

Anlage

Artenerfassung

- Fledermäuse**
- Vögel**
- Amphibien**
- Reptilien**

Schlussbericht zur Erfassung der Fledermäuse, Brutvögel, Amphibien
und Reptilien auf dem Gelände des ehemaligen Tankreservelagers in
Königs Wusterhausen OT Niederlehme /Landkreis Dahme-Spree



Auftraggeber:

Ahner/Brehm

Ingenieurbüro für Landschafts- und Freiraumplanung

Tiergartenstraße 10 c

15711 Königs Wusterhausen

Auftragnehmerin:

Dr. Beatrix Wuntke

Umweltforschung, -bildung und -beratung

Kirschenallee 1a

14550 Groß Kreutz/Havel

OT Schenkenberg

Groß Kreutz, den 28.09.2012

Inhalt

	Seite
1 Anlass und Aufgabenstellung	3
2 Erfassungs- und Auswertungsmethodik	3
2.1 Fledermäuse	4
2.2 Brutvögel	5
2.3 Amphibien	6
3 Ergebnisse	6
3.1 Fledermäuse	6
3.2 Brutvögel	9
3.3 Amphibien	12
3.4 Reptilien	14
4 Zusammenfassung, Bewertung	14
5 Literatur	15
6 Karten	16

1 Anlass und Aufgabenstellung

In Vorbereitung eines Bebauungsplanes für das Gelände des ehemaligen NVA-Tankreservelagers in Niederlehme wurde eine Erfassung geschützter Tierarten (Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien) beauftragt. Neben einer Recherche bereits vorliegender Daten sollten 2011-2012 Detektorbegehungen zur Erfassung ziehender Fledermäuse, eine Kontrolle aller geeigneten Strukturen (Gebäude, Schächte, Höhlenbäume) auf Fledermauswinterquartiere und 5 Kartierungsgänge in der Brutsaison 2012 zur Erfassung der Brutvögel durchgeführt werden.



Abb. 1: Reste von vermutlich Wartungsschächten im Untersuchungsgebiet

2 Erfassungs- und Auswertungsmethodik

Vor Beginn der Freilandarbeiten wurden beim Naturschutzbund Deutschland, beim Landesumweltamt Brandenburg, in der regionalen Literatur und im Internet vorhandene Daten zum Gebiet und seiner näheren Umgebung recherchiert.

Die Freilandarbeiten erfolgten an den in Tab. 1 aufgeführten Terminen.

Tab. 1: Übersicht der Kartierungstermine in Niederlehme

Datum	Tageszeit		Wetter
29.8.2011	vormittags	Überblicksbegehung, Kartierung potenzieller Winterquartiere, Reptilien 1	heiter, 20°C, W 1
16.9.2011	spätabends	Kontrolle potenzieller Winterquartiere, Detektorbegehung 1	heiter-wolkig, W 1-2, 15°C
26.9.2011	spätabends	Detektorbegehung 2	heiter, 15°C
1.10.2011	spätabends	Detektorbegehung 3	heiter, 17°C
23.1.2012	tags	Kontrolle pot. Winterquartiere	bedeckt, 1°C
12.3.2012	frühmorgens	Brutvögel 1	wolkig, ab und an Nieselregen
25.4.2012	vormittags	Brutvögel 2, Amphibien 1	heiter-wolkig, W 2-3, 14°C
11.5.2012	vormittags	Brutvögel 3, Amphibien 2, Reptilien 2	wolkig, W 2
17.6.2012	nachmittags-abends	Brutvögel 4, Fledermäuse 4	überwiegend wolkig, 15°C
29.6.2012	frühmorgens - mittags	Brutvögel 5, Amphibien 3	heiter-wolkig, 16°-20°C
7.7.2012	nachmittags-abends	Reptilien 3, Fledermäuse 5	heiter-wolkig, 23°C

2.1 Fledermäuse

Die Erfassung ziehender Fledermäuse erfolgte (s. Tab. 1) mit einem Mischer- und Zeitdehnungsdetektor, der auch über einen Aufzeichnungsmodus verfügt. Fledermausdetektoren wandeln die vorwiegend im Ultraschallbereich liegenden und damit für den Menschen nicht hörbaren Ortungsrufe der Fledermäuse in hörbare Laute um. Da Ortungsrufe artspezifisch sind, kann anhand der gehörten Rufe eine Artbestimmung vorgenommen werden. Insbesondere bei jagenden Tieren, die mit hoher Intensität rufen, ist eine Bestimmung der Art bereits im Freiland möglich. Bei überfliegenden Tieren ist aufgrund der kurzen Hörbarkeit die Bestimmung schwieriger. Hier kann die Aufzeichnung der Laute und anschließende computergestützte Analyse eine nachträgliche Artbestimmung

ermöglichen. Je nach Rufintensität/-lautstärke können mit dem Detektor bis zu 90 m entfernt fliegende Fledermäuse festgestellt werden.

Zur Kontrolle auf überwinternde Fledermäuse wurden bei einer Überblicksbegehung alle potenziell geeignet erscheinenden Strukturen erfasst und in eine Karte eingetragen. Anhand dieser Karte fand im Januar 2012 eine Kontrolle dieser Strukturen statt. Dabei wurde neben Taschenlampe und Ultraschalldetektor für die Untersuchung von Spalten und Höhlungen auch ein Endoskop der Marke Pentax eingesetzt.

Um weitere Aussagen über die Flugaktivität im Untersuchungsgebiet zur Zeit des herbstlichen Einflugs in die Winterquartiere machen zu können, wurden parallel zu den Detektorkontrollen jeweils 3 Horchboxen gestellt. Horchboxen werden zu Dämmerungsbeginn aufgestellt und programmiert. Die Boxen der Fa. v. Laar bestehen aus einem Kassettengerät, einem Mikrofon sowie einem Ultraschallwandler und verfügen über einen internen Zeittaktgeber, der alle 15 min ein Signal gibt. Bei Ultraschalllauten in Hörweite (je nach Rufintensität bis zu maximal 200 m bspw. beim Großen Abendsegler) springt das Aufnahmegerät an und anhand der alle 15 min aufgezeichneten Zeittaktsignale kann die Aufnahme zeitlich zugeordnet werden. In der Auswertung werden die aufgenommenen Lautaktivitäten je Viertelstunde ausgezählt und zu Stundenwerten zusammengefasst. Da bei diesen Geräten der Ultraschall nur durch einen Mischer in hörbare Frequenzen gewandelt wird, ist bei dieser Technik keine exakte Artbestimmung möglich. Sie liefert eine Aussage über die Intensität der Fledermausaktivitäten im Umfeld der Horchbox. Die Horchboxen der Fa. Batomania sind digitale Geräte, die frei programmiert werden können. Für die vorliegende Untersuchung wurden sie auf Dauerbetrieb programmiert und nahmen alle Ultraschallgeräusche auf. Zum Einsatz kamen 2 Horchboxen der Fa. v. Laar und eine Horchbox der Fa. Batomania.

2.2 Brutvögel

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte mit der Methode der Revierkartierung und gemäß den üblichen Fachstandards (u.a. zu Revier anzeigenden Merkmalen: Gesang, Balz, Warnen, Futter tragende Altvögel, Jungvögel etc., vgl. FISCHER et. al. 2005). Der empfohlene Zeitraum für Brutvogelerfassungen beginnt im März und geht bis Juni/Juli. Tab. 1 auf S. 4 stellt die Kartierungstermine und entsprechenden Witterungsbedingungen zusammen.

2.3 Amphibien/ Reptilien

Zur Erfassung der Amphibien wurden bei geeigneter Witterung (heiter-sonnig) geeignete Strukturen (Feuchtsenken, kleine Wasserlöcher) kontrolliert. Darüber hinaus wurde bei allen Begehungen auf Amphibien geachtet und beobachtete Tiere wurden protokolliert.

Zur Erfassung der Reptilien wurden geeignete Teilbereiche des Untersuchungsgebietes bei sonniger Witterung intensiv kontrolliert. Darüber hinaus wurde bei allen Begehungen auf Reptilien geachtet und beobachtete Tiere wurden protokolliert.

3 Ergebnisse

3.1 Fledermäuse

Die Nachfrage bei in der Region tätigen Fledermauskundlern (G. Pelz) ergab keine bekannten Quartiere im Untersuchungsgebiet. Auch beim Landesfachausschuss Säugetierkunde des NABU Brandenburg lagen keine Daten zum Gebiet selbst vor.

Es wurden 14 Schächte/„Bunker“ und alle oberirdischen Gebäude am 16.9.2011 kontrolliert. Von den kontrollierten Bauten wurden 7 als potentielle Fledermauswinterquartiere angesehen. Bei 2 Bauten wurde das Potenzial für Winterquartiere als „hoch“ eingestuft. Es handelt es sich um 2 in den Hügel führende, tunnelartige Räume (Abb. 2), einen in die Erde eingegrabenen, barackenartigen Raum und einen Kontrollschacht mit hoher Luftfeuchtigkeit und Putzblasen an den Innenwänden (Abb. 3) sowie noch vorhandener Klappe am Einstieg (siehe Karte 5). Im Januar 2012 fand eine erneute Kontrolle statt, da zu diesem Zeitpunkt Winterquartiere besetzt sind.

In der Säugetierfauna des Landes Brandenburg sind für die Messtischblattquadranten 3647-4 und 3648-3, auf denen das Untersuchungsgebiet liegt, angegeben: Fransen- (*Myotis nattereri*), Große Bart- (*M. brandtii*), Wasser- (*M. daubentonii*), Breitflügel- (*Eptesicus serotinus*), Zweifarb- (*Vespertilio murinus*), Zwerg- (*Pipistrellus pipistrellus*), Mücken- (*P. pygmaeus*), Rauhautfledermaus (*P. nathusii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*). Bei den Fledermauskontrollen wurden im Sommer/Herbst Zwerg- (RL D/Brb: -/4), Rauhaut- (RL D/Brb: 3/-) und Fransenfledermäuse (RL D/Brb: 3/-) sowie Großer Abendsegler (RL D/Brb: 3/V) und Langohrfledermäuse (die beiden Arten Braunes (RL D/Brb: 3/V) und Graues Langohr (RL D/Brb: 2/2)) sind anhand der Rufe nicht zu unterscheiden) direkt im Gebiet nachgewiesen. Am Rand zur Siedlung hin wurden darüber hinaus noch Breitflügelfledermäuse (RL D/Brb: 3/G) verhört. Die Kategorie „G“ bedeutet „Gefährdung anzunehmen“.

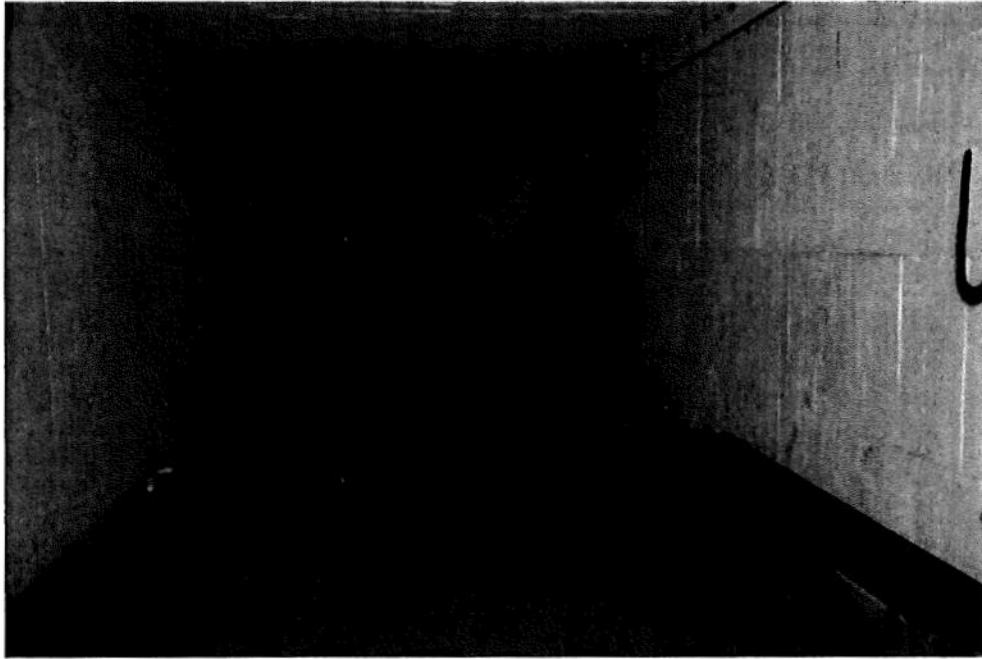


Abb. 2: In den Hügel gebauter, tunnelartiger Raum mit hohem Potenzial als Fledermauswinterquartier



Abb. 3: Zugangsschacht zu Rohrleitungen mit hohem Potenzial als Fledermauswinterquartier

3 aufgestellte Horchboxen und spätabendliche Detektorkontrollen erbrachten Ende September und Anfang Oktober keine auffallend hohen Flugaktivitäten von Fledermäusen, die auf Zuwanderung in mögliche Winterquartiere schließen ließen. Jedoch stellen diese Daten nur eine Stichprobe zum Geschehen auf dem Gelände dar. Direkt vor den Einflugmöglichkeiten

konnten keine Boxen gestellt werden, da das Gelände von Pilzsammlern, Spaziergängern und Hundebesitzern frequentiert wird, so dass Geräte nicht offen gestellt werden können.

Eine Kontrolle der als potenziell geeignet eingestuften Quartiere (Bsp. in Abb. 2 u. 3) ergab im Januar 2012 ein Winterquartier der Zwergfledermaus mit mindestens 12 Tieren (Abb. 4, 5, und Karte 5).

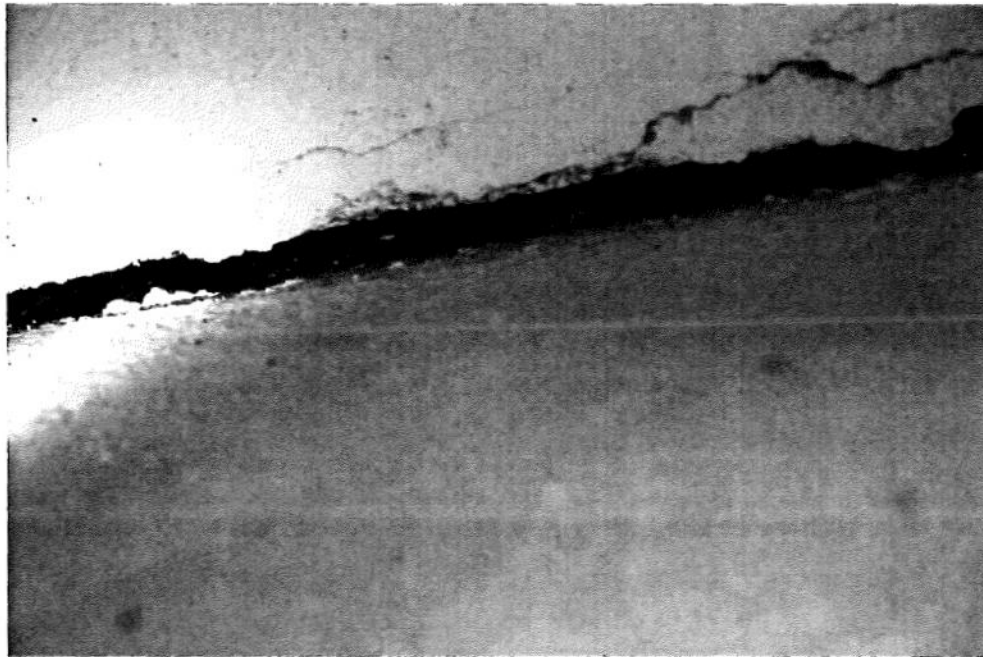


Abb. 4: Wandspalt, der von Zwergfledermäusen als Winterquartier genutzt wurde



Abb. 5: Eingangsbereich zum Winterquartier der Zwergfledermäuse

3.2 Brutvögel

Es wurden 34 Brutvogelarten ermittelt. Insgesamt wurden im Plangebiet 125 Brutreviere festgestellt (s. Tab. 2 und Karte 1). Dabei wurden Seeadler, Schwarzspecht, Grünspecht und Waldkauz als jeweils halbe Reviere gezählt, da ihre Brutreviere über das Untersuchungsgebiet hinausgehen.



Abb. 6: Der Kiefernwald ist stellenweise mit Laubgebüsch untersetzt

Zur Brutzeit als Nahrungsgast bzw. nur einmalig mit Revierverhalten und daher nicht als Brutvogel bestätigt, wurden darüber hinaus noch Erlenzeisig (*Carduelis spinus*, Rote Liste Brandenburgs Kategorie 3), Heidelerche (*Lullula arborea*, Vorwarnliste der RL¹ Deutschlands und Anh. 1 der EU-VSR), Kleinspecht (*Dendrocopos minor*) und Sprosser (*Luscinia luscinia*). Die Heidelerche brütet nachweislich östlich des Untersuchungsgebietes. Weiterhin konnten Kranich (*Grus grus*, Anh. 1 der EU-VSR) und Waldohreule (*Asio otus*) von außerhalb des Gebietes verheard werden (s. Karte 3).

Tab. 2: Festgestellte Brutvogelarten und Revieranzahl

	Art, dt.	Art, lat.	Anzahl Reviere
1.	Amsel	<i>Turdus merula</i>	7
2.	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	1
3.	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	4
4.	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	15
5.	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	4
6.	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	2
7.	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	9
8.	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	2
9.	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	3
10.	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	3
11.	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	1
12.	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	0,5
13.	Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	1
14.	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1
15.	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	7
16.	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	10
17.	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	0,5
18.	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	1
19.	Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	1
20.	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	11
21.	Nebelkrähe	<i>Corvus corone</i>	3
22.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	2
23.	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	14
24.	Schwanzmeise	<i>Aegitholos caudatus</i>	1
25.	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	2x0,5
26.	Seeadler	<i>Haliaetus albicilla</i>	0,5
27.	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	3
28.	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	1
29.	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	4
30.	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	0,5
31.	Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	1
32.	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	7
33.	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	3

Für die Bewertung ist der Schutzstatus der festgestellten Arten ein wichtiges Kriterium, daher sind in Tab. 3 die zu bewertenden Arten (mit direktem Bezug zum Plangebiet, daher sind z.B. Kranich und Waldohreule nicht aufgeführt) und ihr Schutzstatus in den Roten Listen Brandenburgs und Deutschlands aufgeführt.

Tab. 3: Schutzstatus der festgestellten Brutvogelarten

RL Brb – Rote Liste Brandenburgs; RL D - Rote Liste Deutschlands

Mit einem * sind Arten gekennzeichnet, die im Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie stehen

	Art, dt.	RL Brb.	RL D
1.	Amsel		
2.	Baumpieper	V	V
3.	Blaumeise		
4.	Buchfink		
5.	Buntspecht		
6.	Eichelhäher		
7.	Fitis		
8.	Gartenbaumläufer		
9.	Goldammer		
10.	Grauschnäpper		
11.	Grünfink		
12.	Grünspecht		
13.	Haubenmeise		
14.	Hausrotschwanz		
15.	Kleiber		
16.	Kohlmeise		
17.	Mäusebussard		
18.	Misteldrossel		
19.	Mittelspecht*		
20.	Mönchsgrasmücke		
21.	Nebelkrähe		
22.	Ringeltaube		
23.	Rotkehlchen		
24.	Schwanzmeise		

25.	Schwarzspecht*		
26.	Seeadler*		
27.	Singdrossel		
28.	Tannenmeise		
29.	Waldlaubsänger		
30.	Waldkauz		
31.	Weidenmeise		
32.	Zaunkönig		
33.	Zilpzalp		

Von den 33 zu betrachtenden Arten steht eine (Baumpieper) auf der Vorwarnliste der Roten Liste Brandenburgs. Der Baumpieper steht auch auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands. Im Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie stehen 3 der festgestellten Brutvogelarten - Mittelspecht, Schwarzspecht und Seeadler.

3.3 Amphibien

Die Recherche ergab für das Gebiet selbst keine bekannten Daten zu Amphibienvorkommen. Für die Messtischblattquadranten 3647-4 und 3648-3, auf denen das Untersuchungsgebiet liegt, liegen dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Nachweise von Kammolch (*Triturus cristatus*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Erdkröte (*Bufo bufo*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) vor.

Geeignete Laichgewässer fehlen im Untersuchungsgebiet. Die wassergefüllten Schächte stellen, wie sich zeigte, Fallen für Teich- und Moorfrosche dar, da es aus ihnen kein Herauskommen für die Tiere gibt. Bei der Kontrolle auf potenzielle Fledermauswinterquartiere wurden in einem Wartungsschacht 2 Moorfrosche (*Rana arvalis*) und ein als möglicher Springfrosch (*Rana dalmatina*) angesprochener Braunfrosch gefunden. Die angefertigten Belegfotos (Abb. 7 u. 8) wurden an Dr. Schneeweiß, einen Amphibienspezialisten des Landesumweltamtes Brandenburg, geschickt. Dieser erklärte die springfroschähnlichen Maße des fotografierten Tieres für mangelbedingte Abweichungen vom „normalen“ Moorfroschhabitus. Es handelte sich also auch bei diesem Tier um einen Moorfrosch. Von den Lebensräumen her ist das Gebiet für die nachgewiesenen Froscharten als Landlebensraum nur kleinflächig in den tiefer gelegenen Schluchten geeignet.

Moor- und Teichfrosch gelten nach der Roten Liste Brandenburgs aktuell als nicht gefährdet.



Abb. 7: Braunfrosch mit Springfroschhabitus



Abb. 8: Die gefundenen Braunfrösche - letztlich alle als Moorfrösche bestimmt

Bei den Begehungen im Frühjahr und Sommer 2012 wurden weitere Moorfrösche festgestellt sowie Teichfrösche (*Rana kl. esculenta*) in einem wassergefüllten Schacht.

Alle Fundpunkte sind in Karte 4 eingetragen. Darüber hinaus erbrachte eine Befragung von Anwohnern der angrenzenden Kleingärten Hinweise auf Erdkröten (*Bufo bufo*) und Grünfrösche (*Rana spec.*). Diese Arten sind also auch zumindest im östlichen Teil des Plangebietes zu erwarten.

3.4 Reptilien

Die Recherche ergab für das Gebiet selbst keine bekannten Daten zu Reptilienvorkommen. Für die Messtischblattquadranten 3647-4 und 3648-3, auf denen das Untersuchungsgebiet liegt, liegen dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Nachweise der Ringelnatter (*Natrix natrix*) vor.

Während der Begehungen konnten keine Reptilien nachgewiesen werden. Von den Lebensräumen her ist das Gebiet für Ringelnatter und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) geeignet.

Die Ringelnatter steht in der Roten Liste Brandenburgs in der Kategorie 3 „Gefährdet“, die Blindschleiche gilt als aktuell ungefährdet.

4 Zusammenfassung, Bewertung

Die oberirdischen Gebäude sind weitestgehend als Fledermauswinterquartier ungeeignet und werden nicht als Fledermauswinterquartier genutzt. Die Schachtanlagen besitzen teilweise eine hohe Eignung als Fledermauswinterquartier. Das bestätigte der Fund von 12 Zwergfledermäusen in einem der in die Erde gebauten Räume.

Es wurden bei den Begehungen insgesamt 33 Brutvogelarten mit 125 Revieren ermittelt.

Das Artenspektrum ist typisch für lockeren Kiefernwald (s. Abb. 6) im Übergang zu Laub-Mischwald und Siedlungsbereich.

Der Seeadler nutzt den Luftraum über dem Gebiet zur Balz und wurde im Sommer einmal überfliegend, vermutlich vom Horst zu einem Nahrungsgebiet, beobachtet. Der Horst liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes, da Seeadlerreviere jedoch über 30km² groß sein können, wurde das Untersuchungsgebiet als Teil des Revieres mit ausgewiesen.

Von den festgestellten Arten stehen 2 im Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie, eine in Kategorie 3 der Roten Liste Brandenburgs sowie eine auf der Vorwarnliste zur Roten Liste Brandenburgs und zwei auf der Vorwarnliste zur Roten Liste Deutschlands.

Für nachgewiesenen Moor- und Teichfrösche ist das Untersuchungsgebiet in Teilen als Landlebensraum geeignet. Abgesehen von wassergefüllten, offenen Schächten gibt es keine Laichgewässer im Untersuchungsgebiet. Die Schächte sind auch eher als Amphibienfallen (für Moor- und Grünfrösche) anzusehen, da die Tiere dort nicht wieder heraus kommen. Südlich und nordöstlich des Untersuchungsgebietes befinden sich Laichgewässer. Es ist anzunehmen, dass zwischen diesen Gewässern Austauschbeziehungen bestehen bei denen das Untersuchungsgebiet gequert werden muss.

Ein Vorkommen von Reptilien konnte nicht festgestellt werden. Potenziell ist das Gebiet für Ringelnatter und Blindschleiche geeignet.

5 Literatur

ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (ABBO, 2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. - Natur & Text, Rangsdorf.

FISCHER, S., M. FLADE & J. SCHWARZ (2005): Revierkartierung. In Südbeck, P. et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung von Brutvögel Deutschlands. S. 47-53.

SÜDBECK, P., H. ANDTRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung von Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 792 S.

Richtlinie 2009/147/EG (ABl. L 20 vom 26.1.2010) über die Erhaltung wildlebender Vogelarten.
--

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542) in der geänderten Fassung vom Febr. 2012.

Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008.

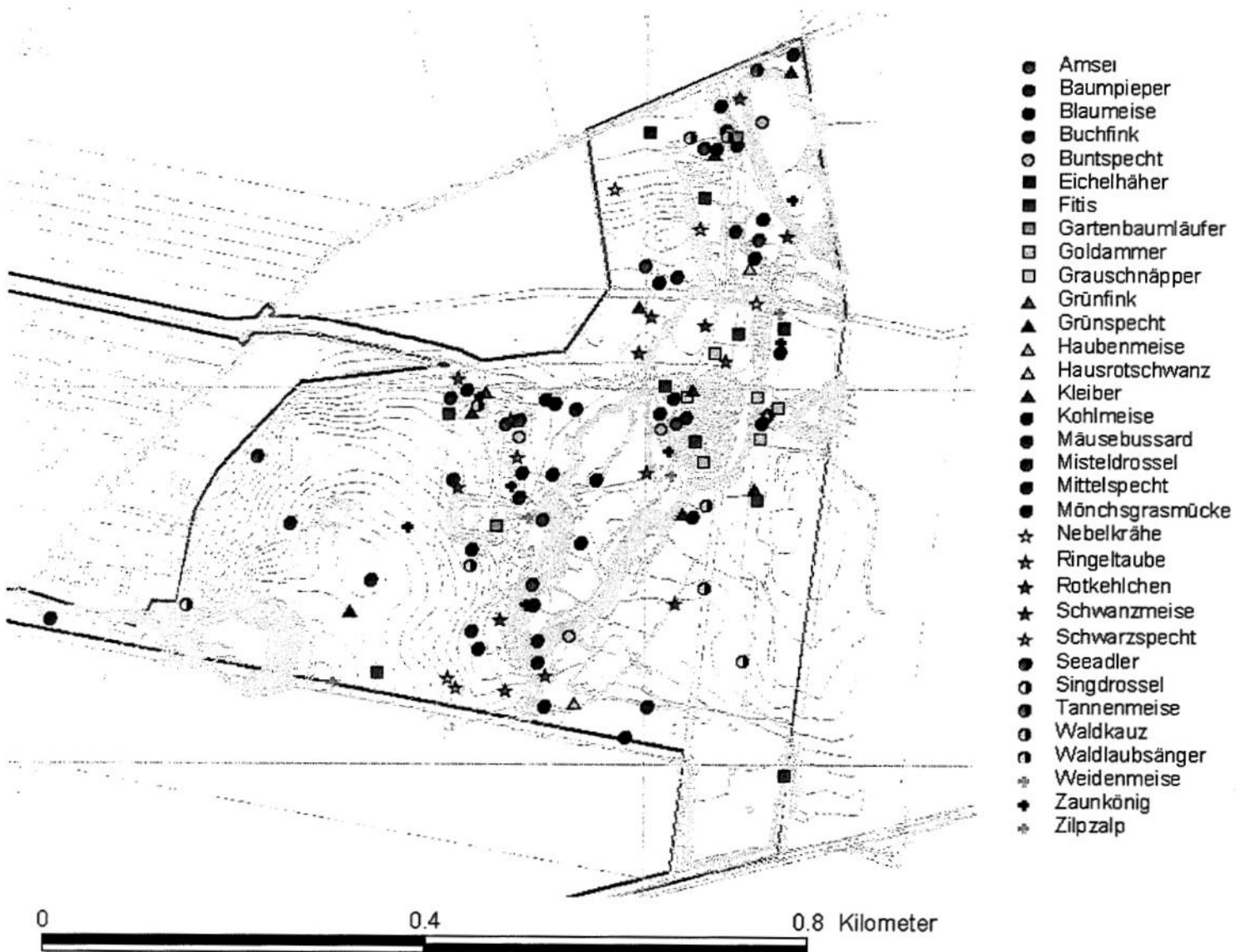
Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 2007.

6 Karten

Karte 1: Alle 2012 auf dem Gelände in Niederlehme erfassten Vogelbeobachtungen (hellblaue Kreise) und die daraus ermittelten Brutvogelreviere (rote Dreiecke)

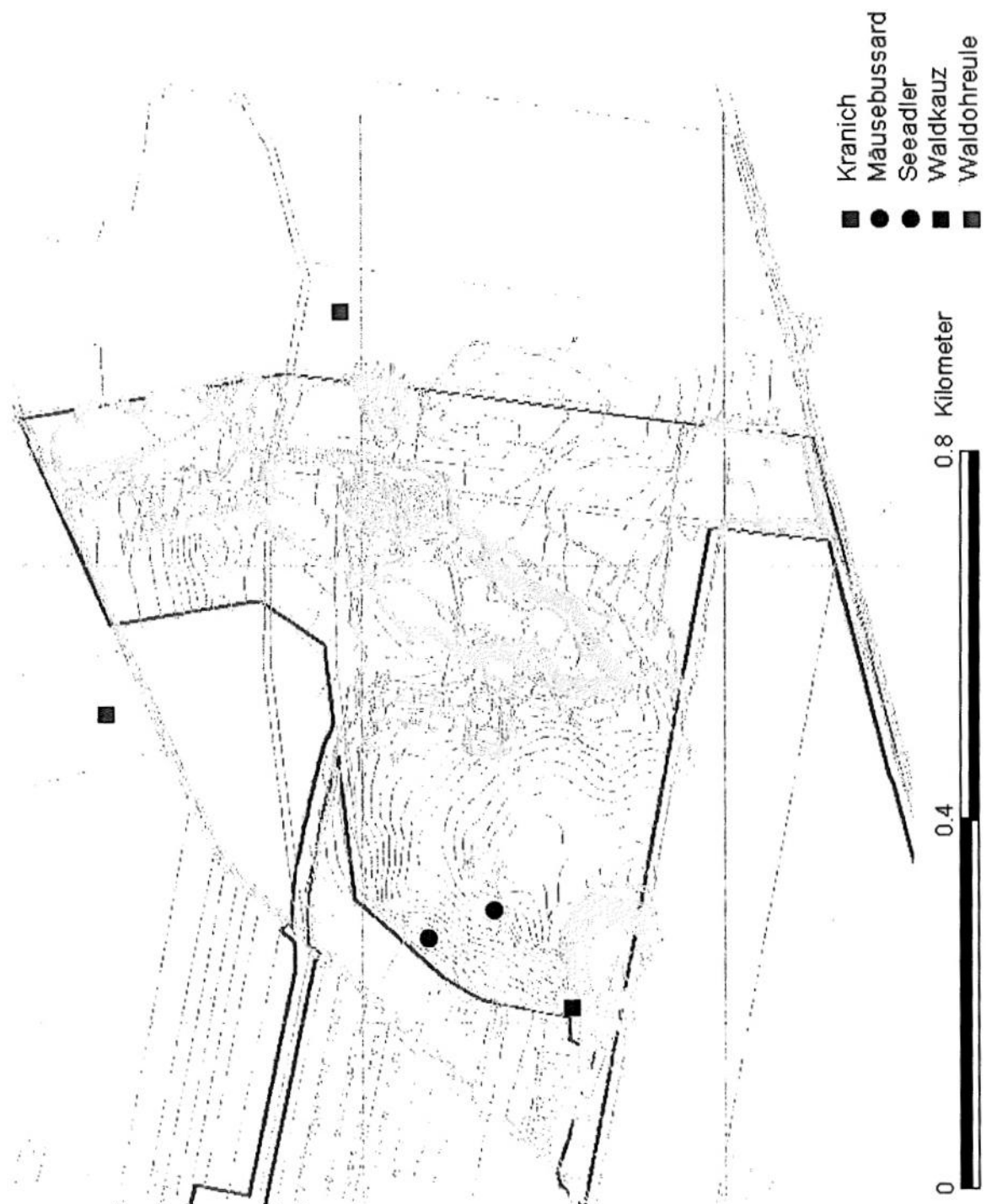


Karte 2: Brutvogelreviere aufgeschlüsselt nach Arten



Karte 3: Reviere ausgewählter Vogelarten (Großvögel)

Erläuterungen s. Text S. 11 und S. 14



Karte 4: Amphibienbeobachtungen



Karte 5: Lage des festgestellten Zwergfledermauswinterquartiers (roter Punkt) und der kontrollierten, potenziellen Winterquartiere (hellblaue Punkte)

