

Unterlage 15.4

Dokumentation der CEF 1 – Maßnahme: Herstellung eines Ersatzbrutplatzes für Uferschwalben

- nachrichtlich -

Planfeststellung

**Staatsstraße St 3308
Neubau der Ortsumgehung Karlstein**

**Neubau
von Anschluss St 3308 / AB 17
bis Anschluss St 2443 / AS A 45
Bau-km 0+020 - Bau-km 2+980
Abschnitt 160, Station 0,000 (St 3308) bis
Abschnitt 120, Station 1,232 (St 2443)**

Aufgestellt:

Karlstein, den 12.08.2014



Winfried Bruder
1. Bürgermeister Gemeinde Karlstein

*Herstellung eines Ersatzbrutplatzes für Uferschwalben im
Rahmen der Realisierung des Bauvorhabens
„Entlastungsstraße zwischen B 8 und St 2443 Großwelzheim“*

Bericht zu den Arbeiten im Jahr 2010



Bearbeiter:

*Dr. Günter Bornholdt
Andreas Frahsek*

Auftraggeber:

*Obermeyer Planen + Beraten
Weißenburger Straße 20-22
63739 Aschaffenburg*

Projekt – Nr.: O 10-03

Frankfurt am Main, den 26.01.2011

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Durchgeführte Maßnahmen und Ergebnisse.....	3
3.	Weiteres Vorgehen.....	6
4.	Fotodokumentation.....	8

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Zur Reduzierung des Durchfahrtsverkehrs durch die Ortsteile Großwelzheim und Dettingen plant die Gemeinde Karlstein am Main den Bau einer Entlastungsstraße entlang des nord-westlichen Randes der beiden Ortsteile. Dazu wurden im Jahr 2008 von der PGNU im Auftrag der Firma Obermeyer Planen+Beraten (München) faunistische Erhebungen für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde in der Kiesgrube Volz eine Uferschwalbenkolonie unmittelbar neben dem geplanten Straßenverlauf festgestellt (s. Abb.1).

Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) ist nach Bundesartenschutzverordnung „streng geschützt“ und gehört zudem zu den nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie geschützten Zugvogelarten. Durch den Bau der geplanten Ortsumfahrung von Großwelzheim wäre die in der Kiesgrube Volz unmittelbar neben der geplanten Straße brütende Kolonie von einem erhöhten Kollisionsrisiko betroffen. Insbesondere die Tötung von unerfahrenen Jungvögeln wäre bei ihrem Ausflug aus den Niströhren zu erwarten und somit der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt. Der Koloniestandort wurde 2009 vom Kiesgrubenbetreiber, während die Uferschwalben sich in ihren Winterquartieren befanden, verschüttet. Die Schaffung eines Alternativbrutplatzes wurde dadurch umso dringlicher. Sie wäre auch im Zuge des voranschreitenden Kiesabbaus unmittelbar neben dem alten Brutplatz möglich, würde dort aber erneut zum Konflikt mit der geplanten Straße führen. Aus diesem Grund ist die Herstellung eines Alternativbrutplatzes in sicherer Entfernung zur geplanten Ortsumfahrung durch den Eingreifer erforderlich. Sie muss vor Inbetriebnahme der geplanten Straße durch eine CEF-Maßnahme (*Measures to ensure the continued ecological functionality*) erfolgen und bis dahin auch funktionsfähig sein, weil ansonsten die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt wäre. Es würde damit gegen § 44 Abs. 3 BNatSchG verstoßen werden. Da die Akzeptanz des Alternativbrutplatzes durch die Uferschwalben nicht gewährleistet werden kann und ggf. nach weiteren Lösungsmöglichkeiten gesucht werden muss, ist die CEF-Maßnahme so schnell wie möglich umzusetzen.

Die PGNU wurde von der Firma Obermeyer Planen+Beraten (Aschaffenburg) im Februar 2010 mit der Standortsuche, der Konzeption und der Baubegleitung für einen Ersatzbrutplatz der Uferschwalbenkolonie beauftragt.

Der vorliegende Bericht fasst die bisher durchgeführten Arbeiten zusammen und gibt einen Ausblick auf das weitere Vorgehen.

2. DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN UND ERGEBNISSE

Suche nach einem Ersatzbrutplatz

Bei der Suche nach einem Ersatzbrutplatz wurde die südöstliche Ecke des Großwelzheimer Badesees (Kiesgrube Weiß) als der am besten geeignete Standort erachtet (s. Abb. 1). Er ist Luftlinie 1,5 km vom ehemaligen Brutplatz in der Kiesgrube Volz entfernt. Es bestand hier bereits ein relativ steiles Ufer, das lediglich von Gehölzen befreit werden musste, und das durch die Herstellung einer senkrechten Wand als Brutplatz für Uferschwalben geeignet erschien. Zudem war es möglich, südlich des dort befindlichen Tennisplatzes bzw. unmittelbar nördlich der neu zu schaffenden Steilwand Bodenmaterial aufzuschütten, in das Uferschwalben ebenfalls Brutröhren bauen können (s. Abb. 2 & 3).

Die Lage des ehemaligen Brutplatzes, des Alternativbrutplatzes am Großwelzheimer Badesee und der Verlauf der geplanten Straße sind aus Abb. 1 ersichtlich.

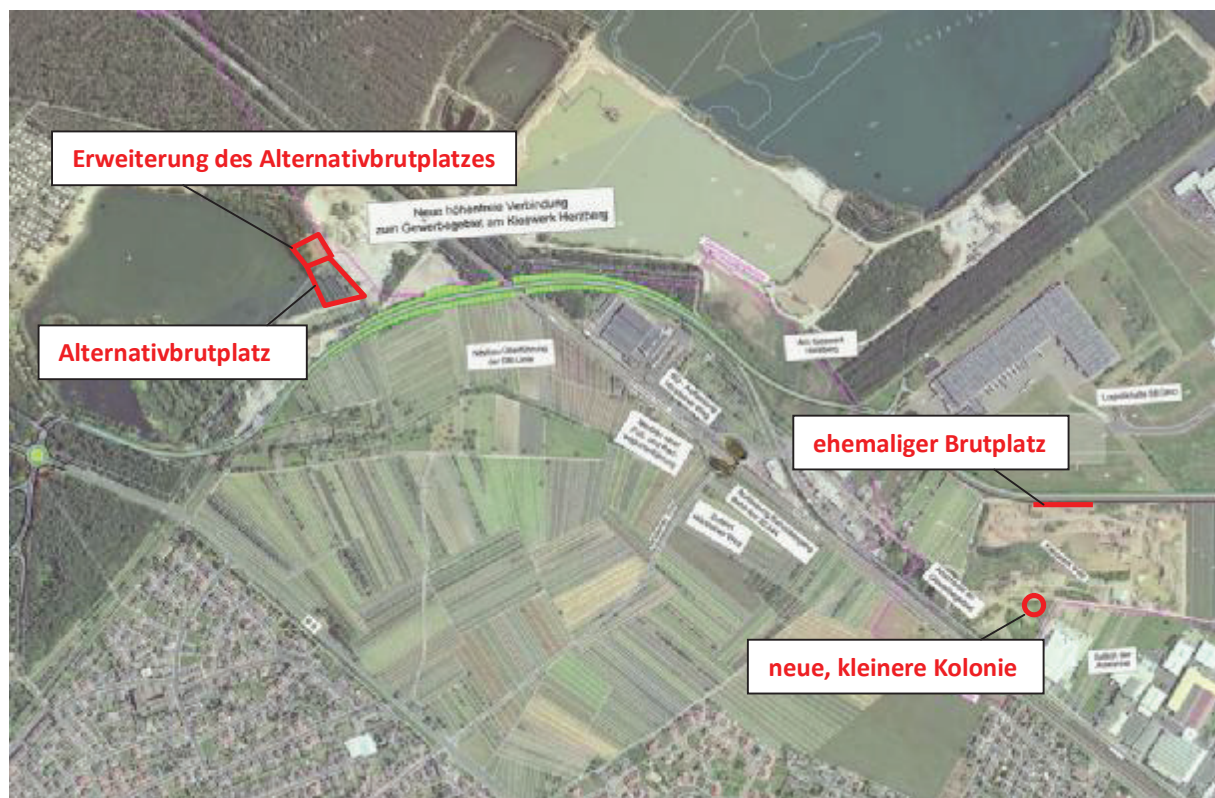


Abb. 1: Lage der ehemaligen und neuen Uferschwalbenkolonie, des Alternativbrutplatzes und der Verlauf der geplanten Entlastungsstraße. (Abbildungsgrundlage: Voruntersuchung von Obermeyer Planen + Beraten, Stand 16.09.2009)

Umgesetzte Maßnahmen

Für den Bau des Ersatzbrutplatzes wurden Ende Februar 2010 die Ufergehölze gerodet und Ende März/Anfang April 2010, in der Woche vor Ostern, ein 5 m hoher Uferbereich bis zu einem Winkel von 90° mit dem Bagger abgegraben. Zudem wurde im Anschluss an das neu entstandene Steilufer ein 5 m hoher Wall aus Sand aufgeschüttet. In den Abbildungen 2 & 3 sind der Bestand und das Abgraben der Uferböschung dargestellt. Auf dem Rohbodenbereich am Tennisplatz (Abb. 3) wurde das Bodenmaterial aufgeschüttet.

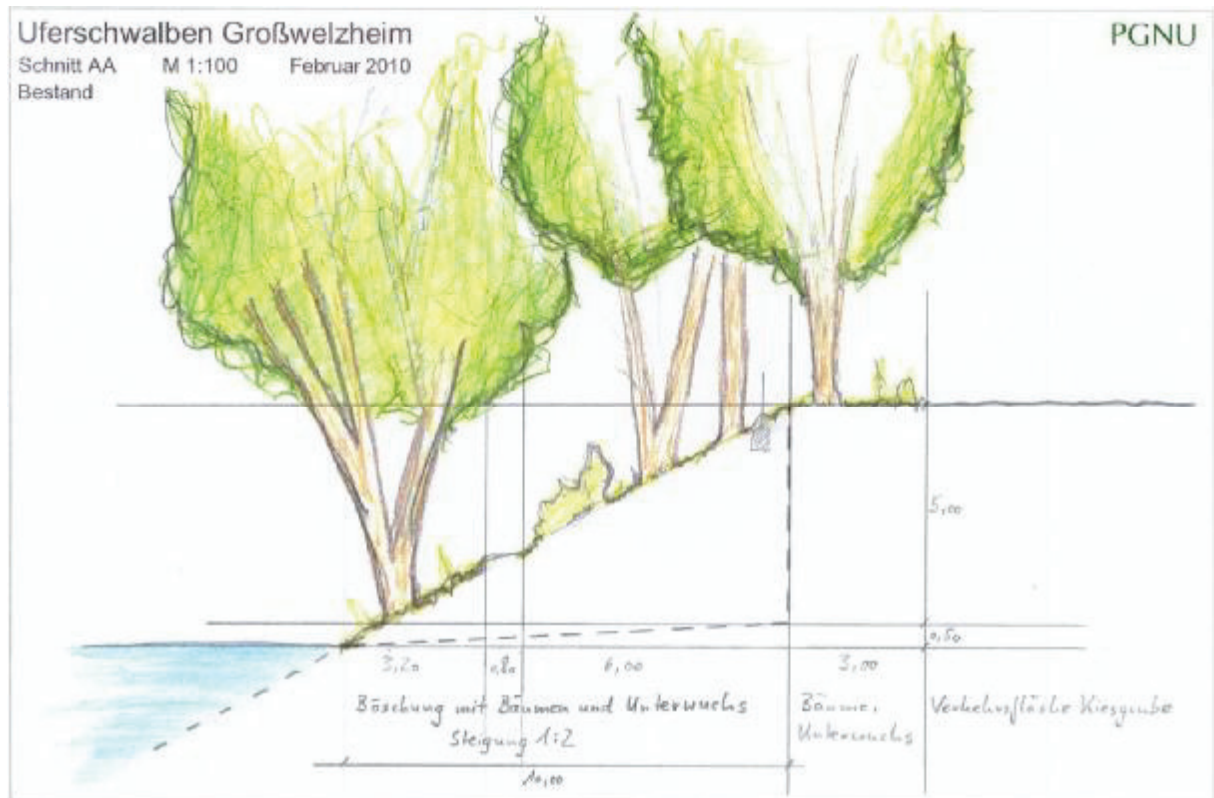


Abb. 2: Bestand am Alternativbrutplatz vor Umsetzung der Maßnahme.



Uferschwalben Großwelzheim
 Schnitt AA M 1:100 Februar 2010
 Planung

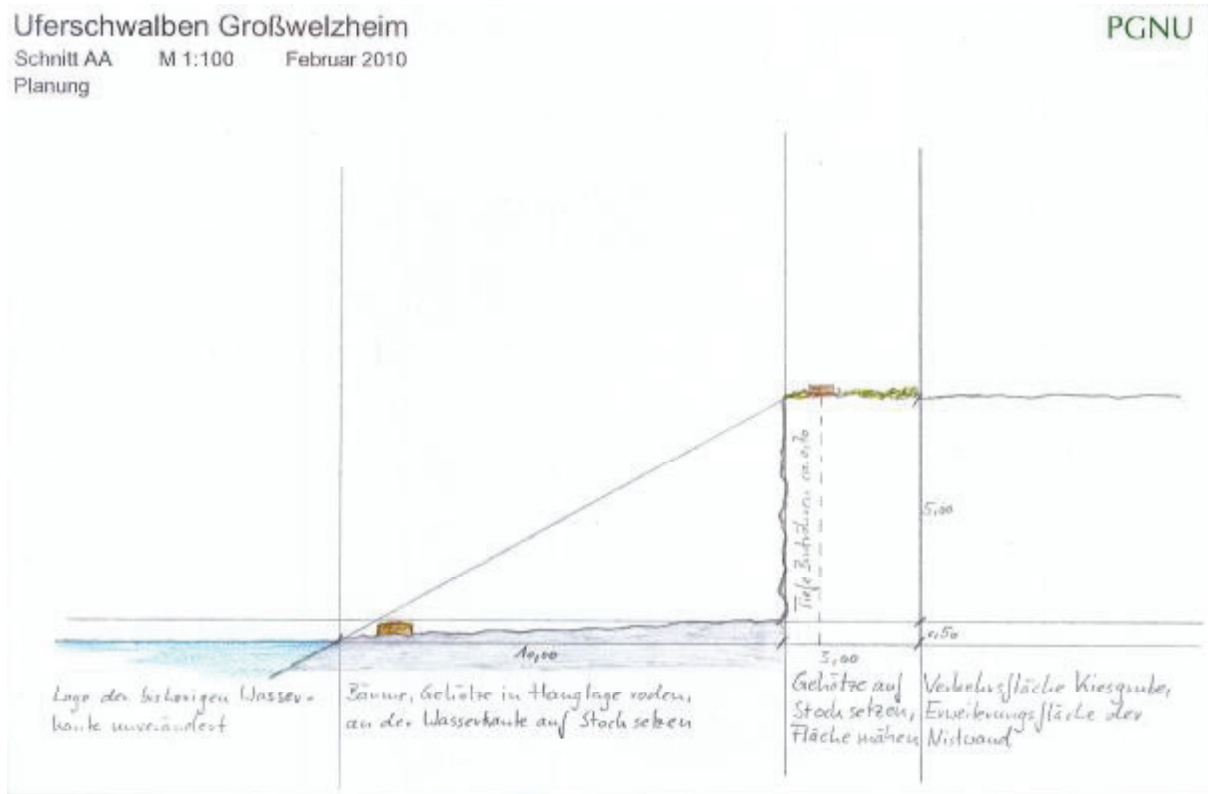


Abb. 3: Planung der Maßnahme am Alternativbrutplatz.

Erfolg der Maßnahmen

Am 07.04., 28.04. und 18.05.2010 wurden die umgesetzten Maßnahmen begutachtet bzw. überprüft, ob die neu entstandenen offenen Böschungen von Uferschwalben als Nistplatz angenommen werden.

Der neu entstandene Brutplatz wurde aus folgenden Gründen nicht angenommen:

- Die Versteilung des bestehenden Ufers auf 90° ist anders als zunächst vorgesehen nur in einem Teilbereich des dafür geeigneten 5 m hohen Ufers möglich, weil der südliche Bereich für die geplante Wiederaufnahme der Förderung von Kies aus dem See benötigt wird.
- In einer Zone von 1-2 m unter der Geländeoberkante bauen Uferschwalben gewöhnlich ihre Nester. Genau in dieser Zone befindet sich in der Steilwand eine natürlich entstandene Lage aus grobem Kies. Die Steilwand ist dadurch als Brutplatz kaum nutzbar.
- Der angrenzend aufgeschüttete Wall hat zwar die für eine Uferschwalbenwand erforderliche Höhe, doch sind seine Böschungen nicht steil genug. Eine weitere Versteilung ist ohne stützende Konstruktionen aufgrund der ungeeigneten Korngrößenmischung nicht möglich.

Uferschwalbenvorkommen in der Kiesgrube Volz

Nachdem die Wand mit Brutröhren in der Kiesgrube Volz entlang der geplanten Entlastungsstraße verschüttet wurde, hat sich ein Teil der Kolonie in der abgerutschten Böschung einer Erddeponie im Bereich der Grube neu angesiedelt. 2010 konnten rund 30 Brutröhren gezählt werden. Die Kolonie entlang der geplanten Entlastungsstraße war mindestens doppelt so groß. Herr Herbert, der Besitzer der Kiesgrube Volz, sagte zu, dass er beim Betrieb der Grube kontinuierlich darauf achten wird, dass durchgehend Erddeponien mit Steilwänden, die als Brutplatz für Uferschwalben geeignet sind zur Verfügung stehen. In der Kiesgrube sind ausreichend Erddeponien vorhanden, die dazu genutzt werden können.

3. WEITERES VORGEHEN

Nachdem sich bei der Überprüfung des Alternativbrutplatzes herausstellte, dass er zum gegenwärtigen Zeitpunkt ungeeignet ist, wurde am 31.05.2010 eine Ortsbesichtigung mit folgenden Teilnehmern durchgeführt: Herr Bürgermeister Bruder und Herr Breitbach (Bauamtsleiter, Gemeinde Karlstein), Frau Globke-Lorenz und Herr Klössner (beide Untere Naturschutzbehörde Landkreis Aschaffenburg), Herr Weiß (Kiesgrubenbetreiber), Herr Hill, Herr Balke und Herr Dr. Bornholdt (PGNU). Herr Dr. Bornholdt wurde dabei nach Erläuterung der Problematik vor Ort mit der Suche nach weiteren Lösungsmöglichkeiten beauftragt.

Die im Zuge dieser Recherche zusammengetragenen Ergebnisse wurden vom ihm am 01.09.2010 im Rathaus von Karlstein präsentiert (Anwesende: Herr Bürgermeister Bruder (Gemeinde Karlstein), Frau Globke-Lorenz und Herr Klössner (beide Untere Naturschutzbehörde Landkreis Aschaffenburg), Herr Hansl (Kreisbauverwaltung Aschaffenburg) und Herr Dr. Bornholdt (PGNU)).

Herr Dr. Bornholdt erläuterte am 01.09.2010, dass am Großwelzheimer Badesees zwei Möglichkeiten bestünden, um das neu gestaltete Ufer als Brutplatz attraktiver zu machen:

1. der Bau einer festen Wand mit künstlichen Niströhren und
2. das Aufschütten von bindigerem Material (ungewaschener Sand der Korngrößenklassen 0-4 mm) im Bereich des Tennisplatzes,.

Für die künstliche Wand könnte der bereits aufgeschüttete Wall südlich des Tennisplatzes als Hintergrundbefestigung verwendet werden. Der Bau einer solchen Wand ist die deutlich kostspieligere Variante. Zudem handelt es sich um eine sehr pflegeintensive Lösung, da die künstlichen Niströhren jährlich gesäubert werden müssten.

Bevor bindiges Material auf dem Tennisplatz aufgeschüttet wird (s. Abb. 1: Erweiterung des Alternativbrutplatzes), müssen zunächst weitere Ufergehölze gerodet werden, damit der neu zu schaffende Brutplatz offen und zugänglich ist. Das Material bietet dann aber die Möglichkeit eine 90 Grad steile Wand herzustellen, indem nach Fertigstellung der Aufschüttung auf der Uferseite mit einem Bagger wiederum Material abgetragen wird. Der abgetragene Boden kann jeweils rückwärtig wieder an die Aufschüttung angesetzt werden. Auch wenn die Uferschwalben ihre selbstgegrabenen Röhren nicht mehr nutzen, kann mit dem Bagger erneut abgegraben und das Material rückseitig angesetzt werden.

Die wesentlichen Informationen zu den beschriebenen Vorgehensweisen stammen aus dem „Leitfaden zur Förderung der Uferschwalbe in der Schweiz“ (Stiftung Landschaft und Kies 2008). Ergänzt wurden sie durch Herrn Clemens Krafft (Uferschwalben-Spezialist aus Freising) und Herrn Papenfoth (Firma Schwegler).

Nach Abschluss der Erläuterungen durch Herrn Dr. Bornholdt wurde sich auf Anregung von Herrn Bürgermeister Bruder für die Aufschüttung von bindigem Material auf dem Tennisplatz entschieden. Dazu sollen bis zum 28.02.2011 die Ufergehölze gerodet und anschließend bis spätestens Ende März 2011, d. h. vor Ankunft der Uferschwalben aus den Winterquartieren das bindige Material aufgeschüttet und auf der Uferseite mit dem Bagger eine 90 Grad steile Wand hergestellt werden. Herr Bürgermeister Bruder erklärte sich bereit, die erforderlichen Schritte in die Wege zu leiten.

4. FOTODOKUMENTATION



Foto 1:
Uferbereich beim Tennisplatz vor der Anlage des Alternativbrutplatzes für die Uferschwalben.



Foto 2:
Nördlicher Bereich des Großwelzheimer Badesees, das im 90-Grad-Winkel abgegraben werden sollte.



Foto 3:
Südlicher Bereich des Kiesgrubenufers, das im 90-Grad-Winkel abgegraben werden sollte.



Foto 4:
Aufschüttungen südlich
des Tennisplatzes nach
Fertigstellung der Maß-
nahme im 07.04 2010.



Foto 5:
Das neu angelegte Steil-
ufer.



Foto 6:
Im Bereich der bevorzug-
ten Niströhrenzone befin-
det sich eine Lage mit gro-
bem Kies (Bildmitte), so
dass sie von Uferschwal-
ben nicht genutzt werden
kann.



Foto 7:
Die Hangbereiche der Aufschüttung können aufgrund des verwendeten Materials nicht in einem Winkel von 90 Grad abgegraben werden.



Foto 8:
Der obere Bereich der Rutschung einer Erddeponie in der Kiesgrube Volz wird seit 2010 von Uferschwalben besiedelt.



Foto 9:
Die ersten Brutröhren in der Rutschung der Erddeponie. Insgesamt wurden rund 30 Röhren von den Uferschwalben gegraben.

*Hamburger Allee 45
D-60486 Frankfurt am Main
Telefon: 069 - 95 29 64 - 0
Telefax: 069 - 95 29 64 - 99
E-Mail: mail@pgnu.de
www.pgnu.de*

Monitoringbericht zur Neuerrichtung einer Uferschwalbenwand in Großwelzheim im Rahmen des Baus einer Entlastungsstraße zwischen der B 8 und der St 2443



Bearbeiter: Dr. Günter Bornholdt

Projekt – Nr.: O10-03

*Auftraggeber:
Landratsamt Aschaffenburg
- Kreisstraßenverwaltung
Bayernstr. 18
63739 Aschaffenburg*

Frankfurt, den 12. September 2011

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2	Methodisches Vorgehen.....	3
3	Ergebnisse.....	3
4	Gutachterliches Fazit.....	4
5	Fotodokumentation	5

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Zur Reduzierung des Durchfahrtsverkehrs durch die Ortsteile Großwelzheim und Dettingen plant die Gemeinde Karlstein am Main den Bau einer Entlastungsstraße entlang des nordwestlichen Randes der beiden Ortsteile. Dazu wurden im Jahr 2008 von der PGNU im Auftrag der Firma Obermeyer Planen+Beraten (München) faunistische Erhebungen für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde in der Kiesgrube Volz eine Uferschwalbenkolonie unmittelbar neben dem geplanten Straßenverlauf festgestellt (s. Abb.1).

Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) ist nach Bundesartenschutzverordnung „streng geschützt“ und gehört zudem zu den nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie geschützten Zugvogelarten. Durch den Bau der geplanten Ortsumfahrung von Großwelzheim wäre die in der Kiesgrube Volz unmittelbar neben der geplanten Straße brütende Kolonie von einem erhöhten Kollisionsrisiko betroffen. Insbesondere die Tötung von unerfahrenen Jungvögeln wäre bei ihrem Ausflug aus den Niströhren zu erwarten und somit der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt. Der Koloniestandort wurde 2009 vom Kiesgrubenbetreiber, während die Uferschwalben sich in ihren Winterquartieren befanden, verschüttet. Die Schaffung eines Alternativbrutplatzes wurde dadurch umso dringlicher. Sie wäre auch im Zuge des voranschreitenden Kiesabbaus unmittelbar neben dem alten Brutplatz möglich, würde dort aber erneut zum Konflikt mit der geplanten Straße führen. Aus diesem Grund ist die Herstellung eines Alternativbrutplatzes in sicherer Entfernung zur geplanten Ortsumfahrung durch den Eingreifer erforderlich. Sie muss vor Inbetriebnahme der geplanten Straße durch eine CEF-Maßnahme (Measures to ensure the continued ecological functionality) erfolgen und bis dahin auch funktionsfähig sein, weil ansonsten die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt wäre. Es würde damit gegen § 44 Abs. 3 BNatSchG verstoßen werden.

Um diese Bedingungen zu erfüllen, wurde im Februar und März 2010 im Großwelzheimer Badeseesee (Kiesgrube Weiß), der Luftlinie ca. 1,5 km entfernt ist (s. Abb 1), eine Ersatzbrutwand gebaut. Diese wurde jedoch nicht angenommen, weil die Versteilung des bestehenden Ufers auf 90° nur an einem kurzen Abschnitt möglich war, das anstehende Bodenmaterial teilweise ungeeignet und die Böschungen des zusätzlich aufgeschütteten Walls nicht steil genug waren. In einem am 26.01.11 fertiggestellten Bericht der PGNU wurde bereits über diese Maßnahmen und ihren Erfolg berichtet.

Im Frühjahr 2011 wurden daraufhin erhebliche Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt. Es wurde die Halde aus Kies mit bindigem Bodenmaterial ersetzt und auch vor der Steilwand bindiges Bodenmaterial aufgeschüttet. Anschließend wurde mit der Baggerschaufel auf der Wasserseite eine Steilwand hergestellt. Die Wände wurden zudem so eingezäunt, dass sie für Badende und Angler, die den Badeseesee nutzen, auf dem Landweg unzugänglich sind.

Zur Dokumentation des Erfolgs der ergänzenden Maßnahmen wurde die PGNU vom Landratsamt Aschaffenburg (Kreisstraßenverwaltung) am 20.06.11 mit einer Monitoringuntersuchung beauftragt.



Abb. 1: Lage des ehemaligen Brutplatzes (genutzt bis 2008), der ehemaligen, kleineren Kolonie (genutzt 2009 und 2010) und des Alternativbrutplatzes (genutzt ab 2011). Verlauf der geplanten Entlastungsstraße. (Abbildungsgrundlage: Voruntersuchung von Obermeyer Planen + Beraten, Stand 16.09.2009)

2 METHODISCHES VORGEHEN

Zur Überprüfung der Eignung der verbesserten Steilwand als Brutplatz für die Uferschwalben wurden am 19.05., 08.06., 15.06. und 04.08.2011 Erhebungen vor Ort durchgeführt. Um die Tiere nicht zu beunruhigen und um keine Schäden an der Steilwand zu erzeugen, erfolgten die Beobachtungen vom gegenüberliegenden Ufer. Lediglich zur Beurteilung der Umsetzung der Baumaßnahme erfolgte eine Inspizierung der Steilwand auch aus der Nähe.

3 ERGEBNISSE

Nachdem die Verbesserungen an der Uferschwalbenwand abgeschlossen waren, kam es bereits nach wenigen Tagen zu einer ausgesprochen positiven Entwicklung, da die Uferschwalben begannen die Wand zu besiedeln. An den vier Erhebungstagen wurden jeweils die Röhren gezählt, die so tief in die Wand gegraben wurden, dass von einer Besiedlung auszugehen ist. Diese Zählungen führten zu folgenden Ergebnissen:

19.05.11: 115 Röhren

08.06.11: 165 Röhren

15.06.11: 180 Röhren

04.08.11: 180 Röhren

Da ständig Uferschwalben in der Luft waren und ein ständiges Kommen und Gehen zu verzeichnen war, bei dem nicht im Einzelnen verfolgt werden konnte, welche Röhren tatsächlich besiedelt sind, kann die Zahl der Brutpaare nur geschätzt werden. Die Zahl der Uferschwalben, die ständig in der Luft über der Steilwand zu beobachten waren, betrug bevor die Jungvögel flügge waren ca. 30-40 Exemplare. Berücksichtigt man, dass sich ein Teil in den Röhren befand und ein anderer Teil in der weiteren Umgebung auf Nahrungssuche war, ist von 50-60 Brutpaaren auszugehen. Damit ist die Koloniegröße, wie sie bis 2008 in der Kiesgrube Volz bestand erreicht. Die Röhren waren bis Anfang August besetzt, so dass vermutlich auch Zweitbruten durchgeführt wurden.

Die Steilwand ist nach den durchgeführten Verbesserungen jetzt in einem optimalen Zustand. Das heißt, dass sie gesamte Höhe und Breite zum Anlegen von Brutröhren genutzt werden kann. Die Uferschwalbenröhren sind zwar überwiegend in einer Zone von 1 bis 2 m unterhalb der ca. 5 m hohen Steilwandoberkante zu finden, doch werden in Ermangelung optimaler Bedingungen auch viel niedrigere Wände besiedelt. Somit besteht auch in der neuen Wand noch genügend Platz für weitere Röhren. Die Zugänglichkeit wird für Badende und Angler, die den Badensee nutzen, an Land durch Stacheldraht verhindert. Der Stacheldraht ist nur schwer überwindbar, womit für eine ausreichende Sicherung gesorgt ist. Zum Betriebsgelände des Kieswerkes gibt es zurzeit noch keinen Zaun, doch verkehren hier nur wenige Personen, denen die Artenschutzmaßnahme bekannt ist und von denen deshalb keine Beeinträchtigung der Kolonie zu erwarten ist. Eine Möglichkeit ungehindert an die Kolonie zu gelangen ist gegenwärtig der Wasserweg. So kann man beispielsweise mit Booten bis direkt an die Kolonie heranfahren.

Neu entstandene Steilwände in Kiesgruben werden, wie auch im vorliegenden Fall, gerne von Uferschwalben zum Anlegen von Brutröhren genutzt. Derartige Wände haben jedoch nur eine begrenzte Stabilität und können beispielsweise durch Starkregenereignisse abrutschen. So haben sich auch in der neu errichteten Wand mehrere Regenwasserrinnen gebildet, von denen eine drei bis vier Brutröhren beschädigt hat. Uferschwalben haben zudem Parasiten, die sie in ihre Brutröhren einschleppen. Wird der Parasitenbefall zu stark, kann es sein, dass Brutplätze aufgegeben werden, obwohl sich die Röhren statisch noch in einem guten Zustand befinden. Die Eignung einer Steilwand als Brutplatz ist somit von mehreren Faktoren abhängig.

4 GUTACHTERLICHES FAZIT

Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann ausgesagt werden, dass die Artenschutzmaßnahme in vorbildlicher Weise gelungen ist. Als Verbesserungsmaßnahmen sollte lediglich ein Zaun an der Steilwandoberkante in Richtung Betriebsgelände des Kieswerkes errichtet und in der Bucht vor der Steilwand eine Bojenkette ausgelegt werden, um die Zugänglichkeit noch weiter einzugrenzen. Beschädigungen und die Nutzung der Steilwand sollten in jeder Vegetationsperiode überprüft werden, um im Falle einer negativen Entwicklung kurzfristig reagieren zu können. Kommt es zu stärkeren Beschädigungen oder wird die Wand als Brutplatz aufgegeben, sollten im darauffolgenden Winter die erforderlichen Reparaturen bzw. der Neuaufbau der Wand vorgenommen werden.

5 FOTODOKUMENTATION



Foto 1:

Erster Bau der Uferschwalbenwand im Frühjahr 2010. Die helle Halde war unbrauchbar, weil keine Steilwände hergestellt werden können. In der rechten Steilwand befand sich im Hauptbrutbereich grober Kies, der nicht zum Röhrengaben geeignet ist.



Foto 2:

Die im Frühjahr 2011 verbesserte Uferschwalbenwand aus bindigem (ungewaschenen) Sand.



Foto 3:

Die Steilwand mit grober Kieslage im Frühjahr 2010.



Foto 4:

Die 2010 errichtete, nicht geeignete Halde aus der Nähe.



Foto 5:

Der nördlichste Teil der überarbeiteten Uferschwalbenwand mit Stacheldrahtzaun zum Schutz der Schwalben.



Foto 6:

Der Stacheldrahtzaun reicht bis zur hohen Steilwand.



Foto 7:

Der nördliche Teil der besiedelten Wand im Frühjahr 2011.



Foto 8:

Der südliche Teil der besiedelten Wand im Frühjahr 2011.



Foto 9:

Blick auf die verbesserte Uferschwalbenwand von oben.



Foto 10:
Besiedelte Röhren aus der
Nähe.



Foto 11:
Durch Starkregen wurden im
Sommer 2011 Rinnen in die
Wand gespült, die auch Brut-
röhren beschädigt haben.



Foto 12:
Die Oberkante der Ufer-
schwalbenwand. Der Zaun
zum Betriebsgelände der
Kiesgrube ist noch nicht wie-
der errichtet.



Foto 13:

Zaun zum Schutz der Brutkolonie an der Grenze zum Tennisplatz.



Foto 14:

Stacheldrahtzaun entlang des Ufers.