©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Faun.-Ökol.Mitt. 9, 431-442 Kiel, 2016

# Zur Bedeutung der Grünbrücke Kiebitzholm für Reptilien

Von Christian Winkler


## Summary

**The effect of the green bridge Kiebitzholm on reptiles**

The reptile fauna of the green bridge Kiebitzholm (Schleswig-Holstein, Northern Germany), adjacent margins of the motorway A21, and additional study sites up to 1.5 km distance was studied in 2006, 2008, and 2010. The four reptile species slow worm (*Anguis fragilis*), common lizard (*Zootoca vivipara*), grass snake (*Natrix natrix*), and adder (*Vipera berus*) were recorded for the study area. *A. fragilis, N. natrix,* and *V. berus* are endangered species in Schleswig-Holstein and Germany.

On the green bridge *A. fragilis, Z. vivipara,* and *N. natrix* were found. The bridge was first colonized by *Z. vivipara,* building up a population during the study period. In 2008 a population of *A. fragilis* occurred on the western ramp of the green bridge and used further parts of the bridge in 2010. In contrast, only single observations of *N. natrix* were made in 2009 and 2010 there. Obviously, the species used the bridge as temporal habitat or for crossing the motorway.

*Z. vivipara* was recorded on most study sites located on both sides of the motorway. *A. fragilis* was rarer but colonized also both sides of the motorway. Habitats of *Z. vivipara* and *A. fragilis* on the green bridge and its ramps were were not isolated from those in the surrounding area. Population of *N. natrix* and *V. berus* were observed only in the western part of the study area about 1300 m away from the green bridge. In the eastern part of the study area this species seemed to be absent, although suitable habitats exist. Corridors within and on the edge of the coniferous forest are proposed to improve the connectivity between the green bridge and surrounding habitats for these red list species.


**Keywords:** Snakes, lizards, green bridge, habitat connectivity, nature conservation


## Zusammenfassung

In den Jahren 2006, 2008 und 2010 wurde die Reptilienfauna auf der Grünbrücke Kiebitzholm (Schleswig-Holstein, Norddeutschland), an den angrenzenden Straßensäumen beidseitig der Bundesautobahn A21 sowie auf Probeflächen im 1,5 km Radius um die Grünbrücke untersucht. Im Untersuchungsgebiet konnten die vier Reptilienarten Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Kreuzotter (*Vipera berus*) festgestellt werden. Blindschleiche, Ringelnatter und Kreuzotter gelten landes- oder bundesweit als bestandsgefährdet.

Blindschleiche, Waldeidechse und Ringelnatter wurden im Untersuchungszeitraum auf der Grünbrücke nachgewiesen. Die Waldeidechse konnte sich dort zuerst etablieren.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Von der Blindschleiche wurde 2008 eine Population an der westlichen Rampe festgestellt, die 2010 weitere Teile der Grünbrücke nutzte. Im Gegensatz dazu gelangen Einzelnachweise der Ringelnatter nur 2009 und 2010.

Waldeidechse und Blindschleiche kamen sowohl westlich als auch östlich der A21 in teilweise großen Populationen vor. Die Habitate beider Arten waren an der Grünbrücke bereits gut mit jenen in der näheren Umgebung vernetzt. Populationen von Ringelnatter und Kreuzotter befanden sich nur im Westteil des Untersuchungsgebietes in ca. 1300 m Entfernung zur Grünbrücke. In potenziellen Habitaten östlich der Autobahn wurden beide Arten nicht gefunden.

Um die Verbundfunktion der Grünbrücke auch für diese beiden gefährdeten Schlangenarten zu stärken, sollten zukünftig im sowie am Rand der Nadelforste geeignete Habitatkorridore bis zur Grünbrücke geschaffen werden.

**Schlüsselwörter:** Schlangen, Eidechsen, Grünbrücke, Habitat Vernetzung, Naturschutz

## Einleitung

Im mitteleuropäischen Raum wurde die Wirksamkeit von Grünbrücken für Reptilien bislang kaum untersucht (z.B. VÖLKL & KÄSEWIETER 2005). Einige Studien belegen eine Nutzung von Querungsbauwerken durch die meisten der im Umfeld vorkommenden Arten (LAMBRECHTS et al. 2010, TEUFERT et al. 2005). In diesen Fällen kam den Grünbrücken offenbar eine dauerhafte oder zumindest vorübergehende Habitatfunktion zu. Eine Querung von Grünbrücken im Zuge von saisonalen Wanderungen oder Dispersionen wurde bislang nicht eindeutig belegt. Um Reptilien die Nutzung einer Grünbrücke als Querungshilfe zu ermöglichen, ist die Schaffung von Habitatkorridoren über das Bauwerk hinweg als wichtige Voraussetzung anzusehen (vgl. ANDREWS et al. 2008, BACH et al. 2009, GEORGII et al. 2010, TEUFERT et al. 2005, KRAMER-ROWOLD & ROWOLD 2001, RECK et al. 2005, VÖLKL & KÄSEWIETER 2005).

Im Rahmen des Monitorings zur bioökologischen Wirksamkeit der Grünbrücke Kiebitzholm im Kreis Segeberg (Schleswig-Holstein) wurden Untersuchungen zur Reptilienfauna durchgeführt (WINKLER & KRÜTGEN 2010). Dabei standen folgende Fragen im Mittelpunkt: 1) Welche Reptilienarten kommen in der Umgebung der Grünbrücke vor und welche von ihnen nutzen im Untersuchungszeitraum das Querungsbauwerk? 2) Wie entwickeln sich die Reptilienbestände und die Habitatqualitäten auf der Grünbrücke und in ihrem näheren Umfeld? 3) Welche Maßnahmen wären geeignet, um die Verbundfunktion des Querungsbauwerks weiter zu verbessern?

## Erfassungsmethoden und Probeflächen

### Erfassungsmethoden

Auf der Grünbrücke wurden die Reptilien in den Jahren 2006, 2008 und 2010 erfasst. Dort fanden pro Jahr mindestens sechs Begehungen statt. Zusätzlich wurden in den Jahren 2006, 2008 und 2010 Probeflächen im Umfeld der Grünbrücke untersucht. Diese wurden in der Regel an vier Terminen pro Jahr kontrolliert. Der Schwerpunkt der Kartierungsarbeiten lag im Frühjahr und Spätsommer bzw. Herbst, da die meisten Reptilienarten zu diesen Jahreszeiten am besten erfasst werden (GRIFFITHS & INNS 2003).

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Die Kartierung der Reptilien erfolgte nach den Methoden von CREEMERS & VAN DELFT (2009), GLANDT (2011), GRIFFITHS & INNS (2003) und HACHTEL et al. (2009). Bei den Kontrollen wurden geeignete Sonnenplätze visuell nach Reptilien abgesucht. Zusätzlich wurden auf der Grünbrücke und ihren Rampen 11 künstliche Verstecke (KV) in Form von Bitumen-Wellplatten von ca. 70 x 90 cm Kantenlänge kontrolliert (WINKLER & KLINGE 2008). Diese mussten wegen der zwischenzeitlich laufenden Bauarbeiten zum Teil entfernt werden. Zusätzlich wurden auf neun Probeflächen im Umfeld 1-2 KV ausgelegt.

Neben den eigenen Kartierungsergebnissen wurden die Daten des Arten- und Fundpunktkastasters Schleswig-Holstein (AFK) ausgewertet, in das neben den Kartierungsergebnissen Ehrenamtlicher auch Beobachtungen aus anderen Untersuchungen an der Grünbrücke Kiebitzholm eingeflossen sind (KRÜTGEN 2009, RUHBERG et al. 2010, H. Reck, schriftl. Mitt.).

Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Artnamen folgt in dieser Arbeit der systematischen Artenliste von GLANDT (2015).

**Probeflächen**

Neben den Flächen auf der Grünbrücke Kiebitzholm (Koordinaten: 53,995N, 10,249E) wurden Probeflächen im Umfeld des Bauwerkes untersucht. Alle untersuchten Flächen wurden gemäß Biotoptypenschlüssel des LANU (2003) typisiert.

Die Grünbrücke wurde für die Untersuchung in vier Teilflächen (GBNW, GBSW, GBNO, GBSO) untergliedert. Zusätzlich wurden die im Westen und Osten auf die Grünbrücke führenden Rampen (GRW, GRO) betrachtet. Auf der Grünbrücke waren bis Anfang 2006 die Bauarbeiten weitgehend abgeschlossen. Neben Gehölzpflanzungen im Südteil wurden dort Baumstubben ausgebracht sowie Totholz- und Steinhaufen angelegt. Bis zum Sommer 2006 war die Krautschicht sehr lückig. In den Jahren 2008 und 2010 herrschten auf der Grünbrücke trockene Ruderalfluren vor. In diesen Jahren bestand der geringste Deckungsgrad im Bereich der Gehölzpflanzungen im Südteil (GBSW, GBSO). Während im Jahr 2006 provisorische, steile Rampen bestanden, wurden die endgültigen Aufschüttungen erst im Jahr 2008 angelegt. Auf GRO wurden 2008 zwei und auf GRW eine Wildtränke angelegt. Später wurden auf beiden Rampen ebenfalls Holzstubben und -haufen ausgebracht und Gehölze gepflanzt. Im Jahr 2006 war die Krautschicht durch trockene Ruderalfluren geprägt. Nach Anlage der endgültigen Rampen im Jahr 2008 existierten auf GRW sehr dichte und hochwüchsige Bestände aus Geruchloser Kamille (*Tripleurospermum indorum*). GRO war demgegenüber zu dieser Zeit durch einen äußerst spärlichen Pflanzenbewuchs geprägt. Im Jahr 2010 wiesen GRW und GRO dichte, hochwüchsige Ruderalfluren und Binsenbestände auf, die im Bereich der Gehölzpflanzungen lückiger ausfielen.

Nördlich der Grünbrücke wurden 2008 und 2010 vier 100 m Transekte jeweils westlich (NW1 bis NW4) und östlich (NO1 bis NO4) der A21 entlang der Wildschutzzäune kontrolliert. Auf der Westseite herrschten strukturreiche Waldränder vor, während auf der Ostseite dichte Bestände der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) dominierten. Südlich der Grünbrücke wurden fünf 100 m Transekte jeweils westlich (SW1 bis NW5) und östlich (SO1 bis SO5) der Autobahn untersucht. Die Westseite war ebenfalls durch strukturreiche Waldränder geprägt. Auf der Ostseite herrschten Ruderalfluren entlang der Ackerschläge vor. Lediglich das nördlichste Transekt (SO1) wies ebenfalls dichte Bestände von *Prunus serotina* auf.

In der Umgebung der Grünbrücke wurden westlich der A21 12 Probeflächen und östlich sieben Probeflächen untersucht. Die Probeflächen befanden sich in einem Radius von ca. 1,5 km um das Bauwerk herum. Auf der Westseite handelte es sich um sechs

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Pfeifengrasflächen im Kiebitzholmer Moor (P01a, P01b, P02b, P02c, P15, P17), je zwei Magerrasen (P16, P17a) und Binsenbestände (P02a, P18) sowie einen Waldrand (P04) und die südexponierte Böschung einer Abbaugrube (P08). Auf der Ostseite wurden drei Magerrasen (P10, P14, P21), zwei Waldsäume (P12, P20) und ein Pfeifengrasbestand (P11) einbezogen. Je zwei dieser Probeflächen lagen westlich bzw. östlich eines Ottertunnels, der sich ca. 800 m nördlich der Grünbrücke in der Niederung der Brandsau befand.

## Ergebnisse

### Grünbrücke

Auf der Grünbrücke und ihren Rampen wurden im Untersuchungszeitraum die drei Arten Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), Blindschleiche (*Anguis fragils*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*) festgestellt (Tab. 1). Im Jahr 2006 wurden am Rand der östlichen Rampe bis zu 6 Waldeidechsen und bis zu 3 Blindschleichen pro Kontrolle erfasst. Der Erstnachweis einer Waldeidechse auf der Grünbrücke gelang am 15.06.2006 unter einem KV. Zu diesem Zeitpunkt existierten noch provisorische steile Rampen, die eine sehr lückige Vegetation aufwiesen. Auf der Grünbrücke wurden 2006 keine weiteren Reptilien beobachtet.

Während der Anlage der westlichen Rampe wurde im Winter 2007/2008 der Waldrand deutlich aufgelichtet. Auf der Westseite der Grünbrücke wurden dort 2008 jeweils max. 2 Individuen von Waldeidechse und Blindschleiche je Kontrolle beobachtet. Demgegenüber wurden beim Bau der östlichen Rampe die früheren Habitate beider Arten verschüttet. In diesem Bereich wurden 2008 keine weiteren Tiere nachgewiesen. Auf der Grünbrücke wurden 2008 wiederholt max. 2 Individuen/Kontrolle der Waldeidechse unter KV sowie beim Sonnen auf Holzhaufen angetroffen. Zudem gelang der Nachweis einer juvenilen Waldeidechse.

Tabelle 1: Maximale Anzahl der Reptilien (Ind./Kontrolle) auf der Grünbrücke; Biotoptyp: halbruderale Gras- und Staudenfluren frischer Standorte (RHm) und jedoch trockenere Standorte (RHt); RL: Rote Liste Schleswig-Holstein (KLINGE 2003)/Deutschland (KÜHNEL et al. 2009): 2: stark gefährdet, G: Gefährdung anzunehmen; V: Vorwarnliste, * derzeit nicht gefährdet; Bestand: k klein (inkl. Einzelfunde), g mittelgroß bis groß.

| Probefläche Biotoptyp | RL | Jahr | GRW RHm | GRO RHm | GBNW RHt | GBSW RHt | GBNO RHt | GBSO RHt | Bestand |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Blindschleiche | G/* | 2006 | | 3 | | | | | k |
| | | 2008 | 2 | | | | | | k |
| | | 2010 | 6 | | 2 | | | | g |
| Waldeidechse | */* | 2006 | | 6 | | | | 1 | g |
| | | 2008 | 2 | | 1 | 1 | 2 | | k |
| | | 2010 | 5 | 1 | 3 | 1 | 4 | | g |
| Ringelnatter | 2/V | 2006 | | | | | | | - |
| | | 2008 | | | | | | | - |
| | | 2010 | | | | | 1 | | k |
| Artenzahl | | | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 |

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Im Jahr 2010 wurden auf der westlichen Rampe max. 5 Individuen/Kontrolle der Waldeidechse und max. 6 Individuen/Kontrolle der Blindschleiche erfasst. Auf der östlichen Rampe gelang nach 2006 erstmals wieder der Nachweis einer Waldeidechse. Auf der Grünbrücke stieg die Zahl der Beobachtungen an Waldeidechsen gegenüber 2008 mit bis zu 3 Exemplare/Begehung deutlich an. Im Juni 2010 wurden auf der Westseite der Grünbrücke zwei adulte Blindschleichen und im September 2009 auf der Ostseite die Häutung einer adulten Ringelnatter festgestellt (Krütgen mdl. Mitt.). Ein adultes Weibchen der Ringelnatter hielt sich zudem im Zeitraum vom 21.06. bis 24.06.10 unter einem KV auf (RUHBERG et al. 2010).

Die meisten Reptilienfundorte lagen in besonnten Bereichen mit Holzstubben bzw. -haufen und einer mosaikartigen Vegetation, die sowohl lückige als auch dichte Bereiche umfasste. Diese Bereiche befanden sich vor allem an Waldsäumen am Rand der Rampen sowie in der Nordhälfte der Grünbrücke. Auf völlig vegetationslosen Flächen und in geschlossenen Ruderalfluren wurden keine Reptilien festgestellt.

**Straßensäume**

An den Straßensäumen nördlich und südlich der Grünbrücke wurden Waldeidechse und Blindschleiche erfasst (Tab. 2). In einer größeren Population trat lediglich die Waldeidechse auf der Westseite der A21 auf. Die Blindschleiche wurde nur anhand eines Exemplars nahe der westlichen Grünbrückenrampe festgestellt. Vor dem Ausbau zurA21 gelangen 2006 auf der Westseite der Straße mehrere Nachweise der Blindschleiche. Auf der Ostseite existierte in dem Jahr eine große Population der Waldeidechse am Waldsaum nördlich der Grünbrücke.

Die meisten Waldeidechsenfundorte befanden sich in den reicher strukturierten Bereichen mit Holzstubben und -haufen. Besonders häufig wurden Waldeidechsen im Bereich der Transekte NW2 und SW2 ca. 100 m von der Grünbrücke entfernt beobachtet In Transekten mit höherer Vegetation (z.B. NO4) nutzten die Individuen auch die Pfähle des Wildschutzzaunes als Sonnenplatz. Auf den dicht mit *Prunus serotina* bestandenen Transekten östlich der A21 (NO1 bis NO3 und SO1) gelangen keine Nachweise.

Tabelle 2: Maximale Anzahl der Reptilien (Ind./Kontrolle) auf den Transekten auf der West- (W) und Ostseite (O) der A21; Biotoptyp: Waldrand/krautiger Waldsaum (WR), standortfremde Pioniergehölze (WPy), halbruderale Gras- und Staudenfluren frischer Standorte (RHm); Entfernung in Metern von der Grünbrücke Kiebitzholm; weitere Erklärungen siehe Tabelle 1

| Probefläche | RL | NW1 | NW2 | NW3 | NW4 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 | SW5 | Be- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Biotoptyp | | RHm | WR | WR | WR | WR | WR | WR | WR | WR | stand |
| Entfernung | | 0 | 100 | 200 | 300 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | |
| Blindschleiche | G/* | | | | | 1 | | | | | k |
| Waldeidechse | */* | | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | g |
| Artenzahl | | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Probefläche | RL | NO1 | NO2 | NO3 | NO4 | SO1 | SO2 | SO3 | SO4 | SO5 | BS |
| Biotoptyp | | WPy | WPy | WPy | RHm | WPy | RHm | RHm | RHm | RHm | |
| Entfernung | | 0 | 100 | 200 | 300 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | |
| Blindschleiche | G/* | | | | | | | | | | - |
| Waldeidechse | */* | | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | k |
| Artenzahl | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | **1** |

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

**Umgebung**

In der Umgebung der Grünbrücke wurden auf den Probeflächen die vier Reptilienarten Waldeidechse, Blindschleiche, Ringelnatter und Kreuzotter festgestellt (Tab. 3). Die Kreuzotter wurde östlich der A21 nicht nachgewiesen.

Tabelle 3: Maximale Anzahl der Reptilien (Ind./Kontrolle) auf den Probeflächen westlich und östlich der Grünbrücke; Biotoptyp: Pfeifengrasbestand (MHm), Binsenbestand (NSb); Waldrand (WR), Abbaugrube (Sag), Trockenrasen (TRs), Verlandungszone nährstoffreicher Gewässer (FVr); Bestand: k klein (inkl. Einzelfunde), g mittelgroß bis groß, + Nachweis außerhalb der Probeflächen; weitere Erklärungen siehe Tabelle 1.

| Westlich der Grünbrücke | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Probefläche | RL | P01a | P01b | P02a | P02b | P02c | P04 | Bestand |
| Biotoptyp | | MHm | MHm | NSb | MHm | MHm | WR | |
| Entfernung | | 1440 | 1500 | 1370 | 1300 | 1170 | 440 | |
| Blindschleiche | G/* | | 1 | 2 | | 2 | 2 | |
| Waldeidechse | */* | 3 | 3 | 4 | 7 | 5 | 2 | |
| Ringelnatter | 2/V | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Kreuzotter | 2/2 | 2 | 1 | 6 | 4 | 2 | | |
| Artenzahl | | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | |
| Probefläche | RL | P08 | P15 | P16 | P17 | P17a | P18 | |
| Biotoptyp | | Sag | MHm | TRs | MHm | TRs | NSb | |
| Entfernung | | 880 | 1280 | 1460 | 1290 | 1370 | 1210 | |
| Blindschleiche | G/* | | 1 | | | | | g |
| Waldeidechse | */* | 1 | 6 | 4 | 3 | 1 | 5 | g |
| Ringelnatter | 2/V | | 1 | | | | | k |
| Kreuzotter | 2/2 | | 1 | | | | | g |
| Artenzahl | | | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Östlich der Grünbrücke | | | | | | | | |
| Probefläche | RL | P09 | P10 | P11 | P12 | P14 | P20 | P21 | |
| Biotoptyp | | FVr | TRs | MHm | WR | TRs | WR | TRs | |
| Entfernung | | 210 | 320 | 380 | 400 | 960 | 300 | 840 | |
| Blindschleiche | G/* | | 2 | | 1 | | | | g |
| Waldeidechse | */* | 6 | 5 | 4 | 2 | 9 | 2 | | g |
| Ringelnatter | 2/V | | | | | | | | + |
| Kreuzotter | 2/2 | | | | | | | | - |
| Artenzahl | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 |

Westlich der Autobahn wurden alle vier Arten erfasst. Waldeidechse, Blindschleiche und Kreuzotter wurden dort regelmäßig und zum Teil in großer Individuenzahl erfasst, während von der Ringelnatter nur Einzelnachweise gelangen. Besonders artenreich waren die Randbereiche des Kiebitzholmer Moores. Die Waldeidechse war die häufigste Reptilienart. Neben Pfeifengras- und Binsenflächen am Moorrand trat sie auch regelmäßig an Waldrändern sowie auf Ruderalfluren auf. Auf der Westseite der A21 existierten

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Vorkommen im direkten Umfeld der Grünbrücke. Auch die Blindschleiche wurde in weiten Teilen des westlichen Untersuchungsgebietes beobachtet. Nachweise gelangen auf Pfeifengras- und Binsenflächen sowie an Waldrändern. An der westlichen Rampe der Grünbrücke existierte ebenfalls eine Population. Die Ringelnatter wurde nur am Rand des Kiebitzholmer Moores erfasst. Einzelne Exemplare traten dort auf Pfeifengras- und Binsenflächen auf (KRÜTGEN 2011). Die nächstgelegenen Fundorte lagen 1280 m (P15) bzw. 1370 m (P02a) von der Grünbrücke entfernt. Im AFK lagen aus dem Westteil des Untersuchungsgebietes keine weiteren Fundorte der Ringelnatter vor. Die Kreuzotter wurde regelmäßig am Rand des Kiebitzholmer Moores nachgewiesen, wo sie Pfeifengras- und Binsenflächen besiedelte. Außerhalb von Probeflächen wurde jeweils ein Exemplar auf einer Sandackerbrache (KRÜTGEN 2011, Schulz mdl. Mitt.) sowie an einem Forstweg (Borchert mdl. Mitt.) beobachtet. Die nächsten Fundorte lagen 1170 m (P02c) bzw. 1280 m (P15) von der Grünbrücke entfernt. Der frühere Fundort am Forstweg lag rund 400 m nördlich der Grünbrücke.

Östlich der Autobahn wurden auf den Probeflächen nur die Reptilienarten Waldeidechse und Blindschleiche festgestellt. Lediglich die Waldeidechse trat dort in teilweise großen Populationen auf. Von der Grünbrücke waren die nächstgelegenen Vorkommen ca. 300 m entfernt (P10), an den Säumen der A21 nur 100 m. Die Blindschleiche trat auf zwei Probeflächen – einem Magerrasen und einem Waldrand – auf. Von der Ringelnatter gelang nur ein Nachweis außerhalb der Probeflächen. Im Sommer 2008 wurde ein adultes Weibchen beim Sonnenbad an einem Knicksaum rund 200 m südlich der Grünbrücke beobachtet (Krütgen, mdl. Mitt.). Populationen wurden nicht festgestellt.

Am östlichen Eingangsportal des Ottertunnels in der Brandsau-Niederung wurde am 23.06.2010 ein adulte Waldeidechse beobachtet (Reck schrift. Mitt.). Weitere Reptilien wurden im Durchlass während der Untersuchung nicht festgestellt.

## Diskussion

### Artenspektrum

Aus dem Norden des Kreises Segeberg liegen aktuelle Nachweise von sechs Reptilienarten vor (KLINGE & WINKLER 2005, WINKLER & KLINGE 2008, WINKLER & KRÜTGEN 2010). Lediglich die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) konnten bislang nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, obwohl potenziell geeignete Habitate vorhanden wären. Gemäß AFK befindet sich der nächste aktuelle Fundort der Zauneidechse ca. 4 km nordöstlich der Grünbrücke in der Gemeinde Blunk. Die Schlingnatter wurde ca. 8 km südwestlich der Grünbrücke in der Gemeinde Wittenborn beobachtet.

### Grünbrücke

Auf der Grünbrücke wurden mit Blindschleiche und Waldeidechse zwei eurytope Reptilienarten festgestellt. Demgegenüber weist die landesweit stark gefährdete Ringelnatter aufgrund ihrer Ernährungsweise eine stärkere Bindung an Lebensräume mit Gewässern auf (CREEMERS et al. 2009, KLINGE & WINKLER 2005, LAUFER et al. 2007). Für alle drei Arten ist aus dem mitteleuropäischen Raum bereits eine Nutzung von Grünbrücken belegt (LAMBRECHTS et al. 2010, TEUFERT et al. 2005).

Da die Reptilien im Bereich der Grünbrücke Kiebitzholm nicht individuell markiert wurden (GLANDT 2011), kann über die Größe der Bestände, die Raumnutzung von Individuen und zur Verbundfunktion der Grünbrücke nichts ausgesagt werden. Für die drei nachgewiesenen Reptilienarten hat sich die Habitateignung der Grünbrücke im Untersuchungszeitraum sicherlich verbessert. Eine besondere Eignung wiesen dabei die nörd-

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

lichen Bereiche der Grünbrücke mit ihrer mosaikartigen Vegetationsstruktur und den dort vorhandenen Totholzhaufen und Holzstubben auf. Für die stärker auf Amphibien als Nahrungsgrundlage spezialisierte Ringelnatter dürfte sich zudem die Anlage der Wildtränken auf den Rampen positiv ausgewirkt haben (CREEMERS et al. 2009, KLINGE & WINKLER 2005, LAUFER et al. 2007). Deutlich ungünstiger war die Vegetationsstruktur der Grünbrücken-Rampen zu beurteilen. Durch die Aufbringung von nährstoffreichem Boden konnten sich auf größeren Flächen hochwüchsige Staudenfluren etablieren, die eine geringe Habitateignung und einen erhöhten Raumwiderstand besaßen. Vor allem an den äußeren Rändern der Rampen sowie im Bereich der Gehölzpflanzungen und früheren Zufahrten existierten niedrigwüchsige, besser geeignete Bereiche.

Im Untersuchungszeitraum wurde lediglich die Waldeidechse regelmäßig auf der Grünbrücke erfasst. Angesichts der Fundhäufigkeit dürfte sich im Bereich des Bauwerks eine größere Population etabliert haben. Vermutlich stand diese in Kontakt zu den Vorkommen an den Straßenrändern beiderseits der A21. Da auf der Westseite des Bauwerks im Jahr 2006 keine Waldeidechsen beobachtet wurden und die straßenbegleitenden Habitate beim Ausbau zur Autobahn großflächig zerstört wurden, ist anzunehmen, dass GRW und möglichweise auch die angrenzenden Straßenränder von der Grünbrücke aus wiederbesiedelt wurden.

Die Blindschleiche wurde im Untersuchungszeitraum schwerpunktmäßig am Rand der beiden Rampen angetroffen. Der Bestand auf der Ostseite wurde bei den Bauarbeiten im Jahr 2008 vollständig vernichtet. Demgegenüber wurde in den Jahren 2008 und 2010 eine zunehmende Zahl an Blindschleichen am Rand der westlichen Rampe beobachtet. Dort etablierte sich eine Population, von der einzelne Individuen im Jahr 2010 erstmals auf der Grünbrücke angetroffen wurden. An der östlichen Rampe konnte die Art bis Ende 2010 nicht erneut beobachtet werden.

Die Ringelnatter wurde erstmals 2009 anhand einer Häutung für die Grünbrücke belegt. Am Fundort der Schlangenhaut hielt sich im Juni 2010 ein adultes Weibchen auf, wobei unklar ist, ob es sich um dasselbe Alttier handelte. Bereits im August 2008 wurde ein anderes Weibchen 200 m südlich der Grünbrücke entdeckt (Krütgen mdl. Mitt.). Im Untersuchungszeitraum existierte im 500 m Radius um das Querungsbauwerk mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Population der Ringelnatter. Es ist anzunehmen, dass es sich um ein bis zwei dispergierende Tiere handelte, die sich vorübergehend im Bereich der Grünbrücke aufhielten.

**Straßensäume**

Auf den Transekten an der A21 wurden mit Blindschleiche und Waldeidechse zwei eurytope Reptilienarten festgestellt. Für die Waldeidechse hatte vor allem der Straßensaum im Westen der A21 eine Bedeutung als Habitat. Dort trat diese Art in fast allen Transekten auf. In zwei Bereichen (NW2, SW2) wurden zudem wiederholt mehrere Individuen beobachtet, so dass es sich dort um eine Population gehandelt haben dürfte. Östlich der A21 wurden nur wenige Waldeidechsen an besonnten Säumen festgestellt. Möglichweise existierte eine kleine Population im Bereich der Ackerflächen (SO2-SO5). Die dichten *Prunus serotina*-Gebüsche, die weite Teile des östlichen Straßensaumes einnahmen, wurden von Waldeidechsen offenbar gemieden.

Die Blindschleiche wurde nur anhand eines adulten Exemplars rund 15 m südlich der westlichen Rampe nachgewiesen. Möglicherweise ist die Art aufgrund der relativ geringen Anzahl eingesetzter KV in den Daten unterrepräsentiert.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

In wie weit die Straßensäume als Wanderkorridore zwischen Habitaten der Umgebung und der Grünbrücke genutzt wurden, konnte mangels Individualerkennung nicht belegt werden. Es ist jedoch anzunehmen, dass sie eine entsprechende Funktion bereits im Untersuchungszeitraum besessen haben. Dabei dürften sie in erster Linie eine Bedeutung für Waldeidechsen gehabt haben, die nach dem Bau der A21 die neu entstandenen Habitate an den Straßensäumen wiederbesiedelt haben. Zu berücksichtigen ist, dass die geschlossenen *Prunus serotina*-Gebüsche an der A21 und die dichten Hochstaudenfluren auf den Grünbrücken-Rampen für die meisten Reptilienarten einen höheren Raumwiderstand besitzen (VÖLKL & KÄSEWIETER 2005).

**Umgebung**

In der Umgebung der Grünbrücke wurden vier Reptilienarten erfasst. Mit Ringelnatter und Kreuzotter waren auch zwei landesweit stark gefährdete Arten darunter (KLINGE 2003, KLINGE & WINKLER 2005).

Blindschleiche und Waldeidechse traten in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes auf. Für sie dürfte ein Verbund zwischen den Habitaten im näheren Grünbrücken-Umfeld mit jenen in den übrigen Teilen des Untersuchungsgebietes zum Teil bereits bestehen oder mit relativ geringem Aufwand zu realisieren sein.

Im Fall der beiden Schlangenarten befanden sich die nächsten bekannten Populationen mindestens 1280 m von der Grünbrücke entfernt. Da sie schattige Nadelwälder weitgehend meiden (LEIBL & VÖLKL 2009, VÖLKL et al. 2004), müssten sie bis zur Grünbrücke sicherlich eine noch größere Distanz zurücklegen. Die Funde einer adulten Kreuzotter 400 m nördlich der Grünbrücke sowie einer adulten Ringelnatter auf dem Bauwerk zeigen allerdings, dass die Grünbrücke für beide Arten erreichbar wäre, zumal beide Arten Distanzen von über 2 km zurücklegen (VÖLKL & KÄSEWIETER 2005). Bei einer Untersuchung am Nord-Ostsee-Kanal wurde für ein Kreuzotter-Männchen in einem Jahr sogar eine Wanderdistanz von 5821 m ermittelt (WOLLESEN 2000). Durch die Schaffung von Habitatkorridoren vom Kiebitzholmer Moor über die Grünbrücke hinweg bis zu den Heideflächen nördlich von Negernbötel könnten die potenziellen Habitate östlich der A21 (wieder-)besiedelt werden (WINKLER & KRÜTGEN 2010). Für die Ringelnatter sollte ein Habitatverbund vorrangig entlang der Brandsau ausgebaut werden. Da die Art beschattete Durchlässe unter Straßen nutzt (SCHARON et al. 2008), wäre auch eine Querung der A21 im Bereich des Ottertunnels möglich. Dies ist auch für die Waldeidechse anzunehmen (BRANDJES et al. 2000). Während der Untersuchung wurde zumindest ein Alttier am östlichen Portal des Ottertunnels beobachtet.

**Maßnahmen**

Zukünftige Maßnahmen sollten in erster Linie darauf abzielen, die Verbundfunktion der Grünbrücke für die Populationen bestandsgefährdete Arten zu stärken (BACH et al. 2009, TEUFERT et al. 2005, VÖLKL & KÄSEWIETER 2005). Im Untersuchungsgebiet wären dabei Ringelnatter und Kreuzotter vorrangig zu betrachten. Ihre Populationen im Kiebitzholmer Moor müssten durch die Schaffung und den Ausbau von Habitatkorridoren und Trittsteinhabitaten besser mit der Grünbrücke sowie weiteren Querungshilfen an der A21 verbunden werden. Nur so können dispergierende Individuen beider Arten mit höherer Wahrscheinlichkeit auf die existierenden Querungshilfen treffen (VÖLKL & KÄSEWIETER 2005). Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Nadelforst zwischen dem Kiebitzholmer Moor und der Grünbrücke in weiten Teilen eine Barriere für Reptilien darstellen dürfte (VÖLKL et al. 2004, VÖLKL & KÄSEWIETER 2005).

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Für das Untersuchungsgebiet werden folgende Maßnahmen empfohlen (BACH et al. 2009, KRAMER-ROWOLD & ROWOLD 2001, TEUFERT et al. 2005): 1) Optimierung und Ausdehnung der Kernhabitate bestandsgefährdeter Arten zur Stabilisierung bzw. Vergrößerung der dortigen Populationen; 2) Ausbau von Habitatkorridoren zwischen den Heiden, Magerrasen und Moorflächen im Westen und Osten der A21, z.B. durch Schaffung und dauerhafte Sicherung weiterer besonnter Wegsäume in und am Rand des Forstes (LEIBL & VÖLKL 2009, VÖLKL et al. 2004). Neben Habitatkorridoren über die mineralischen Kuppen und die Grünbrücke hinweg sollte insbesondere für die Ringelnatter auch ein Korridor in der Brandsau-Niederung durch den Ottertunnel geführt werden; 3) Anlage von größeren Trittsteinhabitaten innerhalb der Habitatkorridore zur Stärkung ihrer Verbundfunktion, z.B. Anlage von Kleingewässern zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit für Kreuzotter und Ringelnatter; 4) Zurückdrängung von *Prunus serotina* an den Autobahnsäumen zur Verbesserung des Habitatverbunds im Nahbereich sowie zur Verhinderung der Ausbreitung auf die Grünbrücke und in zukünftige Habitatkorridore (KOWARIK 2003).

Für die Grünbrücke wird empfohlen: 1) Verlagerung der Gehölzpflanzung auf die Nordseite der Grünbrücke zur langfristigen Sicherung besonnter Saumstrukturen (für den Fall einer zukünftig geringeren Verbissaktivität durch das Damwild) (VÖLKL et al. 2004); 2) Anlage von frostsicheren Reptilien-Winterquartieren, z.B. Steinhaufen mit Grassodenauflage (LEIBL & VÖLKL 2009); 3) Sicherung von Wanderkorridoren auf den Rampen durch Erhaltung von Wanderachsen innerhalb der Hochstauden, z.B. durch regelmäßige Mahd oder durch Anlage von Sandaufschüttungen von der Grünbrücke bis zum Fuß der Rampen; 4) Nachrüstung schlangentauglicher Leitelemente auf und im Nahbereich der Grünbrücke, um eine bessere Leitwirkung zum Querungsbauwerk zu erzielen (STRUIJK 2010).

Im Bereich des Ottertunnels sollten folgende Maßnahmen erfolgen: 1) Ausbringen von Totholz längs der Brückenwände, um neben den deckungsarmen Laufflächen geeignete Versteckplätze zu schaffen; 2) Schaffung von Versteckplätzen an beiden Portalen des Ottertunnels, um das Habitatpotenzial im Tunnelumfeld zu erhöhen; 3) Anlage von besonnten Reisig- und Schnittguthaufen als mögliche Eiablageplätze für Ringelnattern (BORGULA 2008)

Neben der Stärkung der Verbundfunktion für die lokal betroffenen Populationen sollten zukünftig weitere Anstrengungen unternommen werden, um regionale bzw. überregionale Lebensraumkorridore zu schaffen und bestehende Korridore weiter auszubauen (GEORGII & RECK 2008, RECK et al. 2005). Auf diese Weise könnte auch ein großräumiger Habitatverbund für gefährdete Reptilienarten realisiert werden, der für den langfristigen Schutz dieser Arten von großer Bedeutung ist (VÖLKL & KÄSEWIETER 2005).

## Danksagung

Die Erfassungen wurden mit finanzieller Unterstützung des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig- Holstein, Niederlassung Itzehoe und im Auftrag des Instituts für Natur- und Ressourcenschutz der Christian Albrechts Universität Kiel (Projektleitung PD Dr. Heinrich Reck) durchgeführt. Jörn Krütgen unterstützte in den Jahren 2008 bis 2010 die Geländearbeiten. Herbert Borchert, Björn Schulz und Heinrich Reck teilten

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Fundorte von Reptilien mit. Sonja Peterson korrigierte die englischsprachige Zusammenfassung.

## Literatur


ANDREWS K.M., WHITFLIELD GIBBONS J. & JOCHIMSEN D.M. (2008): Ecological Effects of Roads on Amphibians and Reptiles: A Literature Review. In: MITCHELL J.C., JUNG BROWN R.E. & BARTHOLOMEW B. (Hrsg.) Urban Herpetology. Herpetological Conservation 3, 121-143.

BACH L., BLESS R., BRINKMANN R., GEORGII B., HENNEBERG M. , HERRMANN M., KAYSER A., KÖHLER U., LIMPENS H., LÜTTMANN J., PETERS-OSTERBERG E., POTT-DÖRFER B., ROWOLD A. & WINHOLD U. (2009): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ). Forschungsstelle für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV (Hrsg.), Köln.

BORGULA A. (2008): Artenhilfsprogramm für die Ringelnatter (*Natrix natrix helvetica*) im Kanton Luzern. Mertensiella 17, 202-213.

BRANDJES J., VEENBAAS G. & SMIT G. (2000): Amfibieën op loopstroken onder rijkswegen. Ravon 7, 1-5.

CREEMERS R. C. M. & VAN DELFT J. J. (RAVON) (Bearb.) (2009): De Amfibieën en Reptielen van Nederland. Nationaal Naturrrhistorisch Museum Naturalis, KNNV Utgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland (Hrsg.), Nederlands Fauna 9, Leiden.

GEORGII B. & RECK H. (2008): Barrieren überwinden. Praxisleitfaden für eine wildtiergerechte Raumplanung. Deutscher Jagdschutz-Verband e.V., Bonn

GEORGII B., KELLER V., PFISTER H.-P., RECK H., PETERS-OSTENBERG E., HENNEBERG M., HERRMANN M., MUELLER-STIESS H. & BACH L. (2011): Wildlife passages in Germany 2011. Use of wildlife passages by invertebrate and vertebrate species. Internet (13.04.2011): http://www.mjpo.nl/publicaties/?page=internationaal

GLANDT D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. Beobachten, Erfassen und Bestimmen aller europäischen Arten. Wiebelsheim.

GLANDT D. (2015): Die Amphibien und Reptilien Europas. Alle Arten im Porträt. Wiebelsheim.

GRIFFITHS R. A. & INNS H. (2003): Surveying. In: GENT A. H. & GIBSON S. D. (Hrsg.): Herpetofauna workers manual. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, 1-14.

HACHTEL M., SCHMIDT P., BROCKSIEPER U. & RODER C. (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In: HACHTEL M., SCHLÜPMANN M., THIESMEIER B. & WEDDELING K. (Hrsg.) Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl. 15, 85-134.

KLINGE A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste (3. Fassung). Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.

KLINGE A. & WINKLER C. (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.

KRAMER-ROWOLD E.M. & ROWOLD W.A. (2001): Zur Effizienz von Wilddurchlässen an Straßen und Bahnlinien. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2001, 2-58.

KÜHNEL K.-D., GEIGER A., LAUFER H., PODLOUCKY R. & SCHLÜPMANN M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70, 259-288.

KOWARIK I. (2003): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Stuttgart (Hohenheim).

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

KRÜTGEN J. (2009): Untersuchungen zur Verbreitung der Kreuzotter (*Vipera berus*) in Schleswig-Holstein als Grundlage für ein GIS-basiertes Monitoring. Diplomarbeit am Geographischen Institut der CAU Kiel, Kiel.

KRÜTGEN J. (2011): Schaffung von Lebensraumstrukturen für Reptilien durch Schalenwild. Rana 12, 63-65.

LAUFER H., FRITZ, K. & SOWIG P. (Hrsg.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart.

LAMBRECHTS J., VERLINDE R., STASSEN E. & VERKEM S. (2010). Monitoring ecoduct 'De Warande'over de N25 in Meerdaalwoud (Bierbeek). Resultaten van het derde jaar na aanleg (T3: 2008). Arcadis iov Dienst NTMB, Deurne.

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003): Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein, 2 Fassung. Flintbek.

LEIBL F. & VÖLKL W. (2009): Verbreitung und Schutz der Kreuzotter im Inneren Bayerischen Wald. Ergebnisse eines Artenschutzprogramms für *Vipera berus*. Naturschutz und Landschaftsplaung 41, 181-187.

RECK H., HÄNEL K., BÖTTCHER M. & WINTER A. (2005): Teil I – Lebensraumkorridore für Mensch und Natur – Initiativskizze - Naturschutz und Biologische Vielfalt 17, 11-53.

RUHBERG K., JAKUBCZAK H. & STRUCK I. (2010): Herpetofauna & Stierkäfer. Projektarbeit an der Fachabteilung Ökologie der CAU Kiel, Modul 191 SS/2010, Kiel.

SCHARON J., BAUER E. & SCHNEIDER R. (2008): Nutzen Ringelnattern (*Natrix natrix*) Amphibiendurchlässe? Mertensiella 17, 225-231.

STRUIJK, R.P.J.H. (2010): Rasters voor reptielen: een verkennende studie. Stichting RAVON, Nijmegen.

TEUFERT S., CIPPIOTTI M. & FELIX J. (2005) : Die Bedeutung von Grünbrücken für Amphibien und Reptilien – Untersuchungen an der Autobahn 4 bei Bischofswerda/Oberlausitz (Sachsen). Zeitschrift für Feldherpetologie 12, 101-110.

VÖLKL W. & KÄSEWIETER D. (2005) : Lebensraumkorridore für Reptilien: Anforderungen an einen großräumigen Biotopverbund. Naturschutz und Biologische Vielfalt 17, 119-126.

VÖLKL W., CLAUSNITZER H.-J., GEIGER A., JOGER U., PODLOUCKY R. & TEUFERT S. (2004): Kreuzotterschutz, Jagd- und Forstwirtschaft. Mertensiella 15, 262-273.

WINKLER C. & KLINGE A. (2008): Erfassung der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in Schleswig-Holstein. Rana 9, 22-27.

WINKLER C. & KRÜTGEN J. (2010): Zur Bedeutung der Grünbrücke Kiebitzholm im Kreis Segeberg (Schleswig-Holstein) für die Amphibien- und Reptilienfauna – Ergebnisse aus den Jahren 2006 bis 2009. Rana 11, 56-62.

WOLLESEN R. (2000): Zur Ökologie der Kreuzotter (*Vipera berus berus* L.) an einem anthropogen beeinflusstem Sekundärstandort. Faun-Ökol. Mitt. 8, 9-59.

Adresse des Autors

Christian Winkler
Bahnhofstraße 25
24582 Bordesholm
Email: chr.winkler@email.de

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Faunistisch-Ökologische Mitteilungen

Jahr/Year: 2009-2016

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Winkler Christian

Artikel/Article: Zur Bedeutung der Grünbrücke Kiebitzholm für Reptilien 431-442