

Die Amphibien und Reptilien im Norden der Insel Öland/Schweden

CHRISTIAN WINKLER

Mit 7 Abbildungen

Abstract

The distribution and habitats of amphibians and reptiles in the extreme north of the island of Öland (Sweden) were studied in July 1988 and August 1989. In the four landscape types of the study area (150 qkm) eleven species were found: *Triturus vulgaris*, *T. cristatus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Rana arvalis*, *R. dalmatina*, *Anguis fragilis*, *Lacerta vivipara*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, *Vipera berus*. Measurements were taken of eleven specimens of the adder. The twelfth species *Lacerta agilis* was observed only in 1986.

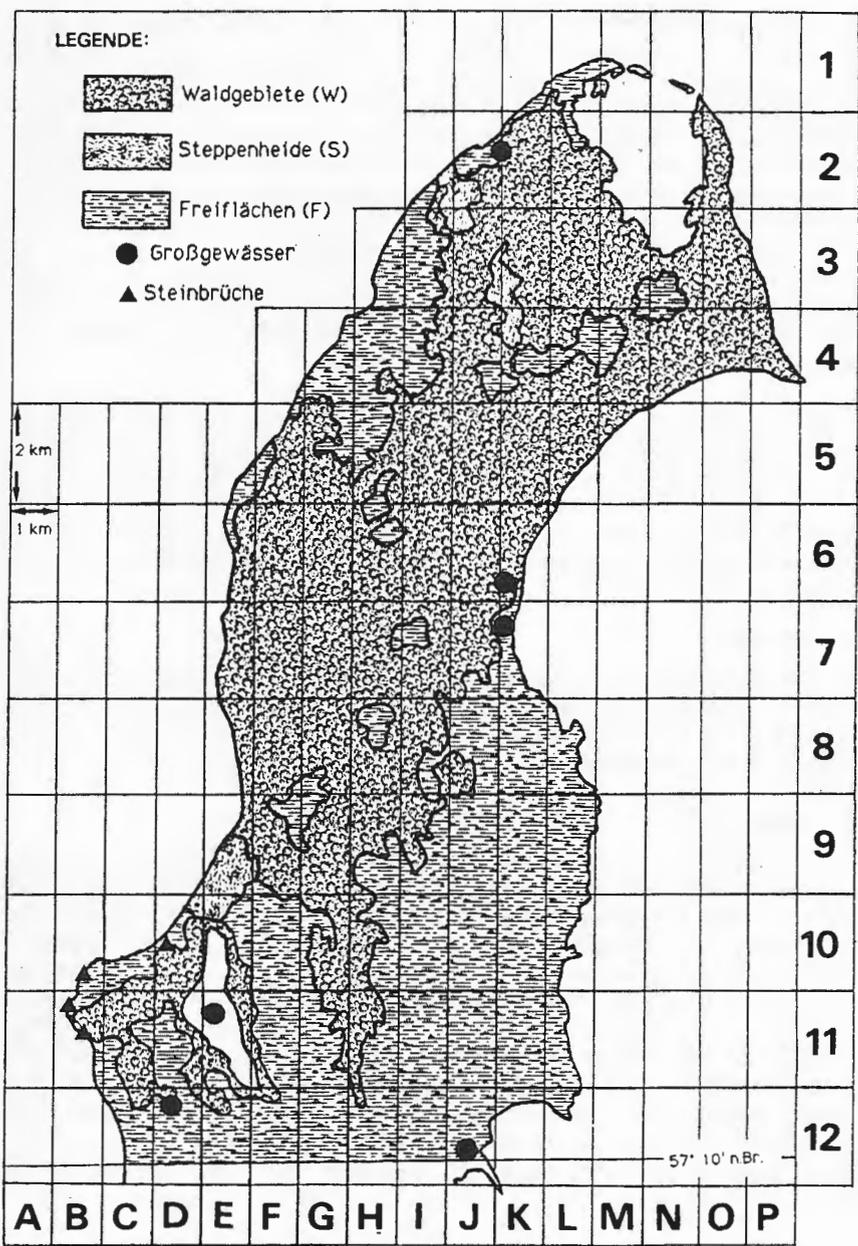
Key words: Northern Öland/Sweden; Amphibia: *Triturus vulgaris*, *T. cristatus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Rana arvalis*, *R. dalmatina*; Reptilia: *Anguis fragilis*, *Lacerta vivipara*, (*Lacerta agilis*), *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, *Vipera berus*; distribution; habitats.

1. Einleitung

In Schweden ist die Bestandssituation vieler Pflanzen- und Tierarten als vergleichsweise gut einzuschätzen, obwohl auch hier in zunehmendem Maße die bereits hinlänglich bekannten anthropogenen Faktoren einen negativen Einfluß auf die Arten ausüben (AHLEN 1977, AHLEN et al. 1979). Dies hängt in erster Linie mit der durchschnittlich geringen Bevölkerungsdichte und der vielerorts umweltverträglicheren Nutzung der Natur zusammen. So ist mit Ausnahme von städtischen Großräumen im Land erst ein geringer Zersiedlungsgrad erreicht.

Die schwedische Insel Öland weist heute noch eine große Vielfalt an Biotop-typen auf. Da die Landschaftselemente der Insel meist in direktem Kontakt zueinander stehen, finden viele Tierarten dort optimale Bedingungen vor. Dies zeigt sich unter anderem an der nahezu flächendeckenden Verbreitung einiger Amphibien- und Reptilienarten auf der Insel.

Abb. 1. Das Untersuchungsgebiet mit Waldflächen (W), Steppenheiden (S), sonstigen Freiflächen (F), Großgewässern (●) und Steinbrüchen (▲).
Study area with wooded areas (W), Alvarareas (dry heathland) (S), other open areas (F), lakes/bigger ponds (●) and quarries (▲).



2. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsfläche umfaßt den circa 150 qkm großen Nordteil der Insel. Nach Süden hin wird die Fläche durch den Breitengrad von 57°10' nördliche Breite begrenzt. Der Untergrund besteht aus Kalkgestein verschiedener Verwitterungsgrade, der besonders in den bewaldeten Bereichen von postglazialen beziehungsweise glazialen Kies- und Sandablagerungen überdeckt ist (EKSTAM & MARTINSSON 1981). Nach POUSETTE & MÖLLER (1972, zitiert in EKSTAM & MARTINSSON 1981) beträgt die durchschnittliche Jahrestemperatur an der Nordspitze der Insel 7,5 °C, wobei der kälteste Monat Februar eine Durchschnittstemperatur von -1 °C und der wärmste Monat Juli eine Durchschnittstemperatur von 17,5 °C aufweisen. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß in manchen Sommern Lufttemperaturen von 30 °C in den Steppenheiden und Magerrasengebieten keine Seltenheit sind. Weiterhin geben die Autoren eine durchschnittliche Jahresniederschlagssumme von 466 mm für die Nordspitze an.

Die Untersuchungsfläche zeichnet sich durch eine große Vielfalt an Biotoptypen aus, wie sie auf dem übrigen Inselbereich nicht existiert. Für die Darstellung der Verbreitung der Arten teile ich die Fläche in vier Landschaftsräume auf (vgl. Abb. 1): Küste (K), Wälder (W), Steppenheiden (S) und sonstige Freiflächen (F). Detaillierte Angaben über die Vegetation des Untersuchungsgebietes sind unter anderem den Arbeiten von EKSTAM & MARTINSSON (1981) und STERNER (1986) zu entnehmen.

A. Küste (K)

Die Küstenlinie weist im wesentlichen drei Strukturen auf: die Sandstrände an der Ostküste (K1), die Steinstrände an der Nordostküste und Abschnitten der Westküste (K2) und die Kalksteinplattenküste im Westen (K3). Dieser Landschaftsraum ist in der Abbildung 1 nicht berücksichtigt.

B. Wälder (W)

Die für Öland ehemals charakteristischen Laubwälder wurden, von wenigen Ausnahmen abgesehen, endgültig in der Mitte des 19. Jahrhunderts zerstört und durch Kiefern- und Fichtenanpflanzungen ersetzt. Diese Kultivierungsmaßnahmen gingen einher mit einer umfassenden Entwässerung der Wälder (EKSTAM & MARTINSSON 1981). Dennoch ist das Spektrum an Waldtypen im Untersuchungsgebiet relativ groß. So wurden bei der Untersuchung von EKSTAM & MARTINSSON (1981) im Gebiet 25 eigenständige Waldgesellschaften festgestellt. Die am häufigsten auftretenden Waldgesellschaften sind die der oligotrophen, trockenen Kiefernwälder (W1). Daneben gibt es vor allem in Bereichen der Nordostküste sehr feuchte Nadelwälder, in denen Reste alter Birkenbruchwälder vorhanden sind (W2) (Abb. 2). Weitere sehr kleine Bruchwaldparzellen befinden sich in dem einzigen größeren Laubwaldbestand im Südwesten des Untersuchungsgebietes (W3).



Abb. 2. Birkenbruchwald im Nordosten des Untersuchungsgebietes (W2).
Birch swamp forest in the Northeast of the study area (W2).

C. Steppenheiden (S)

Das Untersuchungsgebiet weist drei größere Steppenheiden (Alvaret) auf, wobei im gesamten Gebiet weitere kleinere derartige Flächen existieren, die nicht in der Abbildung 1. verzeichnet sind. Viele dieser kleinen Flächen sind stark von der Verbuschung betroffen.

D. Sonstige Freiflächen (F)

Die verbleibenden Freiflächen werden überwiegend durch Kuh- und Schaffbeweidung genutzt. Die meisten dieser Flächen sind Magerrasen (F1). Daneben existieren noch Grünlandbereiche, die sich in der Regel durch eine hohe Bodenfeuchte und häufige Staunässe auszeichnen (F2). Unter (F3) fasse ich alle übrigen in diesem Raum auftretenden Flächentypen zusammen, in denen keine Arten nachgewiesen wurden (z. B. Ackerflächen). Die Weiden (F1/F2) werden im gesamten Gebiet durch Legesteinmauern abgegrenzt (Abb. 3), die häufig mit Büschen (vor allem *Juniperus communis* und *Prunus* sp.) bewachsen sind.

Das Untersuchungsgebiet ist relativ arm an perennierenden Stillgewässern. Außer dem circa 200 ha großen See Hornsviken und fünf circa 1-5 ha großen Gewässern konnte ich lediglich 25 perennierende Kleingewässer feststellen. Die meisten dieser Gewässer liegen in den vier Steinbrüchen (vgl. Abb. 1/Abb. 4) oder



Abb. 3. Typischer Magerrasen (D1) mit Legesteinmauern.
Typical dry grassland (D1) with stone walls.



Abb. 4. Kalksandsteinbruch in einem Magerrasenbereich (D1).
Calcareous sandstone quarry within a dry grassland (D1).

wurden zu Krebszuchtzwecken angelegt. Der Rest befindet sich in erster Linie in Wäldern (W2/W3). In manchen sehr trockenen Sommern fallen durch erhöhte Wasserentnahme auch einige der perennierenden Gewässer trocken. Im Gegensatz dazu existiert eine große Anzahl an periodischen Gewässern, die sich aufgrund der Undurchlässigkeit des Bodens überall auf den Alvaret- und Weideflächen (S/F) bilden. Daneben gibt es in vielen Teilen der Wälder (W) schwach fließende, oft dicht mit Torfmoos (*Sphagnum* sp.) bewachsene Entwässerungsgräben, die dort häufig die einzigen Gewässer sind. Mit Ausnahme der sechs größeren Gewässer und den in den Steinbrüchen gelegenen Gewässern, verfügen die übrigen über eine spärliche bis dichte Wasservegetation. Die vorher genannten Gewässer besitzen allerdings alle eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Ufervegetation aus Binsen/Gräsern (*Juncus* sp., *Scirpus* sp., *Carex* sp.), Rohrkolben (*Typha* sp.) oder Schilf (*Phragmites* sp.).

3. Methodik

Die Arten wurden vom 2. bis 22. 07. 1988 und vom 6. bis 20. 08. 1989 registriert, wobei die Beobachtungen zweier kurzer Aufenthalte auf der Insel in den Jahren 1986 und 1987 mit berücksichtigt wurden. Für die Erfassung verwendete ich ein Rasterystem mit 2 qkm großen Grundeinheiten, das sich in das geodätische Gauss-Krüger-Koordinatensystem eingliedert. Das Raster umfaßt 108 zur Besiedlung zur Verfügung stehende Felder, wobei eine große Anzahl der Felder nur einen geringen Landanteil aufweist. Im Verlauf der beiden Untersuchungszeiträume wurden alle Rasterfelder mindestens einmal begangen. Die dem Rasterfeld entsprechende Fläche wurde dabei nur an den Stellen abgesucht, an denen ich ein Vorkommen für am wahrscheinlichsten hielt (z. B. Steinmauern und Steinbruchgewässer). Wenn in einem deutlich abgegrenzten Bereich (z. B. Steinbruch) eine Art an verschiedenen Stellen nachgewiesen wurde, habe ich dies als ein Vorkommen gewertet. Neben Sichtfunden und Fängen adulter Individuen habe ich ferner den Fund anderer Entwicklungsstadien sowie überfahrene Tiere und Funde von Reptilienhäuten mit in die Kartierungsergebnisse einbezogen. Aufgrund der für eine Amphibienerfassung ungünstigen Zeit wurden vor allem einzelne Individuen im Sommerhabitat nachgewiesen. Lediglich die Nachweise von Teichmolch, Moorfrosch und Wechselkröte gelangen alle in oder an einem Gewässer. Aufgrund dessen stellen die Rasterpunkte in den Verbreitungskarten der Amphibienarten nicht die Verteilung der Laichgewässer dar. Neben der Erfassungsarbeit wurden 1989 11 Kreuzottern aus verschiedenen Teilen des Untersuchungsgebietes vermessen und gewogen.

4. Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden zwischen 1986 und 1989 je sechs Amphibien- und Reptilienarten nachgewiesen. Abbildung 5 gibt einen Überblick über die Artenzahlen pro Rasterfeld.

				131						1					
ARTENZAHL PRO RASTERFELD		3625		2						2					
		1311123		1						3					
		342243454								4					
		1121		331						5					
		4		13122						6					
		11		342						7					
		1131		1						8					
		3211		2						9					
		62434341152								10					
		65615214432								11					
		29852125		3						12					
				57° 10' n.Br											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P

Abb. 5. Amphibien- und Reptilienartenzahl pro Rasterfeld.
Number of amphibian and reptile species per each field of the grid system.

4.1. Amphibien

Triturus vulgaris (LINNAEUS, 1758)

Der Teichmolch wurde an 11 Orten nachgewiesen, die sich auf zehn Rasterfelder verteilen (vgl. Abb. 6). Acht Fundorte sind im Bereich von Magerrasen (F1) gelegen. Die dortigen Vorkommen liegen in sonnenexponierten, perennierenden Gewässern. Zwei Fundorte liegen innerhalb von Wäldern (W1), wobei nur eines der beiden Gewässer völlig beschattet ist. Der einzige Nachweis aus dem Küstenbereich (K2) geht auf den Fund frischmetamorphosierter Teichmolche am Rand eines zumindest leicht brackigen Gewässers zurück. Im August 1986 und 1989 fing ich in verschiedenen Steinbruchgewässern Teichmolchlarven von ungefähr 10 mm Größe und adulte Teichmolch-Männchen im Balzkleid.

Triturus cristatus (LAURENTI, 1768)

Der Kammolch wurde an 11 Orten nachgewiesen, die sich auf ebensoviele Rasterfelder verteilen. Im Untersuchungsgebiet ist der Kammolch meist mit dem Teichmolch vergesellschaftet. Entsprechend stammt mit acht Nachweisen der überwiegende Teil der Funde aus dem Bereich der Magerrasen (F1). Dreimal wurde der Kammolch in Wäldern (W1) festgestellt. Im Untersuchungsgebiet besitzt ein Großteil der Kammolche eine charakteristische Bauchzeichnung, bei

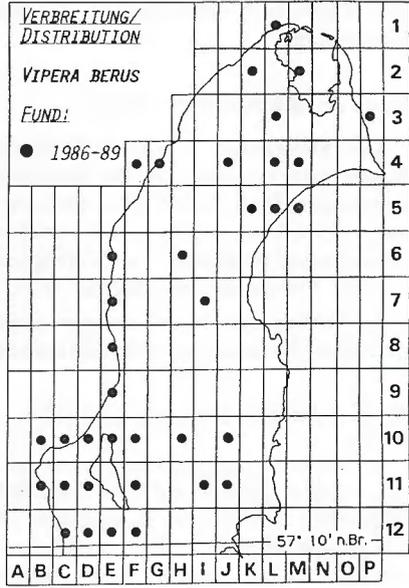
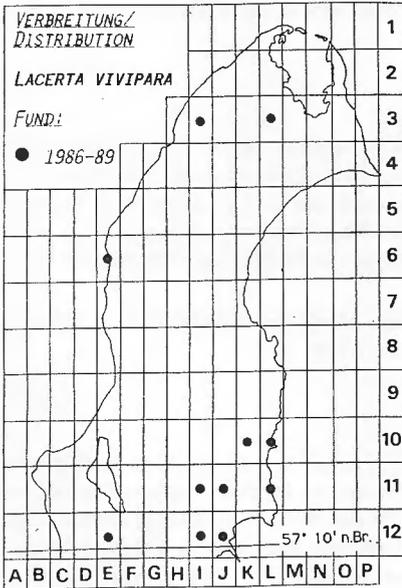
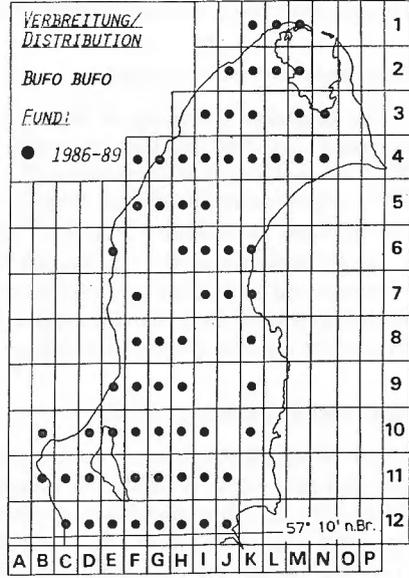
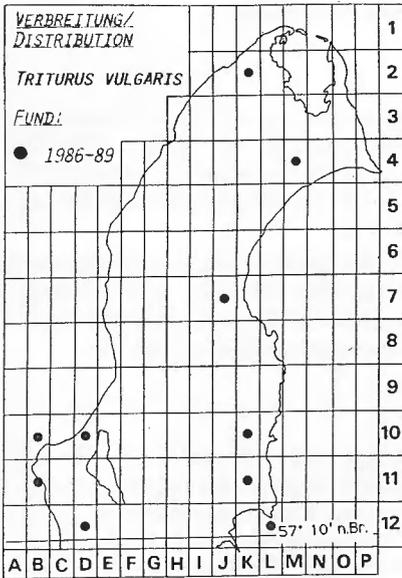


Abb. 6.

der die Punkte und Flecken sich nur an den Rändern der Bauchseite befinden. Bei einigen Individuen fehlte die Bauchzeichnung sogar völlig.

Bufo bufo (LINNAEUS, 1758)

Die Erdkröte wurde an 84 Stellen nachgewiesen, die sich auf 67 Rasterfelder verteilen (vgl. Abb. 6). Die Art wurde 41mal innerhalb von Wäldern (W1/W2/W3), viermal in den Steppenheiden (S) und 37mal im Bereich der Freiflächen (F1/F2) nachgewiesen. Die drei im Bereich der Freiflächen (F) gelegenen Großgewässer verfügen dabei über sehr große Populationen.

Im Küstenbereich (K1/K2) konnte ich die Erdkröte an einem Strandlagunengewässer und an dem bereits erwähnten brackigen See feststellen. Bei dem Strandlagunengewässer dürfte es sich aufgrund der großen Zahl abwandernder juveniler Erdkröten um den größten Laichplatz im Untersuchungsgebiet handeln.

Bufo viridis LAURENTI, 1768

Die Wechselkröte konnte im Untersuchungszeitraum einmal festgestellt werden. Bei dem Fundort handelt es sich um einen flachen See auf einer Magerrasenfläche (F1), der längs des Ufers von einer Gras- und Binsenzone (*Carex* sp., *Juncus* sp., *Scirpus* sp.) bewachsen ist. An diesem Gewässer hörte Herr B. Å. BENGTSSON (Löttorp/Öland) im Mai 1986 ungefähr 30 rufende Wechselkröten-Männchen, und im August 1989 gelang mir dort der Fang einiger Larven. Dieses Vorkommen wurde bereits in einem Bericht des Staatlichen Amtes für Umweltschutz (1982) beschrieben.

Rana arvalis NILSSON, 1842

Der Moorfrosch wurde an 12 Orten nachgewiesen, die sich auf ebensoviele Rasterfelder verteilen. Die Art wurde in erster Linie im Bereich der Freiflächen (F) festgestellt (8mal). Die Vorkommen verteilen sich auf fünf perennierende Gewässer (am See Hornsviken in drei verschiedenen Rasterfeldern) und einmal in einem periodischen Gewässer. Vier Nachweise gelangen in Birkenbruchwäldern im Norden des Untersuchungsgebietes (W2).

Im Verlauf der Untersuchung wurden viele adulte und subadulte Moorfrösche gefangen, die eine starke Bauchfleckung aufwiesen.

Rana dalmatina BONAPARTE, 1840

Im Untersuchungsgebiet konnte der Springfrosch an sieben Orten nachgewiesen werden, die sich auf fünf Rasterfelder verteilen. In dem Laubwaldgebiet im Südwesten der Untersuchungsfläche (W3) ist die Art relativ häufig anzutreffen. Ich konnte sie dort in vier verschiedenen Bereichen nachweisen. Darüber hinaus gelangen zwei Funde in lichten Kiefernbeständen (W1). Der einzige Fundort außerhalb von Wäldern geht auf die Beobachtung mehrerer adulter Springfrösche, am Rand einer Laubwaldfläche, im Uferbereich eines flachen Sees zurück (F1).

4.2. Reptilien

Anguis fragilis LINNAEUS, 1758

Die Blindschleiche wurde an 51 Orten festgestellt, die in 38 Rasterfeldern liegen. Die meisten Nachweise wurden unter Steinen, Brettern und ähnlichem erzielt. Im Untersuchungsgebiet besiedelt die Art sehr häufig die lichten Teile der Wälder (W1) wie Schonungen und Wegränder, wo sie 33mal nachgewiesen wurde. Sie kommt in Wäldern häufig gemeinsam mit der Kreuzotter vor. Im offenen Gelände (K2/S/F1) gelangen 18 Nachweise. Die hier besiedelten Flächen sind alle mit Gebüsch bewachsen und weisen sehr häufig die Randlage zu einer Waldfläche auf.

Im Untersuchungsgebiet fand ich die ersten circa 90 mm langen juvenilen Blindschleichen am 13. August 1989.

Lacerta agilis LINNAEUS, 1758

Der Status dieser Art im Untersuchungsgebiet ist unklar (vgl. MANZKE & WINKLER 1990). Am 5. August 1986 fand ich ein Männchen und ein Weibchen der Zauneidechse auf einem Betonblock im trockenen Uferbereich der Grankullaviken-Bucht (F1) im äußersten Norden des Untersuchungsgebietes. In den Jahren 1988 und 1989 konnte ich die Art nicht mehr bestätigen, was jedoch auf die nicht optimalen Witterungsbedingungen zurückzuführen sein könnte.

Lacerta vivipara JACQUIN, 1787

Die Waldeidechse wurde an 11 Orten nachgewiesen, die sich auf ebensoviele Rasterfelder verteilen (vgl. Abb. 6). Zehn der bekannten Vorkommen liegen auf Weiden (F1/F2), wobei sieben der Nachweise in einem Bereich im Südwesten des Untersuchungsgebietes erzielt wurden. Ich fand die Art hier an Steinmauern, auf Bretterhaufen und an Abgrenzungspfosten. Der einzige Nachweis außerhalb dieses Landschaftsraumes gelang in einer Kieferschonung (W1).

Die ersten juvenilen Waldeidechsen fand ich am 11. August 1989 auf einem stark vermoderten Bretterhaufen.

Coronella austriaca LAURENTI, 1768

Von der Schlingnatter sind mir im Untersuchungsgebiet zwei Vorkommen bekannt, die in verschiedenen Rasterfeldern liegen. Die Schlingnatter konnte ich erstmals 1987 auf einer Magerrasenfläche in der Nähe des Sees Hornsviken im Südwesten des Untersuchungsgebietes feststellen. Bei diesem Fundort handelt es sich um einen stark von der Verbuschung betroffenen Teil eines extensiv bewirtschafteten Magerrasens (F1), der neben den als Abgrenzung fungierenden Legesteinmauern mehrere mit Sträuchern (*Prunus* sp.) bewachsene Steinhaufen aufweist. Der zweite Fundort liegt ebenfalls im Einzugsbereich des Hornsviken und geht auf die Beobachtungen von Herrn B. Å. BENGTSSON zurück. Er fand 1988

und 1989 jeweils eine überfahrene Schlingnatter auf einer Sandpiste, die durch einen Magerrasenbereich führt. Dieser Bereich weist annähernd die gleichen Strukturen wie der erstgenannte auf.

Natrix natrix (LINNAEUS, 1758)

Die Ringelnatter wurde an 40 Orten nachgewiesen, die sich auf 36 Rasterfelder verteilen. Mit 33 Nachweisen stammt der Großteil der Fundorte aus dem Bereich der Freiflächen (F1/F2). Obwohl nur sieben Fundorte in unmittelbarer Nähe zu einem perennierenden Gewässer gelegen sind, traf ich dort die größten Populationen an. Weitere Nachweise gelangen an einem Steinstrand (K1), auf einer Alvarretfläche (S) und fünfmal innerhalb von Wäldern (W1/W2/W3).

Im Juli 1988 beobachtete ich eine subadulte Ringelnatter, die an der mit circa 1 km breitesten Stelle den See Hornsviken durchschwamm (W3).

Die ersten circa 19 cm langen juvenilen Ringelnattern fand ich am 10. August 1989. Im Jahr 1986 fing ich im Norden des Untersuchungsgebiets ein Ringelnatter-Weibchen mit einer Gesamtlänge von 105 cm. Im Untersuchungsgebiet wurden 1989 eine subadulte und eine adulte Ringelnatter beobachtet, die eine kreuzotterähnliche Musterung und orange Nackenflecken aufwiesen. Die meisten übrigen Ringelnattern des Gebietes haben dagegen gelbliche, ins weiße gehende Nackenflecken, wobei manche Individuen eine aus Strichen und Punkten bestehende Zeichnung längs der Körperseiten aufweisen.

Vipera berus (LINNAEUS, 1758)

Die Kreuzotter wurde an 40 Stellen nachgewiesen, die sich auf 36 Rasterfelder verteilen (vgl. Abb. 6). Die Kreuzotter wurde 25mal auf Magerrasen und 12mal in trockenen Kiefernwäldern (W1) festgestellt. Zwei Nachweise gelangen an Steinstränden (K2) und einer an einem Sandstrand (K1), wo sich die Individuen auf den Bulten des Strandroggen (*Elymus arenarius*) sonnten.

Auf den Magerrasen (F1) liegen die Sonnenplätze der Kreuzotter und die der anderen Reptilienarten meist an oder in unmittelbarer Umgebung von Steinhaufen und Steinmauern. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß beim Entfernen einer Steinmauer im Winter 1988/89 Herr S. LUNDGREN (Sjöstorp/Öland) zehn überwinternde Kreuzottern entdeckt hat. Dies zeigt, daß die Steinmauern auch als Überwinterungsquartier genutzt werden.

Die ersten circa 15 cm langen juvenilen Kreuzottern fand ich am 7. August 1986. Alle 18 im Untersuchungszeitraum beobachteten Jungtiere wiesen eine braune Grundfärbung auf. Melanismus tritt unter den adulten Kreuzottern im Untersuchungsgebiet nicht selten auf, wobei diese Farbvariante bei beiden Geschlechtern etwa gleich häufig vorzukommen scheint. Die melanistischen Individuen wurden unter anderem in beiden großen Landschaftsräumen (W1/F1) häufig festgestellt (vgl. Abb. 7).

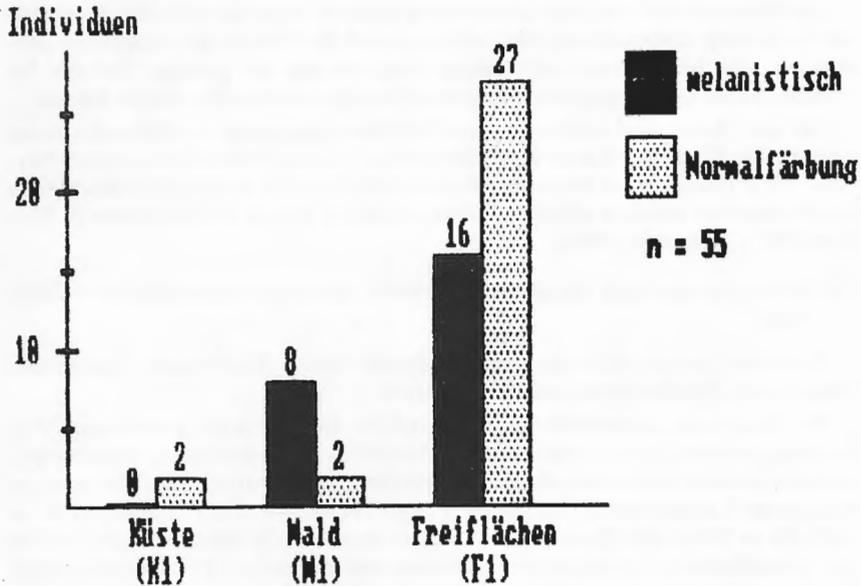


Abb. 7. Verteilung von melanistischen und normal gefärbten Kreuzottern (*Vipera berus*) auf die Landschaftsräume des Untersuchungsgebietes, nach Beobachtungen aus den Jahren 1988/89. Distribution of melanistic and normal coloured adders (*Vipera berus*) in the landscape types of the study area, based on the observations in 1988 and 1989.

5. Diskussion

5.1. Bestands- und Verbreitungssituation

Die Kartierungsergebnisse zeigen, daß die Bestandssituation der meisten Amphibien- und Reptilienarten im Untersuchungsgebiet als zufriedenstellend angesehen werden kann. Aufgrund der Verteilung und Anzahl der Nachweise lassen sich die Arten vier Gruppen zuordnen:

(A) Arten mit großen Beständen und nahezu flächendeckender Verbreitung

Zu dieser Gruppe rechne ich derzeit Erdkröte, Blindschleiche und Kreuzotter. Diese Arten verfügen über wenig spezifische Habitatansprüche (DELY 1981, SCHIEMENZ 1985, BLAB 1980, 1986, ROGNER 1988).

Die Erdkröte laicht in allen Großgewässern und wahrscheinlich in den meisten perennierenden Kleingewässern ab. Der große Aktionsradius der Art (vgl. BUCK 1985, BLAB 1986) dürfte ein Grund dafür sein, warum die Erdkröte in circa 60 % der Rasterfelder nachgewiesen wurde. Daneben laichen besonders einzelne Paare in suboptimalen Gewässern ab (BUCK 1985), was zeigt, daß die Erdkröte im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich auch in periodischen Gewässern wie Regenwasserpfützen und Entwässerungsgräben ablaicht. Dadurch kann die Erdkröte auch die entlegenen Gebiete besiedeln.

Die Blindschleiche und die Kreuzotter wurden in ungefähr 30 % der Rasterfelder festgestellt. Dennoch zeichnet sich aufgrund der Vielfalt der besiedelten Biotope ab, daß beide Arten viel häufiger sind, da nur ein geringer Teil der für Blindschleiche und Kreuzotter geeigneten Biotope untersucht werden konnte.

Die drei Arten sind innerhalb ihres Verbreitungsgebietes in Schweden meist sehr häufig (GISLEN & KAURI 1959, ANDREN & NILSON 1980, CEDHAGEN & NILSON 1981). Lediglich auf der benachbarten Insel Gotland scheinen Blindschleiche und Kreuzotter deutlich seltener zu sein (GISLEN & KAURI 1959, ANDREN & NILSON 1981 a, BERGMAN 1990).

(B) Arten mit mittleren bis großen Beständen und einer lückenhaften Verbreitung

Zu dieser Gruppe zähle ich derzeit folgende Arten: Teichmolch, Kammolch, Moorfrosch, Waldeidechse und Ringelnatter.

Bei Teich- und Kammolch ist der Grund für die verstreute, punktartige Verbreitung in erster Linie in der geringen Anzahl an perennierenden, sonnenexponierten Gewässern zu sehen, die im Untersuchungsgebiet in der Regel die einzigen geeigneten Laichgewässer sein dürften (vgl. FELDMANN 1981, FELDMANN et al. 1981, BLAB 1986). Aus diesem Grund ist das zunehmende Aussetzen von Fischen (im wesentlichen Cypriniden) und Krebsen (wahrscheinlich *Orconectes limosus*) in die wenigen perennierenden Gewässer des Gebietes eine bedeutende Gefährdung für die Molcharten (vgl. BLAB 1986, CORBETT 1989). So zeigen eigene Beobachtungen, daß in einem Steinbruchgewässer, das 1986 noch viele Teich- und Kammolchlarven sowie Adulte aufwies, nach dem Aussetzen von Krebsen kaum noch Larven und Adulte gefunden wurden. Dagegen hatten sich die Bestandsgrößen in den übrigen Steinbruchgewässern nicht verändert.

Die Verbreitungsschwerpunkte des Moorfrosches liegen zum einen in den Bruchwäldern (W2) und zum anderem im Bereich der Freiflächen (F1), wo die Art aufgrund des ungünstigen Kartierungszeitraums hauptsächlich in perennierenden Gewässern nachgewiesen wurde. Der Fund frisch metamorphosierter Moorfrosche an einem periodischen Gewässer deutet an, daß derartige Gewässer viel öfter als Laichplatz dienen, da sie durchaus den Ansprüchen der Art genügen (vgl. KOCH 1987). Dies läßt vermuten, daß der Moorfrosch besonders im Bereich der Freiflächen (F) viel häufiger ist. Im Gegensatz dazu ist die Verbreitung innerhalb der Wälder nahezu auf die Bruchwaldbereiche (W2/W3) beschränkt, da außer den Entwässerungsgräben, die teilweise auch als Laichplatz in Frage kommen, nur noch zwei weitere Gewässer existieren.

Die Waldeidechse gehört zu den Arten mit wenig spezifischen Habitatansprüchen (BLAB 1980, DELY & BÖHME 1984), weshalb sie in Schweden eine der häufigsten Arten ist (GISLEN & KAURI 1959, ANDREN & NILSON 1980, CEDHAGEN & NILSON 1981). Dennoch konnte ich die Waldeidechse nur an 11 Stellen im Untersuchungsgebiet nachweisen, wobei mehr als die Hälfte der Funde auf den Nachweis eines einzigen Individuums zurückgeht. Die weite Streuung der Funde (vgl. Abb. 6) deutet jedoch an, daß sie in allen Teilen des Untersuchungsgebietes vorkommt, aber aus bisher unbekanntem Gründen selten ist. Eine Möglichkeit wäre

jedoch auch, daß Teile der Populationen in besonders trockenen Abschnitten des Jahres eine Ruhepause einlegen, wie es BLAB (1982) für einige andere Reptilienarten vermutet. Dies hätte zur Folge, daß man die Art im Untersuchungsgebiet während der Sommermonate schwerer nachweisen kann. Diese Hypothese müßte im Frühjahr überprüft werden.

Die Ringelnatter besiedelt schwerpunktmäßig die Freiflächen (F), wo sie wahrscheinlich annähernd flächendeckend verbreitet ist. Daß an den dortigen Großgewässern die größten Populationen leben, unterstreicht die hohe Bedeutung von Gewässern als Nahrungsquelle (vgl. FELLEBERG 1981, VÖLKL & MEIER 1989). In den Wäldern (W) des Untersuchungsgebietes ist sie dagegen sehr selten, was sich unter anderem darin zeigt, daß nur ein Fundort inmitten und vier am Rand von Wäldern liegen.

Auf der Insel Gotland sind mit Ausnahme des Moorfrosches alle Arten dieser Gruppe häufig, wobei der Kammolch auf dieser Insel nicht vorkommt (ANDREN & NILSON 1981 a). Nach neueren Angaben ist der Kammolch innerhalb seines Verbreitungsgebietes in Schweden seltener, während die übrigen Arten im Land relativ häufig sind (ANDREN & NILSON 1980, CEDHAGEN & NILSON 1981, CORBETT 1989).

(C) Arten mit kleinen bis mittelgroßen Beständen und einer spärlichen/räumlich begrenzten Verbreitung

Zu dieser Gruppe rechne ich derzeit Springfrosch und Schlingnatter.

Der Springfrosch hat eine Präferenz für Baumbestände, wobei er Laub- und Mischwälder bevorzugt (BLAB 1986, ROGNER 1988). Entsprechend kommt die Art im Untersuchungsgebiet vor allem im Laubwaldgebiet (W3) im Südwesten der Fläche vor. Die beiden Nachweise aus Nadelwäldern (W1) zeigen jedoch, daß sich die Art zumindest im Sommer auch in Nadelwäldern aufhält. Es ist wahrscheinlich, daß diese Individuen in den Birkenbruchwäldern (W2) im Nordosten des Untersuchungsgebietes ablaichen, da in der näheren Umgebung keine weiteren Gewässer vorhanden sind. In einem der beiden Fälle liegt der Fundort jedoch circa 3 km vom nächsten Gewässer entfernt und somit weit außerhalb des von BLAB (1986) beschriebenen Aktionsradius von circa 1 100 m. Im Untersuchungsgebiet existieren wahrscheinlich zwei Verbreitungsgebiete, die möglicherweise Relikte einer ehemals flächendeckenden Verbreitung sind, wie sie zur Zeit der völligen Laubwaldbedeckung existiert haben könnte (vgl. 2.).

Nach CORBETT (1989) existieren in Schweden drei isolierte Verbreitungsgebiete, zu denen unter anderem die Insel Öland gehört. Aufgrund guter Bestände in den drei Gebieten wird die Art im Augenblick nicht als akut gefährdet betrachtet (ANDREN & NILSON 1980, CORBETT 1989).

Bereits GISLEN & KAURI (1959) erwähnen das Vorkommen der Schlingnatter aus der Umgebung des Hornsviken. Dort wurde sie lediglich auf zwei Magerrasen festgestellt, doch ist es wahrscheinlich, daß die Art, aufgrund der versteckten Lebensweise (vgl. ANDREN & NILSON 1979 a), teilweise übersehen wurde und somit häufiger ist. Südlich des Untersuchungsgebietes sind auf einer Magerrasen-/Alvarettfläche mehrere Vorkommen bekannt (BENGTSSON mdl. Mitteilung),

was diese Vermutung unterstützt, zumal Magerrasen und Alvaretbereich optimale Schlingnatterhabitate sein dürften (vgl. ANDREN & NILSON 1979 a, VÖLKL & MEIER 1988). Nach ANDREN & NILSON (1979 a) ist die Verbreitung der Schlingnatter in Schweden auf zwei Areale beschränkt, wobei sie insgesamt als relativ selten betrachtet wird (ANDREN & NILSON 1979 a, 1980, CORBETT 1989). Auf der Insel Gotland scheint die Art dagegen häufiger zu sein (ANDREN & NILSON 1981 a).

(D) Arten mit kleinen, isolierten Populationen

Zu dieser Gruppe rechne ich derzeit Wechselkröte und Zauneidechse.

Die Wechselkröte ist eine Art mit ausgeprägter Habitatpräferenz für vegetationsarme Räume (BLAB 1986, ROGNER 1988). Aus diesem Grund sind Vorkommen nur im Bereich der Steppenheiden und übrigen Freiflächen wahrscheinlich. GISLEN & KAURI (1959) nennen zwei Fundorte, die innerhalb der heutigen Untersuchungsfläche liegen. Eine Angabe bezieht sich auf den See Hornsviken, der heute jedoch ganz von Wald umgeben ist, weshalb dieses Vorkommen sicherlich erloschen ist. Als zweiter Fundort wird der Ort Böda im Osten des Gebietes genannt, in dessen Nähe sich ein Strandlagunengewässer befindet, das heute noch den Ansprüchen der Art genügen könnte. Während der Untersuchungszeiträume konnte ich sie dort allerdings nicht feststellen. Es ist wahrscheinlich, daß es sich bei dem beschriebenen rezenten Vorkommen (vgl. 4) um die einzige Population im Untersuchungsgebiet handelt, da Laichzeitkontrollen fast aller übrigen Gewässer bisher ergebnislos verliefen (BENGTSSON mdl. Mitteilung).

Auf der Insel Gotland konnte die Art nach 1950 nur noch an zwei Orten nachgewiesen werden, an denen sie im Jahr 1979 nicht bestätigt werden konnte (ANDREN & NILSON 1981 a). Die Wechselkröte gehört, nach einem sehr starken Bestandsrückgang, zu den am stärksten gefährdeten Wirbeltierarten in Schweden (ANDREN & NILSON 1980, CORBETT 1989). Nach CORBETT (1989) sind in ganz Schweden nur noch ungefähr 10 Populationen bekannt, wobei die Populationen zwischen circa 5 und 50 Adulte aufweisen. Demnach handelt es sich bei dem Vorkommen im Untersuchungsgebiet um eine verhältnismäßig große Population mit sehr hoher Schutzwürdigkeit.

Ein Vorkommen der Zauneidechse auf der Insel Öland ist bisher nicht bekannt geworden (GISLEN & KAURI 1959, ANDREN & NILSON 1979 b). Da der Status der Art auf der Insel nicht geklärt ist, verweise ich auf den Beitrag von MANZKE & WINKLER (1990), in dem dieser Sachverhalt diskutiert wird.

5.2 Reproduktionstermine

Die Körperlänge der Mitte August gefangenen Teichmolchlarven (circa 10 mm) weicht deutlich von der, aus der Hauptlaichzeit stammender Larven, ab (vgl. GISLEN & KAURI 1959, BELL & LAWTON 1975, GLANDT 1980, WARINGER-LÖSCHENKOHL 1988). Es ist daher wahrscheinlich, daß diese Larven aus einer zweiten Laichphase stammen, wie sie von GLANDT (1980) bereits für den Teichmolch beschrieben wurde. Diese Annahme wird durch den Fund der Teichmolch-Männchen im Balzkleid unterstützt.

Das Auftreten der ersten Jungtiere von Blindschleiche, Waldeidechse, Ringelnatter und Kreuzotter im Untersuchungsgebiet stimmt mit den Angaben anderer Autoren überein (z. B. KABISCH 1978, DELY 1981, DELY & BÖHME 1984, SCHIEMENZ 1985).

5.3 Farbvarianten

Das gehäufte Auftreten von Kammolchen mit fehlender beziehungsweise fast fehlender Bauchfleckung zeigt, daß es sich um eine für das Untersuchungsgebiet und vielleicht die gesamte Insel typische Farbvariante handelt. Meiner Kenntnis nach wurde zumindest das mehrfache Auftreten einer derartigen Farbvariante bisher nur aus der schwedischen Provinz Skåne beschrieben (vgl. GISLEN & KAURI 1959).

Im Untersuchungsgebiet treten relativ häufig Moorfrösche mit einer starken Bauchfleckung auf. Dies ist ein typisches Merkmal für die Moorfroschpopulationen auf der Insel Gotland (vgl. ANDREN & NILSON 1981 a, CEDHAGEN & NILSON 1981, NILSON & ANDREN 1981). Diese Farbvariante scheint in Schweden sonst nicht häufiger vorzukommen.

Die zwei beschriebenen Farbvarianten der Ringelnatter treten in ähnlicher Ausprägung besonders auf der Insel Gotland auf, wo die Unterart *Natrix natrix gotlandica* vorkommt (vgl. GISLEN & KAURI 1959, ANDREN & NILSON 1981 a, 1981 b). Diese Unterart unterscheidet sich von der Nominatform neben der Färbung vor allem durch die deutlich abweichende Pholidosis und relativ geringe Körpergröße (vgl. ANDREN & NILSON 1981 b). Da ich keines der Individuen näher untersucht habe, kann in diesen Punkten kein Vergleich erfolgen.

In Südschweden gibt es in vielen Kreuzotterpopulationen einen großen Anteil melanistischer Individuen (MADSEN & STILLE 1988). Es wird dabei von vielen Autoren angenommen, daß diese Variante vor allem in kühlen, feuchten oder windigen Habitaten vorkommt (vgl. SCHIEMENZ 1985). KJAERGAARD (1981, zitiert in SCHIEMENZ 1985) vertritt die Meinung, daß die schwarze Mutante eine Waldform ist. Diese Annahme könnte dadurch gestützt werden, daß im Untersuchungsgebiet melanistische Kreuzottern in Wäldern häufiger aufzutreten scheinen als normal gefärbte (vgl. Abb. 7). Dagegen spricht jedoch, daß im Bereich der Freiflächen doppelt so viele melanistische Individuen nachgewiesen wurden wie in Wäldern (vgl. Abb. 7). Bei diesen Angaben ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Kreuzotter an den im Bereich der Freiflächen gelegenen Steinmauern vergleichsweise leicht nachzuweisen ist und somit dort insgesamt mehr Individuen festgestellt wurden. Aus diesem Grund sind die Angaben aus dem Bereich der Freiflächen genauer als die aus Wäldern.

5.4 Maße und Gewichte der Kreuzottern

Die in Tabelle 1 genannten Gewichtsangaben stimmen weitgehend mit den Daten anderer Autoren überein (vgl. BIELLA 1980, ANDREN 1982, SCHIEMENZ 1985,

MADSEN & STILLE 1980). Besonders verweisen möchte ich jedoch auf das gravide Kreuzotter-Weibchen, das bei einer Gesamtlänge von 63 cm ein Gewicht von 260 g aufwies. Ein Vergleich mit den Angaben der oben genannten Autoren zeigt, daß dieses Exemplar trotz durchschnittlicher Körperlänge ein sehr großes Gewicht hatte.

A	B	C	D	E	F	G
♂	normal	40	30	10.08.	10B	F1
	normal	46	52	14.08.	6E	W1
	normal	52	102	22.08.	10F	F1
	melan.	55	70	09.08.	10B	F1
	normal	57	110	16.08.	10J	F1
	normal	65	135	10.08.	10F	F1
♀	normal	57	124	22.08.	10F	F1
	melan.	57	140	15.08.	5L	W1
	melan.	60	130	14.08.	11J	F1
	normal	63	260	09.08.	11B	F1
	melan.	74	268	18.08.	11I	F1

Tab. 1. Metrische Angaben zu Kreuzottern (*Vipera berus*) aus dem Untersuchungsgebiet.
Metric data on specimens of *Vipera berus* from the study area.

A Geschlecht/sex, B Farbvariante/colour morph, C Gesamtlänge/snout-vent length (cm), D Gewicht/weight (g), E Funddatum/date of finding (1989), F Rasterfeld/field of grid system, G Landschaftsraum/landscape type (vgl. 2.).

Danksagung

Für die Unterstützung der Arbeit bin ich folgenden Personen zu Dank verpflichtet: C. BRAUNS, Adelebsen; S. LUNDGREN, Sjöstorp; U. MANZKE, Göttingen; M. SCHULZE, Adelebsen und K. H. TAAKE, Minden.

Besonderen Dank schulde ich B. Å. BENGTSSON (Löttorp), der die Zusammenfassung ins Schwedische übertrug und der durch zahlreiche eigene Beobachtungen einen wichtigen Beitrag zu dieser Arbeit leistete.

Zusammenfassung

Im Juli 1988 und August 1989 wurden im äußersten Norden der Insel Öland/Schweden Verbreitung und Lebensräume der Amphibien und Reptilien untersucht sowie metrische Befunde an 11 Kreuzottern (*Vipera berus*) erhoben. In den vier Landschaftsräumen der 150 qkm großen Untersuchungsfläche wurden 11 Arten nachgewiesen: *Triturus vulgaris*, *T. cristatus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Rana arvalis*, *Rana dalmatina*, *Anguis fragilis*, *Lacerta vivipara*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, *Vipera berus*. Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) wurde im Jahr 1986 beobachtet, aber nicht mehr im Untersuchungszeitraum.

Sammanfattning

Under juli 1988 och augusti 1989 studerades reptilers och amfibiers utbredning och fyndorter på nordligaste delen av Öland (Sverige). Mätningar utfördes på elva exemplar av huggorm (*Vipera berus*). Inom det undersökta området, som mäter 150 qkm och består av fyra landskapstyper, registrerades 11 arter: *Triturus vulgaris*, *T. cristatus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Rana arvalis*, *Rana dalmatina*, *Anguis fragilis*, *Lacerta vivipara*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, *Vipera berus*. Sandödla (*Lacerta agilis*) observerades 1986 men kunde inte återfinnas under 1988-1989.

Schriften

- AHLEN, I. (1977): Faunavård — Om bevarande av hotade-djurarter i Sverige. — Stockholm (Liber Förlaget), 256 S.
- AHLEN, I., U. BOSTRÖM, B. EHNSTRÖM & B. PETERSSON (1979): Faunavård i Skogsbruket — Allmän del. — Jonköping (Skogsstyrelsen), 62 S.
- ANDREN, C. (1982): Effect of prey density on reproduction, foraging and other activities in the adder, *Vipera berus*. — Amphibia-Reptilia, Wiesbaden, **3**: 81-96.
- ANDREN, C. & G. NILSON (1979a): Hasselsnoken (*Coronella austriaca*) i Norden — en isolerad och ekologiskt särställd ras? — Fauna Flora, Stockholm, **74**: 89-96.
- (1979b): Sandödlan (*Lacerta agilis*) vid sin nordgräns i Sverige. — Fauna Flora, Stockholm, **74**: 133-139.
- (1980): Distribution and conservation of endangered Swedish reptiles and amphibians. — Proc. Eur. Herp. Symp. Oxford **1980**: 65-67.
- (1981a): Gotlands reptiler och amfibier. — Fauna Flora, Stockholm, **76**: 105-118.
- (1981b): Morphology and taxonomic status of the grass snake, *Natrix natrix* (L.) (Reptilia, Squamata, Colubridae) on the island of Gotland, Sweden. — Biol. J. Linn. Soc., London, **72**: 355-368.
- BELL, G. & J. H. LAWTON (1975): The ecology of the eggs and larvae of the smooth newt (*Triturus vulgaris* L.). — J. Anim. Ecol., Oxford: 393-423.
- BERGMAN, J. (1990): Nya fynd av kopparödlor samt ett avvikande exemplar av skogsödla på Gotland. — Fauna Flora, Stockholm, **85**: 82-83.
- BIELLA, H.-J. (1980): Untersuchung zur Fortpflanzungsbiologie der Kreuzotter (*Vipera b. berus* (L.)) (Reptilia, Serpentes, Viperidae). — Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden **36**: 17-125.
- BLAB, J. (1980): Reptilienschutz: Grundlagen — Probleme — Lösungsansätze. — Salamandra, Frankfurt, **16** (2): 89-113.
- (1982): Hinweise für die Erfassung von Reptilienbeständen. — Salamandra, Frankfurt, **18** (3/4): 330-337.
- (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. — Schriftenr. Landschaftspf. Natursch., Bonn-Bad Godesberg, Heft **18**: 1-152.
- BUCK, T. (1985): Zur Biologie der Erdkröte (*Bufo bufo*) unter besonderer Berücksichtigung des Fortpflanzungsverhaltens. — Informationsdienst Naturschutz, Hannover **5** (1): 1-30.
- CEDHAGEN, T. & G. NILSON (1981): Grod- och Kräldjur i Norden. — Fältbiologarna, Sollentuna, 96 S.
- CORBETT, K. (1989): Conservation of European reptiles and amphibians. — London (Christopher Helm), 274 S.
- DELY, O. (1981): *Anguis fragilis* (L., 1758) — Blindschleiche. — in: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 1 Echsen 1. — Wiesbaden (Aula-Verlag), 241-258.

- DELY, O. & W. BÖHME (1984): *Lacerta vivipara* JACQUIN 1787 — Waldeidechse. — in: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 2/1 Echsen 2 (*Lacerta*). — Wiesbaden (Aula-Verlag), 362-393.
- EKSTAM, U. & I. MARTINSSON (1981): Böda Kronopark — Naturinventering. — Länsstyrelsen i Kalmar län informera 1981, Heft 4, 1-103.
- FELLENBERG, W. (1981): Ringelnatter — *Natrix natrix*. — in: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster 43 (4): 124-128.
- FELDMANN, R. (1981): Kammolch — *Triturus c. cristatus* (LAURENTI 1768). — in: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster 43 (4): 54-57.
- FELDMANN, R., A. BELZ & P. KELLER-WOEM (1981): Teichmolch *Triturus v. vulgaris* (L. 1758). — in: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster 43 (4): 63-67.
- GISEN, T. & H. KAURI (1959): Zoogeography of Swedish amphibians and reptiles with notes to their growth and ecology. — Acta Vert., Stockholm, 1 (3): 193-397.
- GLANDT, D. (1980): Populationsökologische Untersuchung an einheimischen Molchen, Gattung *Triturus*. — Diss. Münster, 191 S.
- KABISCH, K. (1978): Die Ringelnatter, *Natrix natrix*. — Neue Brehm-Bücherei, Nr. 483; Ziemsen-V. Wittenberg Lutherstadt, 88 S.
- KOCH, A. (1987): Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge des Moorfrosch-Symposiums in Metelen. — in: GLANDT, D. & R. PODLOUCKY (Hrsg.): Der Moorfrosch — Metelener Artenschutz Symposium. — Beih. Schriftenr. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs., Heft 19: 155-161.
- MADSEN, T. & B. STILLE (1988): The effect of size dependent mortality on colour morphs in male adders, *Vipera berus*. — OIKOS, Kopenhagen 52: 73-78.
- MANZKE, U. & C. WINKLER (1990): Zwei neue Randpunkte für das nördliche Verbreitungsgebiet der Zauneidechse *Lacerta agilis* L. 1758, in Dänemark und Schweden (Sauria: Lacertidae). — Salamandra, Bonn, 26 (4): 323-326.
- NILSON, G. & G. ANDREN (1981): The Moor Frog, *Rana arvalis* NILSSON (Amphibia: Ranidae) on the Baltic Island Gotland, a case of microevolution. — Amph.-Rept., Wiesbaden 2 (3/4): 347-351.
- ROGNER, M. (1988): Die Froschlurche Europas. — Minden (Albrecht Philler Verlag), 109 S.
- SCHIEHMENZ, H. (1985): Die Kreuzotter, *Vipera berus*. — Neue Brehm-Bücherei, Nr. 332. Wittenberg Lutherstadt (Ziemsen-V.), 108 S.
- Staatliches Amt für Umweltschutz (1982): Natur och Naturvård på Öland. — Länsstyrelse i Kalmar län informera 1982, Heft 9, 1-94.
- STERNER, R. (1986): Ölands kärlväxtflora. — Forskningsradens Förlagstjänst., Lund, Stockholm, 400 S.
- VÖLKL, W. & B. MEIER (1988): Verbreitung und Habitatwahl der Schlingnatter *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768) in Nordostbayern. — Salamandra, Bonn, 24 (1): 7-15.
- (1989): Untersuchung zum Vorkommen der Ringelnatter (L., 1758) in Nordostbayern. — Salamandra, Bonn, 25 (3/4): 213-223.
- WARNINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1988): Sukzession und Wachstum von Amphibienlarven in vier Kleingewässern in Wien und Niederösterreich. — Salamandra, Bonn, 24 (4): 287-301.

Eingangsdatum: 6. März 1990

Verfasser: CHRISTIAN WINKLER, Ringstraße 3, D (W)-3404 Adelebsen.