

Erfassung der Herpetofauna im Gebiet des geplanten Windparks Zichtow-Bendelin – in den Jahren 2017 und 2018



Blick auf das Untersuchungsgebiet am 17.05.2017

Auftraggeber:

**Windenergie Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG
Dorfstr. 53**

16816 Nietwerder

Auftragnehmer:

**Büro für regionale Entwicklung und ökologische Planungen
Dipl.-Forstwirt Jochen Purps
Große Str. 31
19336 Bad Wilsnack**

Erfassung der Herpetofauna im Bereich des geplanten Windparks Protzen – ergänzende Bearbeitung im Jahr 2018

0. Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung	1
2. Methoden	2
3. Ergebnisse der Reptilienerfassung	5
4. Ergebnisse der Amphibien erfassung	7
5. Gutachterliche Interpretation der Ergebnisse	11

1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Landkreis Prignitz (Brandenburg) plant die Firma Windenergie Wenger-Rosenau den Bau von zukünftigen Windenergieanlagen nördlich der Ortslagen von Bendelin bzw. westlich von Zichtow. Im Norden des Gebietes liegt die Ortslage Söllenthin, im Westen das Dorf Netzow. Das Planungsgebiet wird von größtenteils von intensiver großflächiger landwirtschaftlicher Nutzung geprägt und weist ein flach hügeliges Relief auf. Im Norden liegt außerdem ein vorwiegend von Kiefernforsten geprägtes Waldgebiet. Das Gebiet ist mehr oder weniger durch land- und forstwirtschaftliche Wege erschlossen, die teilweise von Baumreihen gesäumt werden. Im Gebiet befinden sich in isolierter Lage einzelne Kleingewässer und Sümpfe in Muldenlagen. Die großflächige Ackernutzung hat im Gebiet eine viele Jahrzehnte zurück reichende Tradition (s. Meßtischblätter Deutsches Reich im *brandenburgviewer*).

Anfang Mai 2017 wurde der Verfasser mit der Erfassung der Herpetofauna im Planungsraum beauftragt, um eventuelle artenschutzrechtliche Belange im Zuge des Genehmigungsverfahrens berücksichtigen zu können. Die Beauftragung umfasste zunächst nur die standardisierte Erfassung der Reptilienfauna einschließlich einer Übersichtskartierung der Amphibien im Jahr 2017. 2018 ist der Auftrag dann auf die Amphibienfauna erweitert worden (Durchführung von fünf Begehungen, s.u.).

Das Untersuchungsgebiet ist in Abb. 1 dargestellt. Geplant ist die Errichtung von fünf Windenergieanlagen.



Abbildung 1: Lageplan des Untersuchungsgebietes mit den Standorten der geplanten Windenergieanlagen Nrn. 1-6 (blau) und den im Jahr 2017 untersuchten Wegestrecken (orange) bzw. Waldsäume (grün) (Luftbildgrundlage © GeoBasis-DE/LGB 2018)

2. Methoden

2.1 Methode der Zauneidechsenerfassung

Das Untersuchungsgebiet wurde durch den Autor an mehreren Terminen (s. Tab. 1) bei geeigneter Witterung auf Reptilienvorkommen kontrolliert. Es wurden insgesamt fünf Termine im Zeitraum Mai-September 2017 durchgeführt. Untersucht wurden 2017 die in Abb. 1 dargestellte Zuwegungen (Feldwege), die im Zuge des Baus und Unterhaltes der Windenergieanlagen benötigt werden. Ebenfalls untersucht wurden die in Abb. 1 in grüner Farbe markierten Waldränder. Zunächst wurden alle Wegestrecken einmal abgefahren, um einen Überblick zu gewinnen. Danach konnten kleinere Wegeabschnitte aus der Erfassung ausgeschlossen werden. Es handelt sich um Abschnitte, die als Reptilien- und insbesondere Zauneidechsenhabitate ungeeignet sind. Es sind die Wege mit sehr schmalen Banketten von ca. 1 m Breite mit unmittelbar angrenzenden Ackerflächen ohne weitere Strukturelemente. Des Weiteren konnten auch breitere Wegebankette ausgeschlossen werden, die frisch

umgebrochen oder stark befahren waren und ebenfalls keine weiteren Strukturen aufwiesen (angrenzend auch hier Ackerflächen). Es verblieben rund 80 % der Strecke des am Südwestrand des Untersuchungsgebietes verlaufenden Feldweges als potenzielles Reptilienhabitat, die zum Teil einseitig, zum Teil auch beidseitig geeignet erschienen. Diese Abschnitte wurden bei jeder Begehung auf die Anwesenheit von Reptilien kontrolliert, gezielt abgesucht wurden dabei alle besonders geeigneten Strukturen wie Totholz- und Steinhäufen, Brombeergebüsche, untersonnte Gebüschränder und Altgrasbestände.

Auch die in Abb. 1 markierten Waldränder wurden bei der ersten Begehung in vollem Umfang begangen. Hier konnten gutachterlich jedoch die meisten Abschnitte als Habitate ausgeschlossen werden, weil geeignete Sonnenplätze und offene Bodenbereiche (Eiablageplätze) fehlten und sich an der Ackerkante ein geschlossener hochwüchsiger Gras- und Staudensaum entwickelte. Die wenigen geeigneten Strukturen mit Totholz, schütterem Bewuchs und zumindest kleinräumig vorhandenem Offenboden wurden bei den Folgebegehungen gezielt kontrolliert.

Altdaten aus dem Gebiet sind nicht bekannt. Die Daten aus der Rasterkartierung Brandenburgs wurden für eine erste Orientierung herangezogen (Internetabruf am 15. Mai 2017 unter www.herpetopia.de)

Tabelle 1: Übersicht über die Erfassungstermine der Zauneidechsenuntersuchung im Gebiet des geplanten Windparks Zichtow-Bendelin im Jahr 2017

Begehung	Datum/Uhrzeit	Witterung
1	16.Mai 2017: 17:00-19:00	22-20 Grad, heiter, schwacher Wind, keine Niederschläge
2	21. Mai 2017, 16:00-18:00 Uhr	20 Grad, sonnig, schwacher Wind, kein Niederschlag
3	10. Juni 2017: 16:00-18:30	23-21 Grad, wechselnd bewölkt, kaum Wind, keine Niederschläge
4	28.08.2017: 16:00-19:00	21 Grad, sonnig, ohne Wind, keine Niederschläge
5	05.09.2017 16:00-18:00	22 Grad, überwiegend heiter, keine Niederschläge, schwacher Wind

2.2 Methode der Erfassung von Amphibienvorkommen

Nach einer einmaligen Begehung im Mai 2017 (Potenzialabschätzung) erfolgten im Jahr 2018 mehrere gezielte Begehungen während des Frühjahrs an den potenziellen Amphibienlaichhabitaten des Untersuchungsgebietes. Diese sind nur kleinräumig ausgebildet: das Vorhabengebiet wird von großflächigem intensiven Ackerbau geprägt, im

Nordteil befindet sich außerdem ein vorwiegend mit Koniferen bestocktes Waldgebiet. Am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes liegen weitere Waldflächen, die von trockenen Kiefernforsten eingenommen werden. Eingebettet in die Ackerlandschaft sind vier Kleingewässer in Geländesenken. Am Nordrand und Ostrand des Waldgebietes liegen in Geländemulden zwei weitere flach überstaute Kleingewässer. Die untersuchten Gewässer sind in Abb. 2 farblich markiert.

Im Jahr 2018 erfolgten dann insgesamt fünf Begehungen im Zeitraum April bis Juni, s. Tab. 2. Noch im Monat März herrschten 2018 überwiegend teils starke Nachtfroste, so dass die Amphibienwanderung erst nach Ostern in den ersten Aprilmächten einsetzte.

An dem ersten Termin erfolgte eine Kontrolle von Wanderbewegungen zu den Gewässern in den späten Abendstunden mit einem Handscheinwerfer auf den Feldwegen und um die Gewässer. An den Folgeterminen im April wurden die Gewässer in den frühen Nachtstunden begangen und rufende Amphibien verhört, die Anzahlen notiert und die Gewässer mit einer starken Taschenlampe abgeleuchtet.

An den beiden Begehungen im Mai und Juni wurden wiederum alle Gewässerränder (von den noch wasserführenden) begangen und insbesondere auf Laich bzw. Larven sowie Molche geachtet. Einzelne Larven wurden mit einem Kescher gefangen und bestimmt.

Altdaten aus dem Gebiet sind nicht bekannt. Die Daten aus der Rasterkartierung Brandenburgs wurden für eine erste Orientierung herangezogen (Internetabruf am 15. Mai 2017 unter www.herpetopia.de).

Tabelle 2: Übersicht über die Erfassungstermine zur Amphibienuntersuchung im Gebiet des geplanten Windparks Zichtow-Bendelin im Jahr 2018

Bege- hung Nr.	Datum/Uhrzeit	Witterung
1	5. April 2018, 18:30-20:30 Uhr	6-8 Grad, feuchte Witterung, geringer Wind
2	12. April 2018, 22:00-24:00 Uhr	6-8 Grad, feuchte Witterung, geringer Wind
3	17. April 2018, 14:30-16:00 Uhr	18-21 Grad, überwiegend heiter, keine Niederschläge, schwacher Wind
4	06. Mai 2018, 14:30-17:00	20 Grad, heiter, keine Niederschläge, geringer Wind
5	09. Juni 2018, 12:30-15:00 Uhr	26 Grad, bedeckt bis wechselnd bewölkt, kein Wind, keine Niederschläge

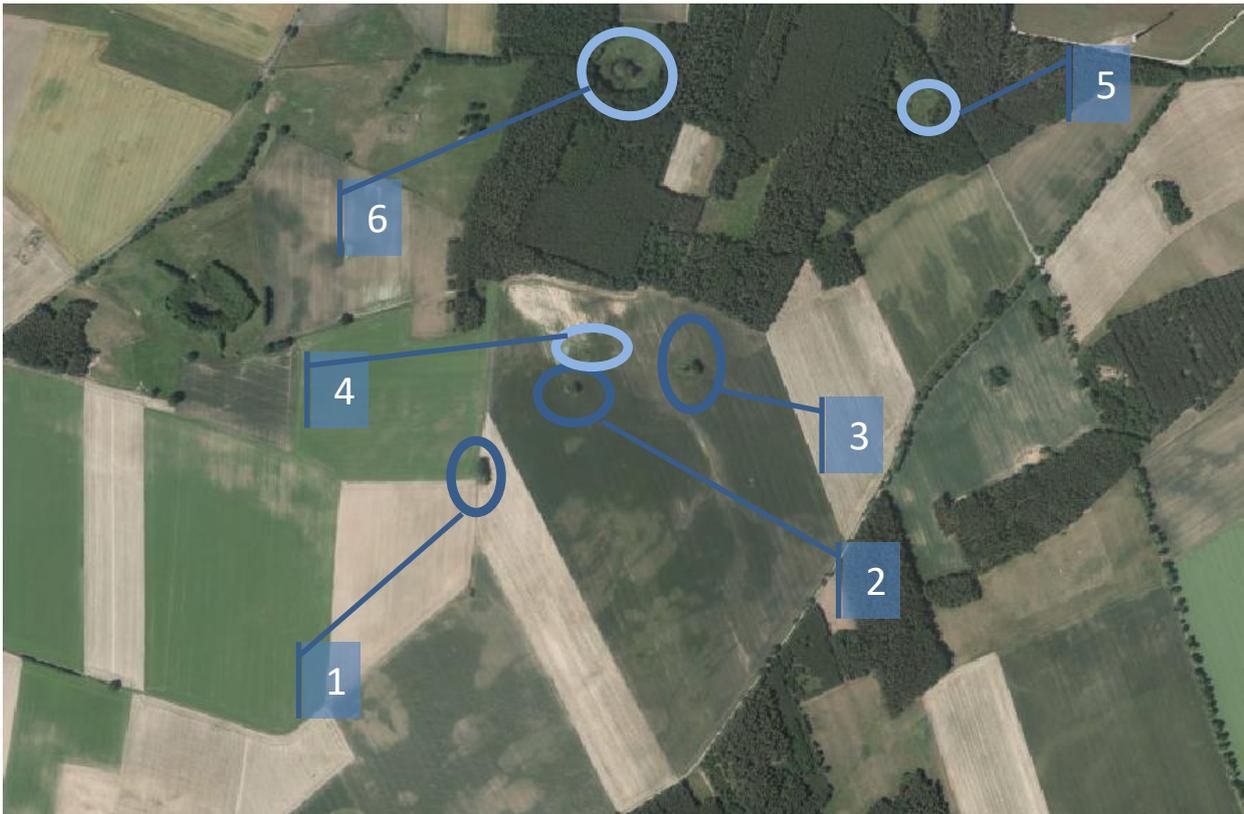


Abbildung 2: Lage der im Jahr 2018 untersuchten Gewässer 1-6 (Luftbildgrundlage © GeoBasis-DE/LGB 2018)

3. Ergebnisse der Reptilienerfassung

Im Gebiet konnte eine kleine Population der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen werden. Nur an einem der fünf Erfassungstermine, am 28. August, wurden vier adulte Tiere (ausschließlich Weibchen) in Randbereichen des Feldweges festgestellt. Die Fundorte sind in Abb. 3 kartenmäßig dargestellt. Andere Reptilienarten konnten nicht nachgewiesen werden. Die Fundorte befanden sich in untersonnten Gebüschern und in Altgrasbeständen, vgl. Abb. 4. Schlüpflinge wurden an den beiden Begehungen im Spätsommer nicht beobachtet – obwohl diese angesichts des Nachweises der Alttiere zumindest im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes zu erwarten gewesen wären. Trotz sorgfältiger Kontrolle aller geeigneten Kleinstrukturen blieb die Suche erfolglos. Der Artnachweis der Zauneidechse bestätigt ältere Funde für den Meßtischblattquadranten (vgl. DGHT 2018). An den übrigen untersuchten Waldrandbereichen und im weiteren Verlauf des Feldweges konnten keine Reptiliennachweise erbracht werden.

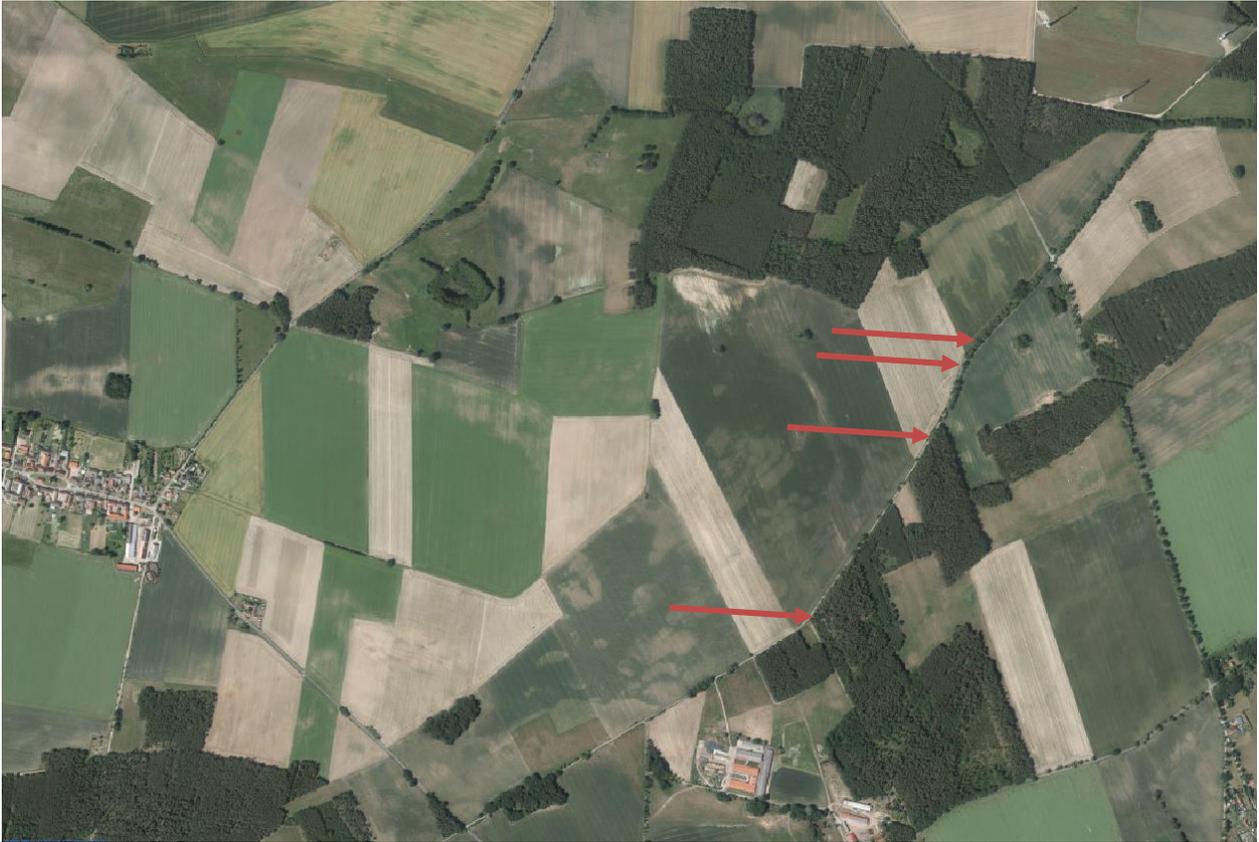


Abbildung 3: Fundorte von Zauneidechsen im Untersuchungsgebiet (Luftbildgrundlage © GeoBasis-DE/LGB 2018)



Abbildung 4: Adulte Zauneidechse am 28. 08.2017 in Altgrasbestand

4. Ergebnisse der Erfassung von Amphibienvorkommen

Im Zentrum des Vorhabengebietes liegen eingebettet in die Ackerfluren vier kleine temporäre Gewässer (s. Nrn. 1-4 in Abb. 2). Im nördlich gelegenen Waldbereich liegen zwei perennierende Gewässer, von denen das eine (Nr. 5) an einer im Frühjahr überschwemmten Pferdeweide, das andere (Nr. 6) in einem größeren Sumpfbereich liegt.

Im Mai 2017 führten bei der Erstbegehung des Gebietes nur doch die Gewässer 5 und 6 Wasser, die Kleingewässer in der Feldmark waren vollständig ausgetrocknet. Bei der ersten Begehung im Jahr 2018 wurde überprüft, ob es Schwerpunkte der Amphibienwanderung im Gebiet erkennbar sind. Wegen der anhaltend kalten Witterung im Frühjahr 2018 kam es in der ersten Aprilwoche bei relativ feuchter Witterung in der Region stellenweise zu ausgeprägten „Wandernächten“ mit konzentrierten Bewegungen von Erdkröten und Braunfröschen. Im Untersuchungsgebiet konnten in dieser Nacht jedoch keine Tiere auf den Feldwegen oder an Gewässerrändern gefunden werden. Damit fehlen Hinweise auf besonders frequentierte Wanderkorridore von Amphibien im Vorhabengebiet bzw. auf hohe Amphibiendichten.

Bei den vier Folgeuntersuchungen ergaben sich für die Gewässer unterschiedliche Befunde, die im Folgenden separat dargestellt werden. Die Lage der einzelnen Gewässer geht aus Abb. 2 hervor, in der die Biotope auch nummeriert sind.

Gewässerbiotope Nrn. 1-3

In der Feldmark liegen drei Kleingewässer (Nrn. 1-3) mit mehr oder weniger vollständiger Verschattung durch Gehölze, s. Abb. 5. Die Uferböschungen sind mehr oder weniger steil ausgebildet, die Wasserkörper sind sehr nährstoffreich (Algenbildung trotz Beschattung) und waren zu Beginn des Frühjahrs ca. 80 cm tief. In den Gewässern, die jeweils eine Fläche von ca. 200 m² aufweisen, konnten weder durch Sichtbeobachtungen noch durch Verhören Amphibien festgestellt werden.



Abbildung 5: Kleingewässer Nr. 3 im Mai 2018

Gewässerbiotop Nr. 4

Das einzige weitgehend unbeschattete Gewässer in der Feldmark (Nr. 4) ist ebenfalls nur kleinflächig ausgebildet und sehr nährstoffreich (s. Abb. 6) mit ausgeprägter Algenbildung. Hier wurden im April drei rufende Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) und zwei rufende Erdkröten (*Bufo bufo*) verhört. Außerdem wurde hier ein Teichmolchpaar (*Lissotriton vulgaris*) mittels Kescherfang nachgewiesen. Im Mai wurden einzelne Kaulquappen der Knoblauchkröte gefunden, die vermutlich trotz der schlechten Wasserqualität das Gewässer als Jungtiere vor dem Austrocknen verlassen konnten. Gleiches gilt für die Vermehrung von Teichmolch und Erdkröte, auch diese Arten konnten sich vermutlich erfolgreich in dem krautreichen Gewässer reproduzieren. Im Juni 2018 war das Gewässer trocken.



Abbildung 6: Weitgehend unbeschattetes Kleingewässer (Nr. 4)

Gewässerbiotop Nr.5

Bei Gewässer Nr. 5 handelt es sich um ein Kleingewässer mit ca. sechs Metern Durchmesser am Rande einer Pferdeweide (Feuchtgrünland) innerhalb des Waldes, das eigentliche Gewässer ist beschattet. 2018 war das Gewässer im April/Mai stark ausgefert und die Pferdeweide in größerem Umfang flach überstaut.

2017 und 2018 wurden im Gewässer zahlreiche Kaulquappen der Erdkröte (*Bufo bufo*) angetroffen. Außerdem erfolge der Nachweis eines weiblichen Teichmolches (*Lissotriton vulgaris*). Die Ufer des Gewässers sind einerseits durch Pferdebeweidung, andererseits durch wühlende Wildschweine (Suhle) beeinträchtigt. Das eigentliche Gewässer ist ca. 1 m tief und war bis in den Juni wasserführend.



Abbildung 7: Auf Pferdeweide ausgeufertes Gewässer Nr. 5



Abbildung 8: Naturnahes perennierendes Flachgewässer (Nr. 6)

Gewässerbiotop Nr. 6

Dieses Gewässer ist Teil eines sehr naturnahen Biotopkomplexes aus Grauweidengebüschen, Seggen- und Schilfröhrichten, Flutrasen und Flachgewässer (s. Abb. 8). Das Gewässer war weder im Mai 2017 noch Juni 2018 vollständig ausgetrocknet und ist in Jahren ohne extreme Trockenheit perennierend.

Hier wurden im April 2018 ca. 10 rufende Männchen der Knoblauchkröte verhört. Im Mai konnten zahlreiche Larven dieser Art gekeschert und damit der Reproduktionsnachweis erbracht werden. Während der Begehung im Mai und Juni konnten mehrere Teichfrösche (*Pelophylax kl. esculentus*) festgestellt werden (Bestimmung anhand der Rufe und des Habitus), im Juni sind durch Larvenfunde ebenfalls Reproduktionsnachweise dieser Art erbracht worden. Außerdem konnten drei männliche Einzeltiere des Teichmolchs (*Lissotriton vulgaris*) nachgewiesen werden. Die aufgrund der Habitatsignung potenziell vermuteten Kammmolche (*Triturus cristatus*) wurden nicht festgestellt. Im April 2018 konnte jedoch das Vorkommen des Moorfrosches (*Rana arvalis*) bestätigt werden, es wurden zwei rufende Männchen verhört. Auch wenn kein Nachweis von Erdkröten in dem Gewässer erfolgen konnte, wird deren Vorkommen hier ebenfalls angenommen. Das relativ großflächige Gewässer (Wasserfläche im Frühjahr rund 1 ha) wurde nur stichpunktartig untersucht, um die Brutvogelfauna nicht unverhältnismäßig zu stören.

5. Gutachterliche Interpretation der Ergebnisse

5.1 Reptilien

Im Untersuchungsgebiet kommt eine kleine Zauneidechsenpopulation vor, weitere Reptilienarten wurden nicht nachgewiesen. In geringer Dichte verbreitet sind vermutlich ferner Blindschleiche und Waldeidechse, beide Arten konnten jedoch nicht nachgewiesen werden.

Die Habitate der streng geschützten Zauneidechse (europarechtlicher Schutz nach Anhang IV der FFH-RL) sind nach aktuellem Kenntnisstand auf den südöstlichen Randbereichen entlang eines Feldweges beschränkt, der nur mit wassergebundener Decke bzw. teilweise unbefestigt ist. Hier bestehen lineare, schmal ausgebildete Strukturen, die als Ganzjahreslebensraum geeignet sind (Nebeneinander von Fortpflanzungs-, Sommer – und Winterlebensräumen), s. Abb. 9. Obwohl die Erfassungsbedingungen im Jahr 2017 günstig gewesen sind, gelangen jedoch nur an einem der fünf Erfassungsdurchgänge Nachweise der Zauneidechse. Die

Lebensraumstrukturen werden als suboptimal eingeschätzt. Die Ausbildung der wegebegleitenden Ruderal- und Waldrandvegetation bzw. Baum- und Gebüschreihen wird durch die benachbarte intensive Ackernutzung beeinträchtigt bzw. räumlich beschränkt (2017 konventioneller Maisanbau). Die Population ist vermutlich Teil einer über die Grenzen des Untersuchungsgebietes hinaus bestehenden Metapopulation auf dem südlich angrenzenden standörtlich trockenen Oserzug. Anhand der geringen Datenlage kann die Populationsgröße im Untersuchungsgebiet schlecht geschätzt werden, sie dürfte sich im unteren zweistelligen Bereich befinden. Ein lokaler hoher Druck von Prädatoren (Wildschwein/Dachs) könnte das Fehlen von Jungtieren erklären. Im Bereich potenzieller Eiablageplätze befanden sich mehrfach Wühlstellen (s. Abb. 10).



Abbildung 9: Waldrand mit suboptimalen Zauneidechsenhabitat entlang Feldweg (Mai 2017, rechte Seite Maisacker)



Abbildung 10: Hoher Prädatorendruck in Bereichen mit geeigneten Habitatstrukturen der Zauneidechse

5.2 Amphibien

Im Vorhabengebiet liegen mehrere Gewässer, in denen insgesamt fünf Amphibienarten festgestellt werden konnten. Die nachfolgend genannten Populationsgrößen sind gutachterlich auf Basis der Feldbeobachtungen geschätzte Werte.

Aus Artenschutzsicht bedeutendste Art ist die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgenommen ist und nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt ist. Die Art reproduziert sich in dem größeren Gewässerkomplex (Nr. 6 in Abb. 2) erfolgreich und weist dort eine Population von deutlich über 10 Tieren auf. In geringerer Populationsgröße von ca. 3-5 Tieren wurden Knoblauchkröten am Gewässern Nr. 4 nachgewiesen. Auch hier reproduziert sich die streng geschützte Art. Diese mobile Art besitzt im Gebiet in den Waldrandbereichen mit Übergängen zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen geeignete Sommerlebensräume und dürfte in den lockeren Sandböden ausreichend Grabemöglichkeiten für Winterquartiere finden, Knoblauchkröten dürften dann auch vermehrt in die umliegenden Sandäcker ziehen.

In wenigen rufenden Einzeltieren konnten Moorfrösche (*Rana arvalis*) in Gewässer Nr. 6 festgestellt werden. Die in Brandenburg Art ist europarechtlich (Anhang IV der FFH-Richtlinie) und national streng nach BNatSchG geschützt. Sommer- und Winterlebensräume liegen vermutlich in den angrenzenden Waldbereiche bzw. im Feuchtgrünland (außerhalb Untersuchungsgebiet).

Als weitere Arten sind im Gebiet Teichfrösche (*Rana kl esculenta*) ebenfalls im Gewässer Nr. 6 nachgewiesen worden. Diese Art hält sich vermutlich ganzjährig im Nahbereich des Gewässers auf und reproduziert sich erfolgreich.

Erdkröten (*Bufo bufo*) und Teichmolche (*Lissotriton vulgaris*) reproduzieren sich nach gutachterlicher Einschätzung in kleinen Populationen in den Gewässern Nr. 4,5 und 6. Beide Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt. Beide Arten dürften in den Waldbereichen und den benachbart liegenden Feuchtgrünlandflächen (außerhalb Untersuchungsgebiet) in geringer Dichte verbreitet sein.

Die temporären Gewässer 1-4 in der Feldmark sind stark durch Nährstoffe belastet (starke Algenbildung, fehlender Pufferstreifen). Die Nährstoffbelastung führt außerdem zu einer beschleunigten Verlandung des einzigen Amphibienlaichgewässers (Nr. 4). Wie anhand der Landschaftsstruktur zu erwarten war, sind individuenstärkere Amphibienpopulationen nur bei dem Gewässerkomplex Nr. 6 am Nordrand des Vorhabengebietes vorhanden. Dieser Gewässerkomplex weist als einziger auf größerer Fläche (über ein Hektar) alle Teillebensräume von Amphibien in enger Verzahnung vorhanden. Der Gewässerkomplex besitzt dank seines naturnahen Charakters und der Lage am Waldrand im Gebiet die größte Bedeutung als Amphibienlebensraum. Vermutlich liegt hier der Schwerpunkt der Sommer- und Winterlebensräume aller im Gebiet angetroffenen fünf Arten.

Die übrigen Gewässer sind als Reproduktionsgewässer mehr oder weniger geeignet (besonnte Wasserkörper teilweise vorhanden), aber durch Nährstoffeinträge und Störungen beeinträchtigt. Die zugehörigen Sommer- und Winterlebensräume unterliegen durch die intensive Ackernutzung starken Störungen. Entsprechend klein sind die Populationen.

Bad Wilsnack, den 24.11.2018

Jochen Purps

Literatur:

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. – Bielefeld Laurenti Verlag. 176 S.

DGHT e.V. (Hrsg. 2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV) (2014): Weisung zu Maßnahmen zur „Vergrämung“ von Zauneidechsen.

SCHLÜPMANN, M. & A. KUPFER (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 7-84.

SCHNEEWEISS, N., BLANKE, I., KLUGE, E., HASTEDT, U., BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (Heft1): 4-23.