Amphi Consult
Germany
by Lars Briggs, Am Doolsberg 28, 29490 Neu Darchau, Germany. UStId: DE279208332,
Tel.:++45-40387859 / ++49-176-29127747, email: fb@amphi.dk www.amphi-consult.de

Glienitz, den 11.10.2021

Bestanderfassung der Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) im Vorland und den Dünen von St. Peter-Ording

Amplexus der Kreuzkröte in der oberen Salzwiese, St. Peter-Ording, Höhe Böhl, April 2021

BearbeiterInnen:
Ute Thiergärtner
Niels Damm
Florian Bibelriether

Inhalt

1) Aufgabenstellung 3
2) Hintergrund 3
3) Methode 4
4) Kooperation mit lokalen Stakeholdern 6
5) Ergebnisse der Bestandserhebung 7
6) Bewertung des Erhaltungszustandes der Kreuzkröte 12
7) Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens Sandküste St. Peter-Ording auf die lokale Kreuzkrötenpopulation 20
8) Allgemeine Anmerkungen und Methodenkritik 21
7) Literatur 21
8) Anhänge 22

1) Aufgabenstellung

Die Kreuzkröten(meta)population im Vorland sowie in den binnendeichs gelegenen Dünenflächen von St. Peter-Ording sollte 2021 im Untersuchungsgebiet (ca. 190 ha) möglichst quantitativ erfasst werden. Der Auftrag wurde im Zuge des Verbundprojektes "Sandküste St. Peter-Ording" durchgeführt, das im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und mit Mitteln des Landes Schleswig-Holsteins, der Gemeinde St. Peter-Ording sowie der VR Bank-Westküste gefördert wird.

Das Projekt umfasst fünf Verbundpartner (WWF Deutschland, Naturschutzgesellschaft Schutzstation Wattenmeer e. V., Technische Universität (TU) Braunschweig, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Deich- und Hauptsielverband (DHSV) Eiderstedt) sowie sechs weitere Kooperationspartner (Gemeinde St. Peter-Ording, Kreis Nordfriesland mit seiner Unteren Naturschutzbehörde (UNB), Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH, mit Nationalpark- und Küstenschutzverwaltung), Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) sowie die VR Bank Westküste).

Ziel des Gesamtprojektes ist es, den Erhaltungszustand der Küstenlandschaft St. Peter-Ordings, insbesondere der binnendeichs gelegenen Dünen- und Waldflächen, durch Renaturierungs- und Aufwertungsmaßnahmen zu verbessern sowie wichtige Voraussetzungen für eine Anpassung dieser Lebensräume an den zukünftig beschleunigt steigenden Meeresspiegel zu schaffen. Dadurch soll die Natürlichkeit der Lebensräume sowie ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Folgen des Klimawandels verbessert und die Ausbreitung dünentypischer Arten gesteigert werden. Zugleich soll eine nachhaltige Entwicklung der Küstenregion begünstigt werden.

Im Rahmen dieses Teilprojektes wurde die Firma AmphiConsult Germany mit Vereinbarung vom 30. März 2021 damit beauftragt, den Erhaltungszustand der Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet zu ermitteln.

2) Hintergrund

Die Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) ist eine nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Art und wird sowohl bundesweit wie in Schleswig-Holstein auf den Roten Listen als stark gefährdet geführt (MEYER et al. (2020) und KLINGE & WINKLER (2019)). Im Vorland von St. Peter-Ording kommt die Kreuzkröte jedoch noch in einer größeren Metapopulation vor und kann dort während der Laichzeit insbesondere in Strandseen und Gräben nachgewiesen werden. Binnendeichs gelegene feuchte Dünentäler haben sich hingegen in ihrem Zustand so stark verändert (Veränderung der hydrologischen Bedingungen, Ausbreitung der Großfrüchtigen Moosbeere / Cranberry), dass diese vermutlich seit vielen Jahrzehnten von der Kreuzkröte nicht mehr als Laichgewässer genutzt werden können.

Durch das Projekt „Sandküste St. Peter-Ording" sollen binnendeichs feuchte Dünentäler aufgewertet werden, wodurch sie möglicherweise von der Kreuzkröte wieder als Laichhabitat angenommen werden. Im Vorfeld zu diesen Maßnahmen sollte 2021 nun zunächst eine Überprüfung der binnendeichs gelegenen Dünenflächen auf mögliche Restlaichaktivität sowie eine Bestimmung der Größe der aktuellen Kreuzkrötenpopulation im Vorland von St. Peter-Ording durchgeführt werden. Diese Daten dienen als Grundlage für eine geplante Wiederholung der Bestandserhebung im Jahr 2026. Der Untersuchungsraum erstreckte sich entlang der Küstenlinie von St. Peter-Ording über eine Fläche von ca. 190 ha und umfasste sowohl das Vorland mit Vordünen, Strandseen und Salzwiesen als auch einige binnendeichs gelegene Dünenabschnitte.

3) Methode

Zur quantitativen Erfassung von Kreuzkrötenpopulationen wurde die empfohlene Methodik zur Erfassung der Kreuzkröte nach BfN-Skript 480 angewendet (Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, BfN (2017), S.260). Der Arbeitsablauf gliederte sich in folgende Teilarbeiten:

a) Vorauswahl potenziell geeigneter Ruferstandorte vor Beginn der Reproduktionsphase

b) Erfassen der Rufaktivität an den unter a) vorausgewählten Standorten in geeigneten Nächten (inklusive Sichtbeobachtungen am Gewässer)

c) Zählen der Laichschnüre an den unter b) festgestellten Ruferstandorten spätestens 4 Tage nach den ersten Rufen. Sofern das Zählen der Laichschnüre auf Grund der Größe, Tiefe, Vegetationsbedeckung, Wellenschlag bzw. Wassertrübung im Gewässer nicht möglich war, wurden am entsprechenden Standort die Ergebnisse der Sichtbeobachtungen bzw. Rufnachweise zur Populationsabschätzung herangezogen.

d) Wiederholung der Arbeitsschritte b) - c), je nach Witterungsverlauf, zu jeder Hauptruferphase. 2021 wurden zwei distinkte Hauptruferphasen unterschieden.

Aufgrund der schweren Zugänglichkeit der Hauptlaichgewässer sowie stellenweise braun gefärbtem (dystrophem) Wasser oder zu dichter Vegetation konnte nicht in allen Bereichen, wo 2021 Rufer festgestellt wurden, die Anzahl der abgelaichten Schnüre eindeutig ermittelt werden. Daher wurden zwei Referenzflächen festgelegt, für die die Anzahl der Rufer sowie die in den Folgetagen dort abgelaichten Schnüre exakt ermittelt wurden. Diese Referenzflächen (Referenzgebiet "Strandseen" im Norden, Referenzgebiet "Vorlandgrüppen" im Süden) befinden sich in den beiden Hauptlaichgebieten im Untersuchungsraum (vgl. Abb. 1). Aufgrund des dort ermittelten Verhältnisses von Rufern und Laichschnüren wurde die Anzahl von Laichschnüren für die Bereiche errechnet, in denen eine exakte Zählung der Laichschnüre 2021 nicht möglich war. Zur exakten Erfassung aller Laichschnüre in einem Gewässer muss dieses intensiv in Transekten begangen werden, Wellenschlag, trübes oder dunkles Wasser und dichte Vegetation erschweren die Erfassung.

Aufgrund der Kartierungsergebnisse der Kreuzkrötenaktivitäten im Untersuchungsraum wurde der Erhaltungszustand der Art im erfassten Gebiet ermittelt (Kapitel 6). Zur Methodik und Vorgehensweise bei der Bewertung von Erhaltungszuständen von FFH-Arten vgl. BfN (2017).

Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes und der Rufer-/Laichgewässer der Kreuzkröte 2021, St. Peter-Ording

4) Kooperation mit lokalen Stakeholdern

Da eine genaue Erfassung der Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet von rund 190 ha sehr arbeitsintensiv ist, wurde zwischen dem Team des Projektes „Sandküste“ und AmphiConsult Germany folgende Vereinbarung zur Durchführung des Monitorings getroffen:

(a) ein Team von freiwilligen Kartierer*innen wurde durch AmphiConsult Germany für das Kreuzkrötenmonitoring geschult und während der Felderfassung praktisch begleitet.

(b) die so geschulten Kartierer*innen führten neben den Haupterfassungsnächten zur Ermittlung der Ruferaktivitäten, bei denen AmphiConsult Germany als Kartierleitung teilnahm, selbständig ergänzende Begehungen im Untersuchungsgebiet durch.

(c) im Anschluss an die Haupterfassungsnächte wurde die Anzahl der abgelaichten Eischnüre durch das Freiwilligenteam und AmphiConsult Germany ermittelt.

Als positive Effekte der oben skizzierten Vorgehensweise sehen wir

1) zusätzliche Kapazitäten bei der Erfassung der Kreuzkröten

2) Vermittlung von praktischem und theoretischem herpetologischem Wissen an die ehrenamtlichen/hauptberuflichen Kartierer*innen

3) zusätzliche Motivation junger Menschen für Ökologie und Freilandbiologie

Abb. 2: Einführung der Freiwilligen in die Ökologie der Kreuzkröte, April 2021 (Foto: Jannes Fröhlich)

5) Ergebnisse der Bestandserhebung

Während der Amphibiensaison 2021 wurden im Bereich St. Peter-Ording zwei distinkte Laichphasen der Kreuzkröte festgestellt, die erste um den 19. April, die zweite um den 7. Mai 2021. Auch zwischen und nach den beiden Terminen wurden regelmäßig Rufer aus den Laichgewässern gehört. Der Hauptanteil der Ablaichaktivität dürfte sich jedoch überwiegend während der beiden Hauptruferphasen abgespielt haben.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet (Abb. 3-5) während der ersten Ruferphase über 156 Männchen gezählt, die Anzahl der abgelaichten Schnüre ist mit deutlich mehr als 46 anzugeben (Tab. 1). Während der zweiten Ruferphase (Tab. 2) wurden mehr als 109 Rufer ermittelt und deutlich mehr als 20 Laichschnüre. Da sich die meisten Rufer und Laichschnüre in einem Gewässer befanden, welches kaum systematisch abzusuchen war (aufgrund der Tiefe des Gewässers, der Trübheit des Wassers, der Vegetationsausprägung sowie der Präsenz von zahlreichen Wasservögeln) können hier nur Mindestzahlen genannt werden. Diese liegen sehr wahrscheinlich unter der tatsächlich präsenten Anzahl an Tieren.

In den beiden Referenzgewässern (Abb. 3, 4), für die eine exakte Ermittlung der Rufer und der abgelaichten Schnüre möglich war, konnten während der ersten Ruferphase 36 Rufer und 24 Laichschnüre (Referenzgebiet "Strandseen": 30 Rufer, 20 Laichschnüre/ Referenzgebiet "Vorlandgrüppen": 6 Rufer, 4 Laichschnüre) gezählt werden, während der zweiten Phase 17 Rufer und 10 Laichschnüre (Referenzgebiet "Strandseen": 15 Rufer, 8 Laichschnüre/ Referenzgebiet "Vorlandgrüppen": 2 Rufer, 2 Laichschnüre). Dies entspricht einem Verhältnis von 1,5 Rufern je Laichschnur (1. Durchgang) bzw. 1,7 Rufern je Laichschnur (2. Durchgang). Aus diesen Verhältnissen kann die Anzahl an 2021 abgelaichten Gelege für die erste und zweite Laichphase angenähert werden (Tab. 1, 2).

Tab.1.: Geschätzte Anzahl Laichschnüre während der 1. Ruferphase um den 19. April 2021

Epidalea calamita	Larven	Adulte (unspez)	♂♂	♀♀	Laich-schnüre erasst	Laichschnüre je ♂, Zahl in Referenzgewässern ermittelt	Laich-schnüre errechnet*
Nord			>115	25	>33	1,5	173
Mitte			>36	3	>12	1,5	54
Süd			5	0	1	1,5	9
Gesamt			>156	25	>46	1,5	**236**

*: Zahlen aufgerundet

Tab.2.: Geschätzte Anzahl Laichschnüre während der 2. Ruferphase um den 7. Mai 2021

Epidalea calamita	Larven	Adulte (unspez)**	♂♂	♀♀	Laich-schnüre	Laichschnüre je ♂, Zahl in Referenzgewässern ermittelt	Laichschnüre errechnet*
Nord			>77	3	>18	1,7	131
Mitte	zahlreich	51	25	0	2	1,7	86
Süd			8	0	0	1,7	14
Gesamt		51	>109	3	>20	1,7	**231**

*: Zahlen aufgerundet

**: bei unspez. Adulten wird für die Anzahl an ♂♂ die Zahl durch zwei geteilt

Die in den beiden oberen Tabellen dargestellten Zahlen sind mit Vorbehalten zu betrachten, denn

(a) die Angaben zur Anzahl der Rufer in den jeweiligen Gewässern sind mit Unsicherheiten verbunden.

(b) es kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass in den Referenzgewässern weitere Laichschnüre unentdeckt blieben.

Außerdem gilt, dass

(c) die Gesamtzahl der sicher ermittelten Individuen im Untersuchungsgebiet 2021 deutlich höher lag als für die Bewertung der Populationsgröße als hervorragend (>100 Rufer, Individuen oder Laichschnüre, Wert "A") notwendig wäre, diese errechneten Werte also keinen Einfluss auf die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Population haben.

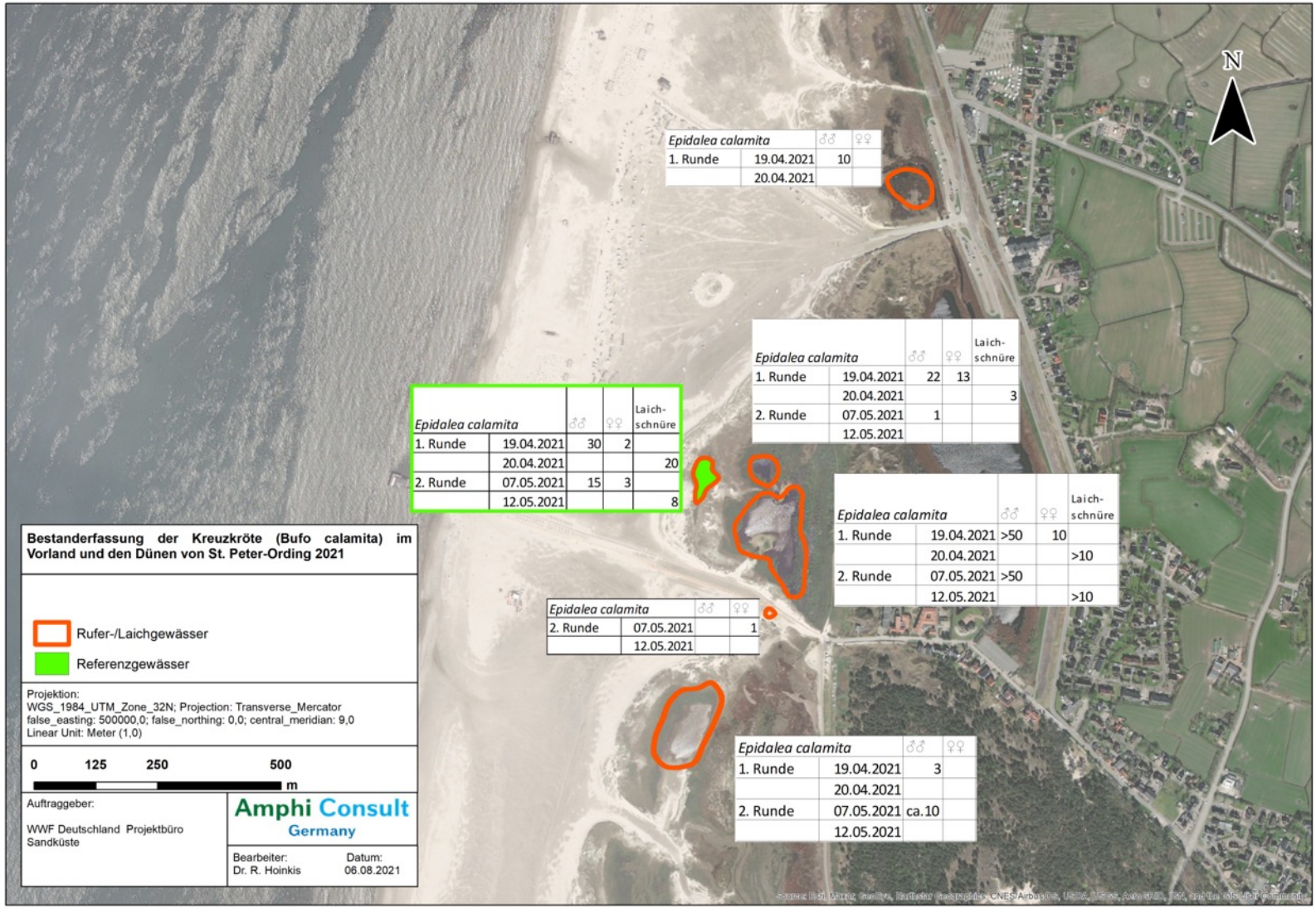

Abb. 3: Kartierergebnisse für die Kreuzkröte, Teilbereich Nord. St. Peter-Ording, 2021

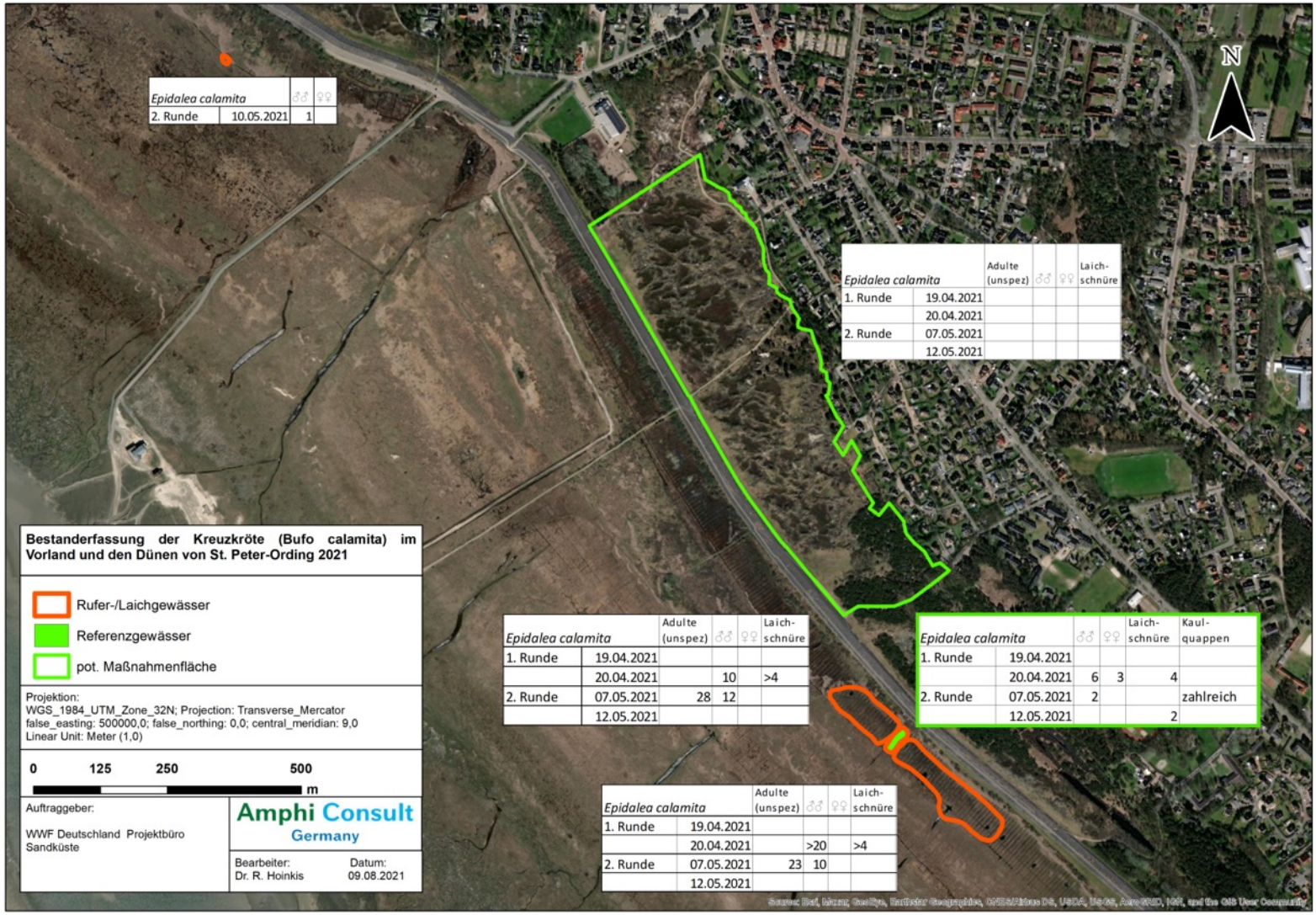

Abb. 4: Kartierergebnisse für die Kreuzkröte, Teilbereich Mitte. St. Peter-Ording, 2021

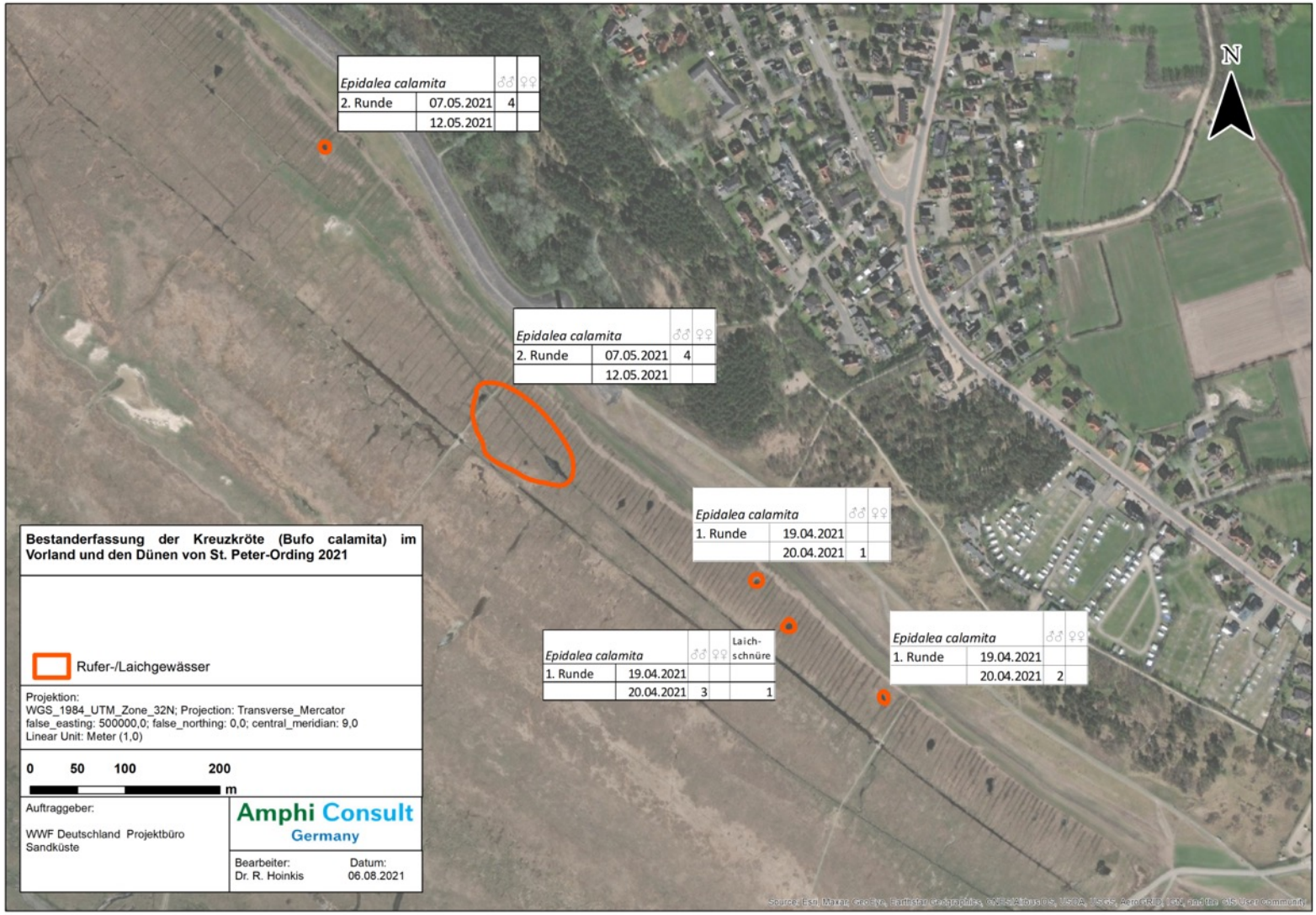

Abb. 5: Kartierergebnisse für die Kreuzkröte, Teilbereich Süd. St. Peter-Ording, 2021

6) Bewertung des Erhaltungszustandes der Kreuzkröte

Im folgenden Abschnitt wird der Erhaltungszustand der Kreuzkröte im Vorland sowie in den binnendeichs gelegenen Dünenflächen von St. Peter-Ording bewertet. Dazu werden die relevanten Bewertungsparameter nach BfN-Skript 480 angewendet (BfN 2017), im Einzelnen diskutiert und abschließend tabellarisch (Tab. 3) dargestellt.

Vorangehend sei festgestellt, dass alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Kreuzkröten als eine große Population betrachtet werden. Diese teilt sich in drei mehr oder weniger distinkte Subpopulationen, die sich auf die Gebiete „Nord“ (bei den westlich vom Strandübergang am Strandweg gelegenen großen Laichgewässern), „Mitte“ (rund um die Laichgewässer der oberen Salzwiese, etwas südlich des Auftreffens des Birkenwegs auf den Deich) sowie „Süd“ (in den Gewässern zwischen dem Böhler Leuchtturm und dem Strandüberweg Böhl) der Küstenlinie von St. Peter-Ording verteilen. Insgesamt rechtfertigt die gute Durchgängigkeit der Landschaft für die Kreuzkröte über das Deichvorland, die Deichstrukturen und die Salzwiesen sowie das hohe Dispersionsvermögen bzw. der Aktionsradius der Art diese Einschätzung. Zur Angabe von Dispersionsradien während des ersten Lebensabschnittes der Kreuzkröte zwischen Metamorphose und Geschlechtsreife finden sich bei SINSCH (1998) lediglich die Angabe von mehreren Kilometern; eigene Erfahrungen mit der Art lassen uns vor Ort mit mindestens 4 km weiten Aktionsradien rechnen. Trennende Wirkung haben vor allem Gehölzsäume, dichte und krautige Vegetationsdecken und Schilfbestände. Diese dominieren die Landschaft jedoch aktuell noch nicht so stark, dass für die Kreuzkröte mit Einschränkungen zu rechnen wäre.

Populationsgröße

Im Untersuchungsgebiet wurden zu den beiden Hauptruferphasen jeweils mehr als 100 Rufer sicher festgestellt. Bei der Annahme, dass das Geschlechterverhältnis bei Kreuzkrötenpopulationen einigermaßen ausgeglichen ist und dass nicht alle Männchen zur gleichen Zeit rufen, kann davon ausgegangen werden, dass der Gesamtbestand an fortpflanzungsfähigen Individuen mehrere hundert Tiere umfasst (vgl. Tab. 1 und 2). Inwieweit die beiden Hauptruferphasen tatsächlich mehreren Temporalpopulationen entsprechen, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Festzuhalten bleibt, dass die Anzahl der ermittelten Adulten der Wertstufe "A" entsprechen.

Bei der Bestandserhebung während der Laichsaison konnte die Kreuzkröte ausschließlich in außendeichs gelegenen Flächen nachgewiesen werden. Die binnendeichs gelegenen Dünenflächen (insbesondere die Flächen südlich der Überfahrt zum Südstrand) werden aktuell somit nicht mehr als Laichgebiet genutzt.

Populationsstruktur

Während der Rufer- und Laichschnurerfassung konnten zahlreiche Nachweise von Laich und Larven erbracht werden. Zwar wurden während der Erfassung durch AmphiConsult Germany keine metamorphierten Tiere gefunden (es wurde nicht gezielt danach gesucht), jedoch konnte das Projektteam „Sandküste“ in den Monaten Juni und Juli zahlreiche Nachweise von frisch metamorphierten Tieren erbringen. Dies belegt, dass ein natürlicher Reproduktionserfolg in erheblichem Umfang stattfindet. Diese Befunde lassen diesem Kriterium die Wertstufe "A" zuordnen.

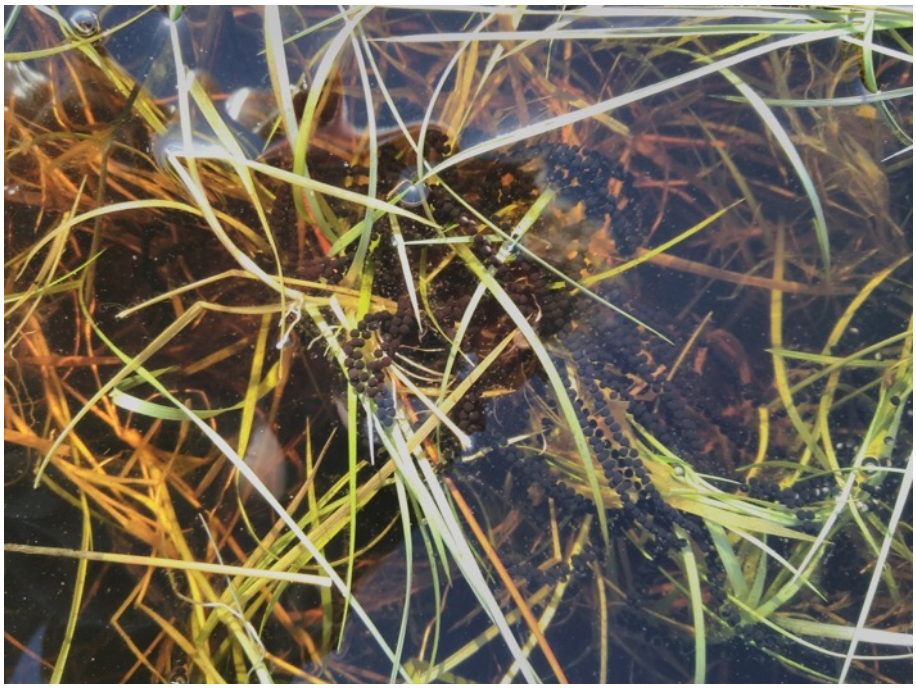
Abb. 6: Laichschnüre der Kreuzkröte, St. Peter-Ording, April 2021

Anzahl benachbarter Teilpopulationen
Für die Population der Kreuzkröte wurde auf Basis ihrer Verbreitung im Vorland von St. Peter-Ording eine Aufteilung in mehrere Teilpopulationen („Nord", „Mitte", „Süd") angenommen. Aktuell verteilen sich die Populationen auf etwa 3-4 Hauptlaichgewässer, die unterschiedliche physische Ausprägungen und annuelle Wasserführungen haben. Dadurch wird das Risiko eines Reproduktionsausfalls in einzelnen Jahren für die Population verringert. Diese Befunde lassen diesem Kriterium, mit einer Hauptpopulation (Strandseen, Nord) und zwei Teilpopulationen (Vorlandgrüppen, Mitte, und Leuchtturm, Süd), die Wertstufe "B" zuordnen.

Anzahl der zum Vorkommen gehörenden Gewässer
Während der Kartierarbeiten konnten mindestens 10 geeignete Laichgewässer ermittelt werden (vgl. Abb. 3, 4 und 5), die tatsächliche Anzahl dürfte jedoch darüber hinausgehen, da die Ausdehnung der Vorlandflächen eine vollständige Überprüfung im Rahmen der Untersuchung auf potenzielle Laichgewässer nicht zuließ. Unter den erfassten Laichgewässern befinden sich mehr als drei große Gewässer. Diese Struktur gestattet es, diesem Kriterium die Wertstufe "A" zuzuordnen.

Abb. 7: Mäßig gut geeignetes Laichgewässer (wegen überständiger Vegetation im Gewässersaumbereich sowie steilen Ufern mit etwas zu tiefem Wasser) im Südteil des Untersuchungsgebiets, hier: Konkurrenz mit Erdkröte. St. Peter-Ording, April 2021

Ausdehnung der Flachwasserbereiche bzw. Anteil der flachen Gewässer
Der Flachwasseranteil der Laichgewässer wurde im Untersuchungsgebiet nicht exakt aufgenommen, einerseits da die Gewässer zum Teil sehr groß sind, zum anderen da die Wasserstände naturgemäß jahreszeitlich schwanken. Aufgrund der vorherrschenden Ausprägung der beiden wichtigsten Laichgewässertypen - obere Salzwiese und Strandseen - mit einem insgesamt hohen Anteil an Flachwasserzonen < 0,30 m Wassertiefe zum Laichzeitpunkt und der hohen Anzahl an Laichgewässern, wird diesem Kriterium hier ebenfalls die Wertstufe "A" zugeordnet.

Beschattung
Derzeit ist das Ausmaß der Beschattung der Laichgewässer für die Kreuzkröte tolerierbar. Während die Laichgewässer in den Vorlandgrüppen (Bereich Mitte und Süd) gar nicht beschattet sind, haben sich im Bereich der Strandseen lockere bis dichte Schilfbestände etabliert. Gegenwärtig sind jedoch auch diese Bereiche für die Kreuzkröte noch gut nutzbar. Dem Kriterium wird hier (noch) der Wert "A" zugemessen.

Austrocknung der Laichgewässer während der Begehungen pro Untersuchungsjahr
Eine Bewertung dieses Merkmales erscheint nur bedingt sinnvoll. Laut BfN (2017) gilt: "A": Austrocknung keiner oder nur weniger Laichgewässer, sowie "C": Austrocknung zahlreicher Laichgewässer, der Wert "B" wird nicht vergeben. Jedoch scheint uns diese Klassifizierung zu ungenau, da es grundsätzlich günstig ist, wenn Laichgewässer austrocknen, vorausgesetzt sie ermöglichen der Kreuzkröte regelmäßig das vollständige Durchlaufen der Larvalphase. Da dennoch ein Wert zugewiesen werden soll, wird hier die Bewertung "A" gewählt, da vor allem die größeren Strandseen nur in extremen Trockenjahren wie 2018 vollständig austrocknen. Hier sei jedoch angemerkt, dass dies potenziell problematisch sein kann, falls die Strandseen von Fischen oder Krebsen besiedelt werden sollten.

Bodenqualität des Gewässerumfeldes
Gegenwärtig sind in allen Bereichen ausreichend lockere, sandige und gut grabfähige Bodensubstrate vorhanden. Es wird der Wert "A" zugeordnet. Der Deich und der Deichverteidigungsweg stellen aus unserer Sicht keine physische Barriere für die Kreuzkröte dar.

Abb. 8: Geeigneter Landlebensraum mit grabfähigem Boden um ein von Sukzession betroffenes Laichgewässer. St. Peter-Ording, April 2021

Offenlandcharakter des Landlebensraumes
Gegenwärtig ist der Offenlandcharakter im Umfeld der Laichgewässer nicht gefährdet, die Flächenanteile liegen deutlich über 80 %. Es wird der Wert "A" zugeordnet.

Entfernung zum nächsten Vorkommen
Laut Daten des Landes Schleswig-Holsteins zur Verbreitung der Kreuzkröte befindet sich das nächste Vorkommen in Ahrenshöft, in ca. 40 km Entfernung. Damit wäre diesem Kriterium der Wert "C" zuzuordnen. Insgesamt handelt es sich bei dem Bestand der Kreuzkröte in St. Peter-Ording jedoch noch um eine recht große und vitale Population, die nicht von Verinselungseffekten bedroht ist und nicht auf einen kontinuierlichen Zufluss von frischen Genen angewiesen ist. Daher sollte hier auch der Wert "B" vergeben werden.

Fischbestand und fischereiliche Nutzung
Aktuell konnten in keinen Gewässern Fische nachgewiesen werden. Möglicherweise kommen Brackwasserarten in den größeren Strandseen vor, jedoch scheinen sie die Bestände der Kreuzkröte aktuell nicht zu beeinträchtigen. Es wird der Wert "A" zugewiesen.

Vereinbarkeit des Nutzungsregimes mit der Ökologie der Art
Die Nachweisgebiete für die Kreuzkröte befinden sich während der Laichzeit ausschließlich außendeichs und liegen alle im Nationalpark Wattenmeer. Das Vorland von St. Peter-Ording ist überwiegend ungenutzt, in Teilen aber extensiv beweidet mit Pferden und Rindern. Zwar ist auch die Vegetationsdecke der beweideten Flächen mehr oder weniger dicht geschlossen. Die Beweidung einerseits und gelegentliche Überflutung bei Sturmfluten andererseits verhindern jedoch eine weitere Sukzession in Richtung von Röhrichten oder Gehölzen. Im (unbeweideten) Gebiet am Strandsee nördlich der Wetterstation könnte mittelfristig die fortschreitende Ausbreitung der Kartoffelrose (*Rosa rugosa*) das dortige Laichgewässer beeinträchtigen. Eine weitere Ausbreitung der Kartoffelrose in trockenen Dünenbereichen könnte zudem die Qualität der Landlebensräume der Kreuzkröte durch die Abnahme grabfähiger Rohböden (Lockersyroseme) beeinträchtigen. Als eine an extrem dynamische Verhältnisse angepasste Art ist das gegenwärtige „Nutzungsregime“ im Vorland für die Kreuzkröte nur bedingt geeignet. Es wird der Wert "B" zugeordnet.

Sukzession oder nutzungsbedingter Verlust von Offenlandhabitaten
Gegenwärtig sind Offenlandflächen noch in ausreichendem Maße für die Kreuzkröte vorhanden, insbesondere im Bereich Nord. Auf den Salzwiesen ist eine weitgehend geschlossene Vegetationsbedeckung im Umfeld der Laichgewässer festzustellen, welche vor allem für Jungkröten (Hüpferlinge) das Durchwandern der Lebensräume deutlich erschwert. Ergänzend etablieren sich im Bereich zwischen Böhler Leuchtturm und Seebrücke entlang der Außenberme des Deichs lineare Gebüschstrukturen. Da diese zwischen dem Vorland als Reproduktionsgebiet und den binnendeichs gelegenen Dünen als Sommer- und Winterlebensraum liegen, zerschneiden sie den Lebensraumkomplex ungünstig. Aufgrund der letzten angeführten Beobachtungen kann hier nur der Wert "B" vergeben werden.

Abb. 9: Ohne Nutzung nimmt die Vegetationsbedeckung in den Offenlandbereichen zu (links), in beweideten Flächen der Salzwiese bleibt die Vegetation niedriger und lückiger (rechts, hinter dem Schilfgürtel), St. Peter-Ording, April 2021

Fahrwege im Jahreslebensraum bzw. an diesen angrenzend
Gegenwärtig wird der Jahreslebensraum der Kreuzkröte in Randbereichen sowie im Bereich Süd und Mitte durch Auto- und Fahrradwege sowie Parkplätze beeinträchtigt. Am ehesten betroffen sein dürften die Fahrspuren in Verlängerung des Strandwegs, die zur Versorgung / Belieferung der Badestelle sowie des Eventgeländes genutzt werden. Entlang der Asphaltstraße "Zum Südstrand” errichtet die Schutzstation Wattenmeer während der Amphibien-Laichzeit seit 2019 auf knapp 500 m Länge Amphibienzäune, was zur Verringerung von Amphibienverlusten beiträgt. Die Ergebnisse der Eimerfunde zeigen jedoch, dass in diesem Vorlandabschnitt nur sehr vereinzelt Kreuzkröten unterwegs sind, sondern ganz überwiegend Erdkröten und Moorfrösche sowie wenige Grasfrösche. Das aktuell beobachtete Verkehrsaufkommen an den Parkplätzen sowie zur Versorgung der touristischen Infrastruktur beeinträchtigen die Population aktuell noch nicht kritisch, insbesondere

da von einem regelmäßig guten Reproduktionserfolg auszugehen ist. Sollte der Reproduktionserfolg zukünftig jedoch absinken, so dürften diese Beeinträchtigungen zunehmend relevant werden. Aufgrund der oben angeführten Einschätzungen wird hier der Wert "B" zugeordnet.

Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung im Umfeld
Im Untersuchungsgebiet besteht im Bereich des Deichvorlandes ein großer, durch Sukzession mehr oder weniger stark beeinträchtigter Lebensraumkomplex der Kreuzkröte. Bebauungen bzw. umfangreiche Landwirtschaftsflächen sind auf die Flächen binnendeichs beschränkt und wirken sich somit im Vergleich zur Sukzession bzw. zu Fahrwegen weniger stark aus. Hier wird der Wert "A" zugeordnet.

Weitere Beeinträchtigungen für *Epidalea calamita*
Weitere Beeinträchtigungen entstehen der im Untersuchungsgebiet ansässigen Kreuzkrötenpopulation aus folgenden Gründen:

(a) Die Laichgewässer im südlichen und mittleren Teil sind durch Gebüschstreifen von potenziellen Hibernationsstellen (Überwinterungsgebieten) abgetrennt. Während lineare oder flächige Strukturen höherwüchsiger Vegetation die Ausbreitung adulter Tiere kaum einschränken, stellen diese für Hüpferlinge erhebliche Hindernisse dar. Dichte Vegetationsbestände wie z. B. Schilfbestände, Weidengebüsche oder Röhrichte erschweren den Kontakt zwischen der nördlichen und den südlichen Teilpopulationen.

Abb. 10: Der Gebüschsaum entlang des Fahrradwegs am Deichfuß stellt vor allem für Hüpferlinge der Kreuzkröte ein Hindernis dar. St. Peter-Ording, April 2021

(b) Aktuell nutzt die Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet außendeichs gelegene Salzwiesen und Strandseen als Laichgewässer. Beobachtungen zahlreicher Jungtiere im Sommer 2021 in den binnendeichs gelegenen Flächen weisen darauf hin, dass diese als Sommer- und Winter-Lebensräume genutzt werden. Binnendeichs fehlen aktuell jedoch geeignete Laichgewässer. Zudem ist die Wanderung über den Deich und den Deichverteidigungsweg - obwohl diese rein physisch wohl keine Hindernisse darstellen - vermutlich mit erheblichen Verlusten verbunden (durch Hunde, Fahrradfahrer, PKW, Prädatoren).

(c) Die Präsenz zahlreicher Erdkröten in den Kreuzkrötenlaichgewässern belegt die zunehmende Entwertung des Landlebensraumes für *Epidalea calamita*. Zusätzlich zum Lebensraumverlust gerät das Vorkommen der Kreuzkröte somit auch durch die zwischenartliche Konkurrenz zwischen den beiden Geschwisterarten, sowohl im Wasser- wie auch im Landlebensraum, zunehmend unter Druck.

Tab. 3: Erhaltungszustand der Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet, St. Peter-Ording, 2021

Bewertung des Erhaltungszustandes der Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) im Vorland und den Dünen von St. Peter-Ording, 2021		
Gesamtbewertung	**B**	
Andere Amphibien	*Rana arvalis, Bufo bufo*	
Zustand der Population		
Parameter	Erfasster Wert	Wertstufe
Populationsgröße	Insgesamt mehr als 500 reproduktionsfähige Tiere (vgl. Tab. 1. und 2) sowie in einer Erfassungsnacht >100 Tiere	A
Populationsstruktur	Reproduktion nachgewiesen	A
Habitatqualität		
Parameter	Erfasster Wert	Wertstufe
Anzahl benachbarter Teilpopulationen	2	B
Anzahl der zum Vorkommen gehörenden Gewässer	10, darunter 3 große	A
Flachwasserzone (< 0,3m)	> 80%	A
Beschattung der Laichgewässer	< 10%	A
Austrocknung der Gewässer	rechtzeitig	A
Bodenstruktur Gewässerumfeld	locker und grabfähig	A
Offenlandcharakter des Landlebensraumes (100m Umfeld)	> 80%	A
Entfernung [m] zum nächsten Vorkommen	40.000 (Ahrenshöft)	B*
Beeinträchtigung		
Parameter	Erfasster Wert	Wertstufe
Fische	keine	A
Vereinbarkeit des Nutzungsregimes mit der Ökologie der Art	einige Bereiche werden aktiv offen gehalten (Beweidung)	B
Sukzession oder nutzungsbedingter Verlust von Offenlandhabitaten	Mittelbar von Sukzession bedroht	B
Straßen	Mäßiger Einfluss (Tourismus)	B
Isolation	kaum	A
Sonstige Beeinträchtigungen	a) Zerschneidung des Lebensraumes durch Gebüschstreifen b) Fehlen von Laichgewässern binnendeichs c) Konkurrenz durch Erdkröte	B
*: eigentlich "C" wegen Entfernung nach Ahrenshöft; Entscheidung für „B“ auf Grund der aktuellen Bestandsgröße		

Noch gut geeignetes Laichgewässer im Bereich der Strandseen, 29. März 2021

Laichgewässer auf oberer Salzwiese, 29. März 2021

7) Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens Sandküste St. Peter-Ording auf die lokale Kreuzkrötenpopulation

Während der Kreuzkrötenerfassung 2021 konnten innerhalb der binnendeichs gelegenen Dünenflächen, insbesondere südlich der Überfahrt zum Südstrand, keinerlei Kreuzkrötenrufer festgestellt werden. Dies war zu erwarten, da es in diesen Flächen aktuell keine geeigneten Laichgewässer für die Kreuzkröte mehr gibt. Geeigneter Landlebensraum ist dagegen aktuell, auch auf Grund der durchgeführten Entkusselungsmaßnahmen, in sehr guter Ausprägung vorhanden. Die entsprechende Aufwertung der binnendeichs gelegenen Dünenflächen, auch durch Schaffung offener Sandflächen, ist für die Kreuzkröte grundsätzlich günstig, da weitere, wertvolle Landlebensräume und Winterverstecke geschaffen werden und erhalten bleiben. Die Auswirkungen der Aufwertungsmaßnahmen auf die Populationsgröße der Kreuzkröte sind aktuell jedoch eher als gering einzuschätzen, da zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Verfügbarkeit des Landlebensraums keinen Mangelfaktor darstellt.

Anders stellte sich der Sachverhalt jedoch dar, wenn innerhalb der Projektfläche geeignete Laichgewässer für die Kreuzkröte geschaffen werden könnten, d.h. Flachgewässer mit Wasserführung bis etwa Juli oder August. Dies könnte insbesondere durch die Vertiefung einzelner Dünentäler sowie durch die Schaffung offenen Sandbodens in den Tälern erreicht werden. Positive Effekte dabei wären:

(a) Die Kreuzkrötenpopulation in St. Peter-Ording würde um eine Teilpopulation erweitert, welche unabhängiger von ökologischen Abläufen in den Außendeichbereichen wäre. Dadurch würde die Anzahl der Teilpopulationen von aktuell 2 auf 3 anwachsen (Bewertung „B“ würde zu „A“).

(b) Das Angebot weiterer Laichgewässer sichert die Reproduktionsfähigkeit der Kreuzkröte. Die Anzahl der Laichgewässer würde von aktuell 10 auf 10+x anwachsen.

(c) Metamorphe Tiere aus diesem Bereich könnten auf kurzem Weg und ungehindert geeignete Winterquartiere erreichen. Dünentäler mit offenem Sandboden wären geeignete Laichgewässer mit ausreichend Raum für Überwinterungsquartiere direkt angrenzend. Zudem müssten keine Gebüschsäume oder Deichstrukturen überwunden werden.

(d) Optimal wäre eine anschließende Verstetigung der positiven Effekte durch eine Beweidung der binnendeichs gelegenen Dünenflächen. Diese würde die Sukzession auf den Flächen verlangsamen, immer wieder neue Störstellen schaffen und den Erhalt der Landlebensräume für die Kreuzkröte sichern.

Die Wirksamkeit der oben beschriebenen Effekte (a) bis (d) wird jedoch davon abhängen, dass die Vertiefung der Dünentäler fachgerecht durchgeführt wird und die Flächen für die Art gut nutzbar sind.

8) Allgemeine Anmerkungen und Methodenkritik

Die in Abschnitt 3 beschriebene Methodik versucht, der durch das BfN (2017) für Kreuzkröten empfohlenen Erfassungsmethode zu folgen. Dabei soll die Populationsgröße prioritär über die Anzahl von Laichschnüren ermittelt werden. Ist dies nicht möglich, dann sollte die Populationsgröße über die Anzahl maximal gesichteter Tiere in einer Begehungsnacht und, wenn dies nicht möglich ist, über die maximale Anzahl ermittelter Rufer in einer Begehungsnacht ermittelt werden.

Die aktuell vom BfN empfohlene Kartieranleitung ist aktuell in einigen Teilbereichen noch unklar; so wird zum Beispiel empfohlen, tagsüber Laichschnüre zu zählen, allerdings wird kein zeitlicher Abstand zwischen guten Rufernächten und dem Erfassungszeitpunkt der Gelege empfohlen. Das kann dazu führen, dass bei zeitlich nicht sehr konzentriert ablaufenden Laichphasen älteste Laichschnüre schon zu schlüpfen beginnen (und dann nicht mehr erfasst werden können, außer man kontrolliert in sehr kurzen Intervallen), während stetig frische Schnüre dazu abgelaicht werden. Eine weitere Diskussion und Erörterung der Methodik soll hier jedoch nicht vorgenommen werden. Zusammenfassend ist festzustellen, dass im vorliegenden Fall mit einem 190 ha großen Untersuchungsgebiet und z.T. schwer zugänglichen Laichgewässern die BfN-Methodik an ihre Grenzen stößt. Um dennoch eine gute Einschätzung der Populationsgöße abgeben zu können, wurde 2021 versucht, so viele Tiere oder Laichschnüre so genau wie möglich zu zählen.

Da das Untersuchungsgebiet sehr groß ist, hat es sich 2021 bewährt, das Gebiet in guten Nächten in mehreren Kleingruppen abzugehen. Dies dient sowohl der Erfassungsgenauigkeit wie auch der persönlichen Sicherheit der KartiererInnen. Zum Erfassen der Individuen am Gewässer (gleich ob über Rufernachweise oder Sichtbeobachtungen) wurde jede Kleingruppe mit einem großmaßstäbigen Luftbild ausgestattet, auf dem die Funde und Sichtungen genau notiert wurden. Alternativ können hierfür auch Arterfassungsapps und Smartphones genutzt (Beispiel eines ausgefüllten Erfassungsbogens ist als Anhang 2 beigefügt). Vor Beginn der Kreuzkrötensaison sollten bereits mögliche nächtliche Transekte zu geeignet erscheinenden Laichgewäsern ausgearbeitet werden.

Obgleich die Kreuzkröte als Adulte oder im Jugendstadium relativ einfach anzusprechen sind, ist die Unterscheidung zwischen Gelegen und Larven zwischen Erd- und Kreuzkröte anspruchsvoller. Bei der Zählung der Laichschnüre ist deutlich mehr Arterfahrung notwendig als beim Erfassen der Rufer oder Individuen während der nächtlichen Begehungen, weshalb die Zählung der Laichschnüre durch einen Fachkundigen durchgeführt werden sollte.

7) Literatur

BfN - Bundesamt für Naturschutz (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Hrsg: Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht, S. 260f.

MEYER, F. et Al. (2020): Kreuzkröte (*Epidalea calamita*). - In: Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien: Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphbien (Amphibia) Deutschlands. - Naturschutz und biologische Vielfalt 170 (4): 48-49.

KLINGE, A. & WINKLER, C. (2019): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.

SINSCH, U. (1998): Biologie und Ökologie der Kreuzkröte. Bochum: Laurenti Verlag. S.97.

8) Anhänge

Anhang 1- Erfassungsbogen Erhaltungszustand Kreuzkröte St. Peter-Ording

Bewertung des Erhaltungszustandes der Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) im Vorland und den Dünen von St. Peter-Ording		
Gesamtbewertung		
Andere Amphibien		
Zustand der Population		
Parameter	Erfasster Wert	Wertstufe
Populationsgröße		
Populationsstruktur		
Habitatqualität		
Parameter	Erfasster Wert	Wertstufe
Anzahl benachbarter Teilpopulationen		
Anzahl der zum Vorkommen gehörenden Gewässer		
Flachwasserzone (<0,3m)		
Beschattung der Laichgewässer		
Austrocknung der Gewässer		
Bodenstruktur Gewässerumfeld		
Offenlandcharakter des Landlebensraumes (100m Umfeld)		
Entfernung m nächstes Vorkommen		
Beeinträchtigung		
Parameter	Erfasster Wert	Wertstufe
Fische		
Vereinbarkeit des Nutzungsregimes mit der Ökologie der Art		
Sukzession oder nutzungsbedingter Verlust von Offenlandhabitaten		
Straßen		
Isolation		
Sonstige Beeinträchtigungen		
Bilder		

Anhang 2 - fast vorbildlich ausgefüllter Erfassungsbogen 2021

Hier hätte noch das Stempelfeld links oben ausgefüllt werden sollen. Die Verwendung eigener Kürzel etc. ist grundsätzlich OK, wenn die Daten verständlich erfasst sind. Der Bogen ist recht detailliert mit Einzelangaben versehen.

Anhang 3 - leerer Erfassungsbogen Kreuzkröte St. Peter Ording 2021, 2. Durchgang

Grün markiert sind Reproduktionsgewässer des ersten Durchgangs, rot ist die vorgeschlagene Transektlinie (von der natürlich abgewichen werden kann)