RANA	Heft 17	4–15	Rangsdorf 2016

Verbreitung und Habitatwahl der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf der Insel Sylt

Christian Winkler, Jörn Krütgen & Kuno Brehm

Zusammenfassung
Bei einer Auswertung der Daten des Arten- und Fundpunktkatasters Schleswig-Holstein und einer ergänzenden Literaturrecherche wurden 35 Angaben zum Vorkommen der Zauneidechse auf der Insel Sylt recherchiert, die aus dem Zeitraum von 1700 bis 2015 stammen. Als gesichert werden Fundortangaben aus insgesamt zehn Gebieten eingestuft. Diese befinden sich auf den Nehrungshaken und auf der Geest. Aus dem Zeitraum von 2000 bis 2015 liegen nur noch vier Nachweise aus zwei Gebieten vor, sodass sich ein massiver Bestandsrückgang der Art abzeichnet. Von den als gesichert angesehenen Nachweisen lassen 27 Angaben grobe Rückschlüsse auf die besiedelten Lebensräume zu. Demnach entfallen 21 Angaben auf Dünenlebensräume der Nehrungshaken und sechs auf Geestheiden und -kliffs. Auf der Insel besiedelt die Zauneidechse offenbar bevorzugt Weißdünen mit Strandhaferbewuchs.

1 Einleitung

Entlang der Nordseeküste sind Fundorte der Zauneidechse von mehreren Geest- und Düneninseln dokumentiert, wobei die Herkunft der Tiere und die aktuelle Bestandssituation der Art mitunter nicht ausreichend geklärt sind (Podloucky 2008, Groenweld 2009, Winkler & Klinge 2011, Grosse et al. 2015). Für die Insel Sylt geben Grosse et al. (2006) und Grosse (2012) anhand eigener Kartierungen und der im Arten- und Fundpunktkataster Schleswig-Holstein (AFK) enthaltenen Datensätze eine Übersicht über die bekannten Fundorte. Im vorliegenden Beitrag wird diese Übersicht durch weitere Nachweise ergänzt und näher auf die vorliegenden Altdaten sowie die besiedelten Lebensräume eingegangen. Die Grundlage hierfür bilden die Daten des AFK sowie die Ergebnisse einer Literaturrecherche.

2 Verbreitung

Aus dem Zeitraum von 1700 bis 2015 wurden 35 Angaben zum Vorkommen der Zauneidechse auf der Insel Sylt recherchiert. In sieben Fällen enthalten die Quellen keine konkreten Fundortangaben. In vier Fällen ist unklar, ob es sich

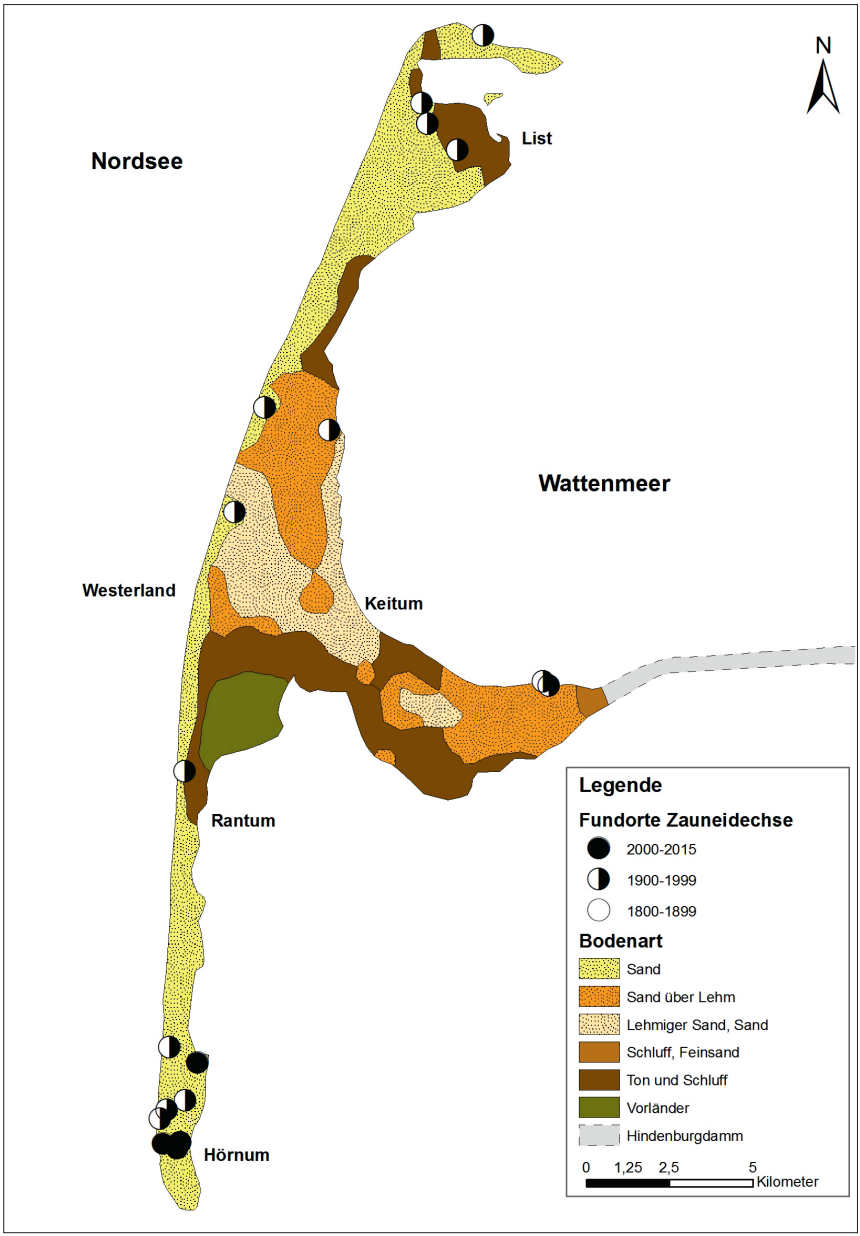

Abb. 1: Fundorte der Zauneidechse auf der Insel Sylt nach drei Zeiträumen differenziert in Bezug zu den Bodenarten nach Stremme (1981) (weitere Quellen, siehe Text).

tatsächlich um Zauneidechsen handelte. Als gesichert werden Fundortangaben aus insgesamt zehn Gebieten eingestuft. Diese befinden sich auf den Nehrungshaken und auf der Geest (Abb. 1 und Tab. 1). Bislang nicht im AFK enthaltene Daten wurden von den Verfassern in der Datenbank ergänzt. Nicht in die Auswertung einbezogen wurden die Verbreitungskarten von Dierking-Westphal (1981), Wollesen & Wrangel (2001) und Harbst (2005), da diese auf den hier vorgestellten Daten basieren.
Die Personen, von denen Beobachtungsdaten vorliegen, werden wie folgt abgekürzt: Dr. Peter Borkenhagen [BO], Dr. Kuno Brehm [BR], Dr. Malte Elbrächter [EL], Helmut Hinrichsen [HI], Sylvia Hofmann [HO], Birgit Hussel [HU], Nicole Janinhoff [JA], Boris Ludz [LU], Prof. Dr. Heinz Scherf [SC], Walther Striberny [ST] und Dr. Wolfgang Völkl [VÖ].

Tab. 1: Fundorte der Zauneidechse auf der Insel Sylt nach drei Zeiträumen differenziert (Quellen, siehe Text). Erklärung: ●: Beobachtung, ○: unsichere Beobachtung, –: keine Beobachtungen bekannt.

Gemeinde/Gebiet	TK25-Quadrant	Zeiträume		
		1800–1899	1900–1999	2000–2015
List, Ellenbogen (NSG Sylt-Nord)	0916-2	–	●	–
List, Listland i.e.S. (NSG Sylt-Nord)	0916-3	–	●	○
Kampen, NSG Rotes Kliff	1015-2	●	●	–
Wenningstedt, NSG Braderuper Heide	1016-3	–	●	–
Westerland	1015-4	–	●	–
Sylt-Ost, NSG Morsum Kliff	1116-2	–	●	–
Rantum, südlicher Ortsteil	1115-2	–	●	–
Hörnum, Dünen nördlich des Ortes	1215-2	–	●	●
Hörnum, Dünen westlich des Ortes	1215-2	–	●	–
Hörnum, NSG Hörnum Odde	1215-2	–	●	●

2.1 Zeitraum von 1800 bis 1899

Der erste gesicherte Nachweis der Zauneidechse auf Sylt stammt von Boie (1840/41, S. 211f). Konkrete Fundorte nennt er nicht, doch betont er, dass er dort auf Sanddünen *„L. agilis in größter Menge angetroffen [habe]"*. Seine Veröffentlichung wird später von Dürigen (1897) als Quelle für das Vorkommen der Art auf Sylt herangezogen. Die einzige konkrete Fundortangabe geht auf Dahl (1894) zurück, dem zumindest ein Belegexemplar vom Roten Kliff vorlag (Tab. 1). Gemäß Schmidt (1974) führte bereits der Pastor Martin Richard Flor in einer seiner zwischen 1731 und 1758 verfassten Handschriften die Zauneidechse für die Insel auf. Da die Art zu diesem Zeitpunkt wissenschaftlich noch nicht beschrieben war und die Landbevölkerung meist nicht zwischen Wald- und Zauneidechse unterschied (Mohr 1926), wird diese Angabe jedoch als nicht ausreichend belegt eingestuft.

2.2 Zeitraum von 1900 bis 1999

Das Gros der vorliegenden Beobachtungen stammt aus dem 20. Jahrhundert (Tab. 1). Den Angaben von Mohr (1926), Zimmermann (1935), Warnecke (1954), Delff (1975) und Elbrächter (1987) fehlt dabei ein konkreter Ortsbezug.

Im Norden der Insel wurde die Zauneidechse bis in die 1980er Jahre hinein an mindesten drei Standorten in der Umgebung von List festgestellt. Im Jahr 1984 gelangen Nachweise auf dem Ellenbogen sowie in einem Dünental an der Jugendherberge [VÖ] (Grosse 2012). In den Dünen am Ortsrand von List trat die Art zwischen 1966 und 1984 regelmäßig an einer ehemaligen Bunkeranlage auf [ST]. Nach deren Sprengung gelangen dort keine weiteren Nachweise mehr (Walther Striberny schriftl. Mitt.). Weiterhin liegen aus dem Raum List zwei Belegexemplare von 1967 im Zoologischen Museum Alexander Koenig in Bonn [BO] (Böhme 2003) sowie eine Beobachtung der Art vom 9. Juni 1962 (Fundort: „Listland") [SC] und eine weitere von 1976 vor [HI]. Als unsicher ist der Nachweis im Naturschutzgebiet (NSG) Kampener Vogelkoje anzusehen (Wedemeyer 1987), da auf den feuchten Marschflächen keine potenziellen Habitate zu erwarten sind. Vorkommen wären allerdings in den Dünen westlich des NSG denkbar.

Aus den Geestbereichen im Zentrum und Osten der Insel sind vier Fundorte bekannt. Die ältesten Angaben finden sich bei Friedrich (1938), der Vorkommen für das Rote Kliff und Westerland anführt. Im Jahr 1984 wurden adulte Zauneidechsen an einem Heideweg bei Braderup beobachtet [VÖ] (Grosse 2012). Weitere Nachweise gelangen in den 1970er Jahren im NSG Morsum Kliff, wo die Zauneidechse offenbar nur selten auftrat (Naturschutzgemeinschaft Sylt – Nordfriesland e.V. 1980). Im Jahr 1984 wurde dieses Vorkommen bestätigt [VÖ] (Grosse 2012). Vermutlich trat die Art Ende der 1990er zumindest noch in einem der beiden letztgenannten Gebiete auf. Aus dem Jahr 1998 liegen Beob-

achtungen dazu vor, dass Lachseeschwalben (*Gelochelidon nilotica*), die am Morsum Kliff und der Braderuper Heide jagten, neben Waldeidechsen in zwei Fällen auch Zauneidechsen an ihre Jungvögel verfütterten (Pfeifer 1998, 2003). Der damalige Brutplatz der Lachseeschwalben am Katrevel südlich von Morsum ist in der Verbreitungskarte von Grosse et al. (2006, S. 210) als Fundort eingetragen. Außerhalb der Geest trat die Art 1984 an einem Schulungsheim im Süden von Rantum auf [VÖ] (Grosse 2012).
Im äußersten Süden der Insel wurde die Zauneidechse wiederholt in der Umgebung von Hörnum festgestellt. Von dort wurde sie erstmals von Friedrich (1938) erwähnt. Im AFK liegt ein weiterer Nachweis mit der Ortsbezeichnung „Hörnum" von 1976 vor [HI]. Im Jahr 1984 trat die Art am nördlichen (Steintal und Möskental/Amphibienzaun) und westlichen Ortsrand auf [VÖ]. Nachweise von juvenilen und adulten Exemplaren gelangen 1984 zudem an der Weißen Düne im NSG Hörnum-Odde [VÖ] (Grosse 2012).

2.3 Zeitraum von 2000 bis 2015

Obwohl die meisten der in Tabelle 1 genannten Fundorte zwischen 2005 und 2011 gezielt überprüft wurden (Grosse 2012, Winkler unveröff.), liegen aus dem aktuellen Zeitraum nur vier Zufallsbeobachtungen vor. Drei von ihnen gelangen im NSG Hörnum-Odde. Im Jahr 2000 wurde die Art dort von Mitarbeitern der Schutzstation Wattenmeer festgestellt, wobei nähere Angaben hierzu fehlen [LU]. Nachdem am 2. Mai 2003 auf der Weißen Düne ein Männchen im Paarungskleid beobachtet wurde [HO] (Grosse 2012), gelang erst am 27. Mai 2012 ein erneuter Nachweis [HU] (Winkler & Hussel 2013). Es handelte sich um ein junges Männchen, das sich unweit der Tetrapoden am Westrand des NSG aufhielt.
Der bislang letzte Nachweis der Zauneidechse gelang einem der Verfasser [BR] am 23. Oktober 2015 in den Dünen nördlich von Hörnum. Gegen 12:00 Uhr fand er bei 13 °C Lufttemperatur und Sonnenschein zwei juvenile Zauneidechsen (davon eine mit autotomiertem Schwanz), die sich circa 200 m nördlich der Kleingartenanlage an einem Dünenweg sonnten. Somit ist derzeit zumindest ein reproduktiver Bestand auf der Insel bekannt.
Als nicht ausreichend belegt werden zwei aktuelle Beobachtungen aus dem Listland eingestuft. Zum einen handelt es sich um einen Hinweis, wonach die Zauneidechse 2011 im Mannemorsumtal häufig aufgetreten sein soll [EL] (Birgit Hussel schriftl. Mitt.). Der zweite Hinweis aus dem August 2012 bezieht sich auf die Beobachtung einer Lachseeschwalbe, die eine große Eidechse fing [NJ]. Von der Körpergröße her könnte es eine Zauneidechse gewesen sein (Manfred Haacks schriftl. Mitt.). In beiden Fällen hätte es sich allerdings auch um Waldeidechsen handeln können, die im Listland häufig auftreten (Grosse 2012).

3 Habitatwahl

Von den als gesichert angesehenen Nachweisen der Zauneidechse lassen 27 Angaben grobe Rückschlüsse auf die besiedelten Lebensräume zu. Demnach entfallen 21 Angaben auf Dünenlebensräume der Nehrungshaken und sechs auf Geestheiden und Geestkliffs.

Auf Sylt scheint die Zauneidechse bevorzugt Weißdünen mit Beständen des Strandhafers (*Ammophila arenaria*) zu besiedeln. Dies beschrieb bereits Boie (1840/41, S. 211f): „*Sie belebt bei hellscheinender Sonne die mit Halm (Arundo arenaria Linn.) bewachsenen Sanddünen, und findet unter den Wurzeln dieser Pflanze in dem fester gewordenen Boden sich einzuwühlen Gelegenheit*". Auch Zimmermann (1935) wies darauf hin, dass die Zauneidechse in den Sylter Dünen die spärlich mit Strandhafer bewachsenen Bereiche präferiert, während die Waldeidechse eher in den dichten Beständen der Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) anzutreffen sei. Während die meisten aus dem Zeitraum von 1900 bis 1999 stammenden Angaben keine näheren Rückschlüsse auf die besiedelten Biotope zulassen, gelangen die letzten drei Nachweise der Art ebenfalls auf oder am Rand von Weißdünen mit Strandhaferbewuchs:

NSG Hörnum-Odde: Weiße Düne mit teilweise lückiger Vegetation und offenen Windanrissen, 02.05.2003 [HO] (Grosse 2012).

NSG Hörnum-Odde: Sandstrand am Rand von Tetrapoden und Weißdünen (Abb. 2), 27.05.2012 [HU] (Winkler & Hussel 2013)

Abb. 2: Potenzielles Habitat der Zauneidechse in spärlich bewachsenen Weißdünen des NSG Hörnum-Odde im Umfeld eines aktuellen Fundortes (Foto: Christian Winkler).

Dünen nördlich von Hörnum: südexponierte Böschung mit Strandhaferbewuchs am Rand eines Wanderwegs (Abb. 3), 23.10.2015 [BR].
Bei den aktuellen Kartierungen (Kap. 2.3), die sich auf die Grau- und Braundünenbereiche sowie die Geestheiden konzentrierten, gelangen keine Nachweise der Zauneidechse. Im Listland wurde die Art ehemals in Übergangsbereichen von Grau- zu Braundünen beobachtet. Nachweise gelangen dort an einer früheren Bunkeranlage [ST] und in einem Dünental bei der Jugendherberge [VÖ] (siehe Vegetationskarte von Straka & Straka 1984). Am erstgenannten Fundort existierte damals ein Vegetationsmosaik aus Sandmagerrasen und aufkommenden Beständen der Besenheide (*Calluna vulgaris*), wobei die Dünen durch die Bunkeranlage anthropogen überprägt waren (Walther Striberny schriftl. Mitt.). In den Geestbereichen der Insel konnte die Art Anfang der 1980er Jahre bei Braderup an einem durch die Sandheide verlaufenden Weg, im NSG Morsum Kliff offenbar an der Steilküste beobachtet werden [VÖ].

Abb. 3: Aktueller Fundort von zwei juvenilen Zauneidechsen an einem Wegsaum mit Strandhafer und offenem Sand nördlich von Hörnum (Foto: Kuno Brehm).

4 Diskussion

4.1 Verbreitung

Die Zauneidechse ist aktuell nur aus der Umgebung von Hörnum bekannt, während die übrigen früheren Vorkommen nicht mehr bestätigt werden konnten (Kap. 2). Der zu verzeichnende Rückgang an Fundorten und beobachteten Individuen dürfte in erster Linie auf einen massiven Bestandsrückgang der Art zurückzuführen sein (Grosse 2012). Darüber hinaus ist anzunehmen, dass das Auffinden der Art inzwischen durch die verstreute Lage potenzieller Habitate, die zumeist nicht öffentlich zugänglich sind, deutlich erschwert wird. Vor diesem Hintergrund sollten weitere systematische Kartierungen erfolgen, nicht zuletzt, um geeignete Schutzmaßnahmen für diese streng geschützte Art ergreifen zu können.

Als wesentliche Ursache für den sich abzeichnenden langfristigen Bestandsrückgang der Zauneidechse sind Veränderungen in der Vegetationsstruktur der Dünen und Geestheiden und der damit verbundene massive Rückgang an potenziellen Habitaten anzunehmen. Bis in das 19. Jahrhundert hinein war Sylt durch eine karge Dünenlandschaft geprägt. Dabei wurden Dünenschutzpflanzungen durch weidendes Vieh und die Mahd des Strandhafers immer wieder zerstört. Verschärft wurde die Situation durch das Abplaggen der Vegetation in den Dünentälern. Erst ab 1868 setzte der preußische Staat Maßnahmen zur Festlegung der Küstendünen zunehmend durch. Dazu gehörten neben dem Verbot traditioneller Nutzungsformen vor allem systematische Dünenschutzpflanzungen und das Schließen von Windschleusen in den Küstendünen (Kolumbe 1957). Auf diese Weise wurden die Dünen nach und nach festgelegt, wobei der Anteil offener bis spärlich bewachsener Weiß- und Graudünen zugunsten stärker bewachsener Grau- und Braundünen erheblich abnahm (Straka & Straka 1984, Pfeifer 2003, Koch 2012). Seit dem 20. Jahrhundert dürfte diese Entwicklung durch atmogene Stickstoffeinträge und steigende Temperaturen deutlich beschleunigt worden sein (Provoost et al. 2011). Im Bereich der Geest ging im 20. Jahrhundert der Anteil reich strukturierter Sandheiden massiv zurück. Als wesentliche Gründe sind direkte Flächenverluste, die Einstellung traditioneller Nutzungsformen (Kolumbe 1957) und atmogene Stickstoffdepositionen anzusehen (Härdtle 2004). Das heutige Management der verbliebenen Geestheiden ist aus der Sicht des Zauneidechsenschutzes zudem nicht optimal (Kap. 4.2).

Als weitere Ursache für den anzunehmenden Bestandsrückgang der Zauneidechse kommen klimatische Veränderungen in Frage (Grosse 2012). Gerstengarbe & Werner (2007) vergleichen bundesweit wichtige Klimaparameter für die erste und letzte Dekade des 20. Jahrhunderts. Obwohl sie für Nordfriesland einen Anstieg der mittleren Jahrestemperatur und der Jahresniederschlagssumme feststellen, fallen die klimatischen Veränderungen im Vergleich zu anderen Teilen Deutschlands nur

gering aus (ebd.). Da Sylt nach wie vor zu den sonnenscheinreichsten Regionen des Landes zählt (Pfeifer 2003), dürfte für die Zauneidechse eher von mikroklimatischen Veränderungen eine Gefährdung ausgehen (Kap. 4.2).
Der Ursprung der Zauneidechsenbestände auf Sylt lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht sicher klären. Die weite Streuung der Fundorte (Abb. 1), die frühere Häufigkeit der Art (Kap. 3) und ihr Auftreten in den Geestbereichen auf dem angrenzenden Festland (Harbst 2005) sprechen eher für ein autochthones Vorkommen. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass Zauneidechsen mit Baumaterial auf die Insel gelangt sind (Grosse 2012, Grosse et al. 2014). Ob diese Individuen in der Lage waren, neue Populationen zu begründen oder sich unter Umständen in bereits bestehende Populationen integrierten, ließe sich bestenfalls durch umfangreiche genetische Analysen feststellen (Winkler & Klinge 2011).

4.2 Habitatwahl

Die Zauneidechse gilt als thermophile Art. Im Nordwesten Schleswig-Holsteins tritt sie aufgrund des dort herrschenden atlantischen Klimas nur auf mikroklimatisch begünstigten Standorten auf (Friedrich 1938, Wollesen & Wrangel 2001). Die vorliegenden Daten lassen vermuten, dass sie auf Sylt bevorzugt Weißdünen mit lückigen oder mosaikartigen Beständen des Strandhafers besiedelt (Kap. 3). Auf den Ostfriesischen Inseln scheint die Zauneidechse in den Weißdünen demgegenüber zu fehlen und nur in den stärker bewachsenen Grau- und Braundünen aufzutreten (Podloucky 2008). In England kommt sie allerdings regelmäßig in Küstendünen mit dichtem Strandhaferbewuchs und angrenzenden offenen Sandflächen vor (Beebee & Griffiths 2000). In den Niederlanden stellen Bestände des Strandhafers in Küstendünen ebenfalls bedeutende Habitate dar (Groenveld 2009). Die Pflanzen bieten dabei nicht nur Windschutz, sondern durch ihre struppige Wuchsform mit abstehenden Blättern auch Deckung gegenüber Prädatoren (ebd.). Im Binnenland scheint das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) für die Zauneidechse eine ähnliche Bedeutung zu besitzen (Blanke 2010).
Die Habitatwahl der Zauneidechse ist vielfach eng mit den Ansprüchen der Gelege verbunden (Blanke 2010). Die vorliegenden Fundortangaben lassen somit vermuten, dass im atlantisch geprägten Klima Sylts Weißdünen mit Strandhaferbewuchs besonders geeignete Reproduktionsbedingungen bieten. Im Nordwesten des Areals befinden sich die Eiablageplätze in der Regel auf sandigen Böden mit lückiger oder fehlender Vegetation. Für die Inkubation sind dabei Temperaturen von circa 20 bis 28 °C, eine gute Drainage und Belüftung der Eier sowie die Verfügbarkeit von Kontaktwasser erforderlich (Blanke 2010). Diese Kriterien sollten bei sonnenexponierten Weißdünen durchweg erfüllt sein. Im atlantischen Klima dürfte dies auch für die Wasserversorgung der Eier gelten, sofern die Gelege am Rand von Strandhaferbeständen vergraben werden. Generell scheinen

Verluste in erster Linie in trocken-heißen Sommern aufzutreten – vor allem, wenn die Eier auf offenen Sandflächen vergraben werden (Blanke 2010).
Mit fortschreitender Sukzession der Dünenvegetation verbessert sich für die Zauneidechse einerseits das Angebot an Deckung, andererseits gehen im bodennahen Bereich die Temperaturen zurück (Fowler & Brown 1994). Letztere werden im atlantischen Klima spätestens bei einer hohen, geschlossenen Vegetationsdecke für eine erfolgreiche Inkubation nicht mehr ausreichen, selbst wenn punktuell noch beschattete Offenbodenstellen existieren. Dies betrifft dichte Bestände des Strandhafers oder der Kartoffelrose (*Rosa rugosa*) in den Weißdünen genauso wie geschlossene Bestände der Besenheide (*Calluna vulgaris*) oder der Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) in den Braundünen. Ein wesentlicher Vorteil von Weiß- gegenüber Grau- und Braundünen könnte dabei sein, dass dort locker-sandige Offenbodenstellen vielfach noch großräumiger vorhanden beziehungsweise besser miteinander vernetzt sind. Gerade bei den offenbar nur wenigen verbliebenen und zudem kleinen Populationen der Zauneidechse könnte dies von entscheidender Bedeutung sein. Bei Kartierungen nördlich von Hörnum zeigte sich zudem, dass in den Braundünen der Oberboden stellenweise so stark verfestigt war, dass eine Eiablage dort nicht möglich gewesen wäre (eigene Beob., Grosse 2012).
Auf den Geestheiden findet sich ein Strukturmosaik mit besonnten Offenbodenstellen vielfach nur noch längs der Steilküsten und an Wegrändern. Im Rahmen des Flächenmanagements werden aus Sicht des Zauneidechsenschutzes vielfach zu große Bereiche geplaggt oder gebrannt. Die auf diese Weise geförderte einheitliche Vegetationsstruktur wird durch die folgende Schafbeweidung konserviert. Eine Verbesserung der Habitatqualität könnte für die Zauneidechse auf den Geest- und Dünenheiden durch eine extensive Beweidung mit robusten Rinder- oder Pferderassen erreicht werden (Grosse 2012). Auf Geestheiden wäre zusätzlich die Anlage von Eiablage- und Versteckplätzen sinnvoll (Edgar et al. 2010).

Danksagung
Arne Drews (LLUR Flintbek), Dr. Peter Borkenhagen (Probsteierhagen), PD Dr. Wolf-Rüdiger Grosse (Halle/Saale), Dr. Manfred Haacks (leguan GmbH, Hamburg), Birgit Hussel (List), Boris Ludz (Schutzstation Wattenmeer, Hörnum), Stefan Rathgeber (Fockbek) und Walther Striberny (Almdorf) stellten eigene Beobachtungsdaten oder Literaturquellen mit Fundortangaben zur Verfügung. Ihnen sei hierfür ganz herzlich gedankt. Walther Striberny danken wir für seine kritischen Anmerkungen zum Manuskript.

5 Literatur

Beebee, T.J.C. & R.A. Griffiths (2000): Amphibians and Reptiles. A Natural History of the British Herpetofauna. – London.

Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten (2. Aufl.). – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 7. – Bielefeld.

Boie, F. (1840/1841): Zur Geschichte inländischer Amphibien. – Naturhist. Tidsskrift 3: 207–213.

Dahl, F. (1894): Die Tierwelt Schleswig-Holsteins – I. Reptilien. – Die Heimat 4: 1–8.

Delff, C. (1975): XXVI. Die Tierwelt. – In: Peters, L. (Hrsg.): Nordfriesland. Heimatbuch für die Kreise Husum und Südtondern (Nachdruck der Ausgabe von 1929). – Kiel: 645–665

Dierking-Westphal, U. (1981): Zur Situation der Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein. – Schriftenreihe des Landesamtes für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein, Heft 3. – Kiel.

Dürigen, B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien – Eine Beschreibung und Schilderung sämmtlicher in Deutschland und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Lurche und Kriechtiere. – Magdeburg.

Edgar, P., Foster, J. & Baker, J. (2010): Reptile Habitat Management Handbook. – Amphibian and Reptile Conservation (Hrsg.). – Bournemouth.

Elbrächter, M. (1987): Geschütze Dünenbereiche. – In: Meier, O. G. (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete auf Sylt und Amrum. – Heide: 50–70.

Fowler, A. & V. Brown (1994): Site management and climate. – English Nature Research Reports 76. – Peterborough.

Friedrich, H. (1938): Über die Zauneidechse, *Lacerta agilis* L., in der Nordmark. – Die Heimat 48: 246–248.

Gerstengarbe, F.-W. & P.C. Werner (2007): Der rezente Klimawandel. – In: Endlicher, W. & F.-W. Gerstengarbe (Hrsg.): Der Klimawandel – Einblicke, Rückblicke und Ausblicke. – Deutsche Gesellschaft für Geographie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung und der Humboldt-Universität zu Berlin. – Potsdam: 34–43.

Groenweld. A. (2009): Zandhagedis *Lacerta agilis.* – In: Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (Red.): De amfibieën en reptielen van Nederland. – Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey (Hrsg.). – Nederlandse Fauna 9: 257–269.

Grosse, W.-R., Hofmann, S. & A. Drews (2006): Die Lurche und Kriechtiere der Insel Sylt: Historische Entwicklung, Verbreitung und Ökologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 10: 203–216.

Grosse, W.-R. (2012): Drastische Bestandsrückgänge bei Amphibien und Reptilien auf der Insel Sylt. – Natur- und Landeskunde 119: 39–55.

Grosse, W.-R., Winkler, C. & H. Bringsøe (2015): Die Herpetofauna der Nordfriesischen Inseln Dänemarks und Deutschlands. – Rana 16: 9–24.

Harbst, D. (2005): 6.2 Zauneidechse *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. – In: Klinge, A. & C. Winkler (Bearb.): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Schriftenreihe LANU SH – Natur 11: 139–143.

Härdtle, W. (2004): Zur Nährstoff- und Vegetationsdynamik von Heideökosystemen – Grundlagen und Forschungskonzepte. – NNA-Berichte 17: 62–64.

Koch, L. (2012): Natürlich Sylt. Der Natur-Erlebnisführer von Lothar Koch. – Hamburg.

Kolumbe, E. (1957): Sylt. Ein Insellesebuch. – Hamburg.

Mohr, E. (1926): Die Kriechtiere und Lurche Schleswig-Holsteins. – Nordelbingen 5: 1–50.

Naturschutzgemeinschaft Sylt – Nordfriesland e.V. (Hrsg.) (1980): Das Naturschutzgebiet Morsum-Kliff – Ein Sylter Landschaft. – Schriftenreihe der Naturschutzgemeinschaft Sylt – Nordfriesland e.V., Heft 1.

Pfeifer, G. (1998): Brut der Lachseeschwalbe (*Gelochelidon nilotica* Gmelin 1789) auf Sylt 1998 und Anmerkungen zur aktuellen Bestandssituation. – Corax 17: 247–250.

Pfeifer, G. (2003): Die Vögel der Insel Sylt. – Husum.

Podloucky, R. (2008): Die Lurche und Kriechtiere der Ostfriesischen Inseln (Amphibia, Reptilia).– Schriftenreihe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 11: 411–420.

Provoost, S., Laurence, M., Jones, M. & S. Edmondson (2011): Changes in landscape and vegetation of coastal dunes in northwest Europe: a review. – Journal of Coastal Conservation 15: 207–226.

Schmidt, E. (1974): Verzeichnis der Pflanzen und Tiere auf der Insel Sylt um 1735 nach M. R. Flor. – Nordfriesisches Jahrbuch, NF 10: 93–96.

Stremme, H.E. (1981): Bodenkarte von Schleswig-Holstein. – Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein (Hrsg.). – Kiel.

Straka, G. & H. Straka (1984): Über die Veränderung der Vegetation im nördlichen Teil der Insel Sylt (NSG Nord-Sylt) von 1960 bis 1982. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 54: 1–17.

Wedemeyer, M. (1987): Die Kampener Vogelkoje – ein Rückzugsgebiet der Natur. – In: Meier, O. G. (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete auf Sylt und Amrum. – Heide: 81–93.

Wollesen, R. & R. Wrangel (2002): Zur Situation der Zauneidechse (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) in Schleswig-Holstein. – Die Eidechse 13: 1–7.

Winkler, C. & B. Hussel (2013): Wiederentdeckung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf der Insel Sylt. – Rana 14: 80–81.

Winkler, C. & A. Klinge (2011): Die Amphibien- und Reptilienfauna im Küstenbereich von St. Peter-Ording (Kreis Nordfriesland). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 67: 237–257.

Zimmermann, K. (1935): Zur Fauna von Sylt. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 21: 274–286.

Verfasser

Christian Winkler, Bahnhofstraße 25, D-24582 Bordesholm, E-Mail: chr.winkler@email.de

Jörn Krütgen, GFN mbh, Stuthagen 25, 24113 Molfsee, E-Mail: j.kruetgen@gfnmbh.de

Dr. Kuno Brehm, Ringstraße 9, 24802 Emkendorf, E-Mail: brehmnatur@gmx.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: RANA

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 17

Autor(en)/Author(s): Winkler Christian, Krütgen Jörn, Brehm Kuno

Artikel/Article: Verbreitung und Habitatwahl der Zauneidechse (Lacerta agilis) auf der Insel Sylt 4-15