütterungszeit auf einem Ast

Foto: Károly Erdei

vögeln hat man die Gewissheit, dass die Brut erfolgreich verlaufen ist. Damit ist auch die Anzahl der erfolgreichen Brutpaare exakt bestimmt.

All dieses wurde mit ornithologischen Belegaufnahmen dokumentiert. Bei den Kontrollen benutzt man eine Tarnung, auch für das Auto, entsprechend der Gegebenheit und der Notwendigkeit bei der Kolonie.

Schutzstatus der Standorte

Man sollte die Koloniestandorte in unserem Bundesland schützen soweit es möglich ist. Deswegen wurden hier keine genaueren Lagehinweise angegeben.

Von den drei Koloniestandorten ist nur der im Steinbruch ohne menschliche Störung, wie ich schon beschrieben habe. Die kleine Kolonie B liegt unmittelbar bei einem Bauernhof, der keine Störung bedeutet, und bei diesem Standort wird die Sandgewinnung in der Brutzeit eingestellt. Die Kolonie C liegt in einem Gebiet, wo nur Landwirte periodisch hinkommen, um die Felder zu bearbeiten. Das passiert aber fast immer in sicherer Entfernung von der Sandgrube, und die Vögel sind daran schon gewöhnt. Temporäre, kurzfristige Störungen kann man in keiner Sandgrube verhin-

dern, solange die Sandgrube nicht vollständig mit einem Zaun umgeben ist.

Fotos der Bienenfresser

Wie ich schon in meinem Vortrag betonte (ARS ELECTRONICA CENTER 2016), sollte man nicht auf die Idee kommen, die Bienenfresser in Oberösterreich zu fotografieren, das heißt keine Naturfotos schießen. Abgesehen von

einmaligen Glücksfällen geht das nicht, ohne die Vögel zu stören! In Oberösterreich ist man sehr darum bemüht, die Kolonien nicht zu stören, sondern ihre Ansiedlung zu fördern. Bei ornithologischen Belegaufnahmen handelt es sich um Fotos, die man aus der Ferne mit langer Brennweite aufgenommen hat und worauf die Vögel eindeutig zu erkennen sind. Diese Fotos haben aber keinen



Abb. 12: Der ausgeflogene Jungvogel (links) wird vom Elternvogel gefüttert.

Foto: Gábor Szerencsi



Abb. 13: Bienenfresser bei der Paarung

Foto: Gábor Szerencsi

naturfotografischen Wert, sie dienen ausschließlich der Dokumentation der Geschehnisse.

Um den Gedanken nicht aufkommen zu lassen, dass man in Oberösterreich die Bienenfresser fotografieren kann, haben wir alle Naturfotos über den Bienenfresser in diesem Artikel von anderen Quellen zusammengesucht. Sie wurden in Ungarn, nahe der Stadt Eger in einem vor vielen Jahren errichteten Fotoversteck an einer Sandgrube gemacht, wo man die Bienenfresser ohne Störung auch in nur einigen Metern Entfernung fotografieren kann (die Fotos von K. Erdei und G. Szerencsi) oder in Südwestungarn oder in Norditalien, im NSG Isola della Cona, unter ähnlichen Bedingungen (die Fotos von I. Keller).

Danksagung

Der Verfasser dankt Hans Althofer, Mag. Johannes Arthofer und Prok. Wolfgang Knoll für die Unterstützung und für die hervorragende Zusammenarbeit in diesem Projekt; Dr. Winfried Jiresch, der 2016 und 2017 den Großteil des Monitorings

in der Kolonie B übernommen hat, Dr. Helmut Steiner für die Durchsicht des Manuskripts und für Mitteilungen, Karl Huber für Mitteilungen, alle drei sind Mitglieder des Forums Arten- und Naturschutz; Karl Linecker für die Mitwirkung; weiters Gábor Szerencsi und István Keller für die Bereitstellung von Fotos.

Literatur

ARS ELECTRONICA CENTER (2016): K. Erdei: Lebensraum Kiesgrube. <https://www.aec.at/center/dsl-lebensraum-kiesgrube/>, <https://www.aec.at/press/2016/12/12/16170/>, Zugriffsdatum: 17. 10. 2017

BASTIAN A., BASTIAN H-V. (2016): Bienenfresser nach wie vor im Aufwind. Der Falke 63(6): 28–30.

Birdlife International (2015): <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/european-bee-eater-merops-apiaster/details>, Zugriffsdatum: 16. 10. 2017

ERDEI K. (2006): Brutnachweis des Bienenfressers im südlichen Mühlviertel. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich – Naturschutz Aktuell 14(1): 73–78.

ERDEI K. (2008): Zum Bienenfresser im südlichen Mühlviertel, Oberösterreich. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich – Naturschutz Aktuell 16(2): 121–128.

HADARICS T., ZALAI T. (2008): Nomenclator Avium Hungariae. Budapest. Birdlife Hungary/Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME).

LEUBE NEWS (2015): Seltene Vögel brüten im Eferdinger Steinbruch. LEUBE NEWS 2015(2): 13.

SINGER D. (1998): Die Vögel Mitteleuropas. Stuttgart, Franckh-Kosmos.

SINGER D. (2002): Welcher Vogel ist das? Stuttgart, Franckh-Kosmos.

URBÁN S., TÚRI K., VAS Z., FUISZ T.I. (2013): A successful habitat reconstruction effort, the short history of the European Bee-eater (*Merops apiaster*) colony at Albertirsa (Hungary). Ornis Hungarica 21(2): 47–52.

WENDELIN B. (2015): Monitoring-Projekte für den Bienenfresser *Merops apiaster* in Österreich – Schwerpunkt Burgenland 1991 – 2014. Vogelwarte 53(2): 293–295.