Anschriften der VerfasserInnen:

Ulrich Joger
Hessisches Landesmuseum Darmstadt
Friedensplatz 1
64283 Darmstadt

Sybille Hanka
Am Rinnerborn 22
35418 Alten Buseck

Matthias Kuprian
Dahlmannstraße 29
60385 Frankfurt

Jahrbuch Naturschutz in Hessen 4: 123–127 Zierenberg 1999

Edmund Flößer, Sibylle Winkel, Matthias Kuprian, Ulrich Joger & Rudolf Wicker

Die Europäische Sumpfschildkröte in Südhessen - Teil II

Nachzucht und Wiederansiedlung

Einleitung

Die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) ist heute eine der seltensten Feuchtgebietsarten in Deutschland und die einzige bei uns heimische Schildkrötenart. In den drei östlichen Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen, in denen noch kleine autochthone Populationen existieren, gilt *E. orbicularis* als vom Aussterben bedrohte Art. Ohne intensive Hilfsprogramme ist das Verschwinden dieses seltenen Reptils in Deutschland sicher.

Eine Population aus weniger als 10 Tieren existiert auch im Naturschutzgebiet Enkheimer Ried bei Frankfurt am Main in Hessen. Dass dort Sumpfschildkröten bereits in historischer Zeit vorkamen, ist durch Panzerfunde in Torfabgrabungen nachgewiesen (MERTENS 1947). Die ehemalig vorhandenen heimischen Exemplare haben sich jedoch mit ausgesetzten Tieren vermischt. Möglicherweise ist die Population auch komplett südeuropäischer Herkunft (vgl. HANKA et al. in diesem Band).

Obwohl die Tiere nicht mitteleuropäischen Ursprungs sind, soll ihr Bestand künftig als Indikatorpopulation zur Verbesserung des Lebensraums im Enkheimer Ried dienen. Anhand dieses Bestandes sollen auch Erkenntnisse und praktische Erfahrungen für die Wiederansiedlung der Art in geeigneten Gebieten Südhessens gewonnen werden. Sobald genetisch passende Jungtiere in ausreichender Zahl im Rahmen eines Nachzuchtprogrammes zur Verfügung stehen, soll zum einen die Wiederansiedlung in südhessischen Habitaten angestrebt und zum anderen auch die Ried-Population durch Tiere ersetzt werden, die mitteleuropäischen Ursprungs sind.

Schutzmaßnahmen im Enkheimer Ried

Der BUND Landesverband Hessen, vertreten durch seine Kreisverbände Frankfurt und Offenbach, verbessert in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz (AGAR), dem Frankfurter Zoo, dem Regierungspräsidium Darmstadt, dem Hessischen Landesmuseum Darmstadt, dem Hessischen Forstamt Hofheim und weiterer Organisationen daher seit 1998 mit Schutzmaßnahmen die Überlebenschancen der Sumpfschildkröten im Enkheimer Ried.

Als eine der Hauptursachen für den Niedergang der Emys-Population im Enkheimer Ried und das Ausbleiben von Nachwuchs wurden Lebensraumverschlechterungen vermutet. Ein neu erstellter Rahmenpflegeplan für das Naturschutzgebiet berücksichtigte dies und formulierte Vorschläge für Biotopverbesserungen und konkrete Artenschutzmaßnahmen. Darauf basierend wurden im Winterhalbjahr 1997/98 erste Maßnahmen umgesetzt.

Zunächst bekamen die Tiere neue Sonnenplätze und eine etwa 50 m³ große Sandschüttung als neuen Eiablageplatz. Eine Literaturrecherche und Anwohnerbefragungen zeigten, dass beinahe alle traditionellen Eiablagegebiete infolge von Straßenbau, Nutzung als Kleingartengelände, Aufforstung o.ä. nicht mehr zur Verfügung standen. Ein weiterer Eiablageplatz wurde 1999 angelegt. Diese zweite Aufschüttung am Südufer des Riedteiches liegt nahe an einem traditionellen Eiablagegebiet der Sumpfschildkröten.

Konkurrenz durch Exoten

Ein weiteres Problem wurde in der stetig zunehmenden Konkurrenz durch exotische Schildkröten nichteuropäischen Ursprunges ausgemacht. Vor allem nordamerikanische Rotwangenschildkröten (*Trachemys scripta elegans*), die im Zoohandel noch vor wenigen Jahren in großen Mengen angeboten wurden, zwischenzeitlich den Terrarien und Aquarien vieler Privathalter entwachsen sind und nun allerorten in Teiche und Tümpel entsorgt werden, bereiten Probleme. *Emys orbicularis* an Größe und Aggressivität weit überlegen, verdrängen die Exoten heimische Schildkröten von den Sonnen- und Nahrungsplätzen. Die Exoten werden daher nach und nach eingefangen und tierschutzgerecht untergebracht.

Renaturierung des Tränkebachs

Auch bei der Renaturierung, Gestaltung und Bepflanzung des Tränkebachs, der westlich des Maintaler Stadtteils Bischofsheim in den Enkheimer Riedteich fließt, fan-

den bereits die Lebensraumansprüche der Tiere Berücksichtigung. So wurde auf eine durchgehende Bepflanzung mit Gehölzen verzichtet, um den Schildkröten auch die Möglichkeit für ein ausgiebiges Sonnenbad zu bieten. Die Ufer wurden naturnah modelliert, ein flacher Tümpel angelegt. Auch Sukzessionsstreifen beidseitig des Gewässers dürften sich positiv auf die Panzerträger auswirken. Vor allem Jungtiere sollen künftig von diesen Maßnahmen profitieren, zumal sich junge Schildkröten vorwiegend nicht in größeren Gewässern aufhalten, sondern Kleingewässer wie Tümpel, Gräben oder langsam fließende Bäche mit geringem Gefälle bevorzugen, um Prädatoren (Beutefängern) wie beispielsweise großen Hechten auszuweichen.

Nachzucht und Wiederansiedlung in Hessen

Ausgehend von den Erfahrungen im Enkheimer Ried wurde auf Initiative des Bundes für Umwelt und Naturschutz (BUND) 1999 ein Schutzprogramm konzipiert (KUPRIAN et al. 1999), das langfristig die großräumige Wiederansiedlung dieses Reptils in Südhessen zum Ziel hat. Damit besteht die Chance, dass *Emys orbicularis* zukünftig wieder in einige ihrer ehemaligen hessischen Lebensräume zurückkehren wird.

Die Nachzucht der anzusiedelnden Tiere erfolgt unter der Regie des Frankfurter Zoos und erfahrener Züchter (s. Taf. 6.4, S. 270). Die Elterntiere, derzeit sind es zehn, die zur Nachzucht herangezogen werden, stammen aus privaten Beständen. Weitere Zuchttiere können voraussichtlich noch in das Programm integriert werden. Diese Tiere entsprechen dem genetischen Typ, der der Rhein-Main-Region zuzuordnen ist, d.h. der Unterart *Emys o. orbicularis*. Mit der Methode des genetischen "Fingerprinting" (HANKA & JOGER 1998; LENK 1997) werden alle potentiellen Elterntiere durch Spezialisten des Hessischen Landesmuseums Darmstadt geprüft. Denn nur die mit ihrem Verhalten an das mitteleuropäische Klima angepasste Unterart erhöht die Wahrscheinlichkeit von Reproduktionserfolgen auch im Freiland. Wie in solchen Fällen üblich wird die Zucht koordiniert, um ungewollte Inzuchteffekte zu vermeiden.

Die ersten Erfolge des Nachzuchtprogrammes stellten sich schon 1999 ein. Bereits 25 Schlüpflinge wurden erfolgreich ausgebrütet (s.Taf. 6.3, S. 270). Die Jungtiere werden bis zum Alter von 3-4 Jahren aufgezogen, bevor sie in neue Lebensräume entlassen werden können. Auch sieben Tiere hessischen Ursprungs sind dabei. Diese Jungtiere entstammen einem weiblichen Tier der Unterart *E. o. orbicularis*, das mit beschädigtem Panzer im Einzugsbereich der Nidda gefunden wurde. Es handelt sich dabei um ein sehr altes Weibchen, das auf diese Weise nochmals zum Erhalt seiner Spezies beitragen konnte.

Für die Wiederansiedlung bedeutsame Eigenschaften der Sumpfschildkröte

Überlebensstrategie

Ihre Langlebigkeit - 70 bis weit über 100 Jahre auch in der freien Natur - und die relativ geringe Reproduktionsrate insbesondere unter den hiesigen klimatischen Bedingungen machen *Emys o. orbicularis* zum unflexiblen K-Strategen. Auf Veränderungen in der Umwelt kann diese Art kaum reagieren und somit leider auch keinen neuen Lebensraum zügig mit zahlreichen Nachkommen erobern. In Südeuropa, z. B. in Italien gelingt es den dortigen Unterarten, zweimal im Jahr Nachwuchs zu erzeugen. Unter unseren klimatischen Verhältnissen kommt die wärmepräferente Art nicht einmal jedes Jahr zur Eiablage, und oft schlüpfen die Jungtiere erst im nächsten Frühjahr.

Fortpflanzung

Emys orbicularis gehört zu den aquatisch-thermophilen (im Wasser lebenden Wärme liebenden) Reptilienarten wie die in Deutschland ebenfalls vom Aussterben bedrohte Würfelnatter, *Natrix tessellata* (JOGER 1994). Diese Arten benötigen zur Aufrechterhaltung einer optimalen Körpertemperatur regelmäßige Sonnenbäder am Ufer, da sie im Wasser schnell auskühlen. Da sie eierlegend sind und auch für die Eientwicklung, sowohl vor als auch nach der Ablage, eine für mitteleuropäische Verhältnisse hohe Temperatur erforderlich ist, sind sie bei uns auf klimatische Gunsträume, z. B. das Rhein-Main-Gebiet, beschränkt (JOGER 1996b). Die Ablage der 6-19 Eier erfolgt bei uns Anfang Juni, wobei die Weibchen traditionelle Eiablageplätze beibehalten und lange Wege (manchmal mehrere Kilometer) in Kauf nehmen, um diese zu erreichen (ZEMANEK 1988, SCHNEEWEIß et al. 1998). Die Eiablageplätze müssen grabbares Bodensubstrat besitzen und sonnenexponiert sein.

Der Schlupf der Jungtiere erfolgt je nach Sommertemperaturen Ende August bis Anfang Oktober. Spät geschlüpfte Jungtiere überwintern oft noch in der Nesthöhle, werden bei fehlender Schneedecke aber leicht Opfer starker Fröste (ANDREAS & PAUL 1998). Gelegentlich verzögert sich der Schlupf aus dem Ei sogar bis zum nächsten Frühjahr. Problematisch sind niedrige Sommertemperaturen aber auch noch aus einem anderen Grund: Da die phänotypische Geschlechtsbestimmung temperaturabhängig ist, schlüpfen aus zu kalt erbrüteten Eiern nur männliche Jungschildkröten (PIEAU 1985). Die hohen Risiken bei der Eientwicklung setzen sich in den ersten Lebensjahren fort, denn die Jungtiere wachsen nur sehr langsam und sind zahlreichen Feinden ausgesetzt. Bei witterungsgeschützter Semi-Freilandhaltung und optimaler Sicherung der Gelege und Jungtiere sind allerdings gute Nachzuchtzahlen zu erreichen (BASILE 1995).

Erst mit 10-12 Jahren werden die Tiere geschlechtsreif. Die eigene Nahrung besteht aus Würmern, Insektenlarven, Mollusken (Schnecken) und Amphibien.

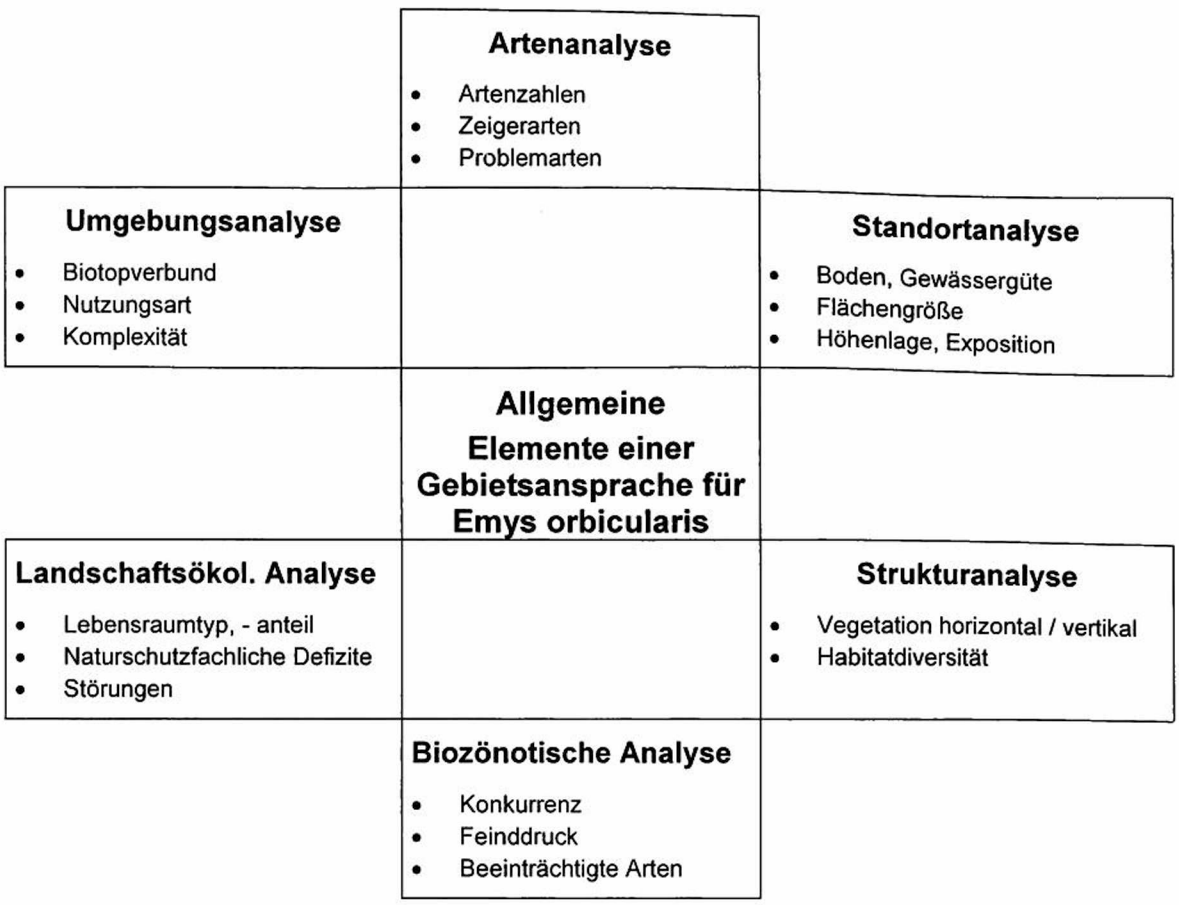

Abb. 1: Vorschlag für Merkmalstypen einer Gebietsansprache, verändert nach PLACHTER (1989)

Da die Jungtiere noch eine sehr geringe Körpergröße haben (25 mm im ersten Jahr), müssen sie vor einer Auswilderung mindestens 3 Jahre in menschlicher Obhut verbringen. Bis dahin durchlaufen sie in der Natur einen gefährlichen temporären Flaschenhals: In dieser Zeit sind sie eine leichte Beute für Prädatoren wie Wildschweine, Reiher, Raubfische und sogar Enten.

Die rasche Eroberung eines Lebensraums, wie sie für R-Strategen (Pionierarten) typisch ist, kann von dieser Art demnach nicht erwartet werden - insbesondere nicht unter unseren klimatischen Bedingungen. Aufgrund ihrer Langlebigkeit und Position im Nahrungsnetz steht sie dennoch mehr als andere Organismen in komplexen und sensiblen Wechselbeziehungen zu ihrer Umwelt.

Ökologische Ansprüche und Biotopauswahl

Die Ansiedlung der nachgezüchteten Tiere in südhessischen Biotope erfolgt, nachdem die potentiellen Standorte einem Analyse- und Bewertungsverfahren unterzogen wurden. Dieses Verfahren orientiert sich an den speziellen ökologischen Ansprüchen von *Emys o. orbicularis*. Die Umweltansprüche und Gefährdungsursachen der Europäischen Sumpfschildkröte werden beschrieben, bewertet und gewichtet, um die Biotopfindung optimal zu gestalten. Die ökologischen Ansprüche müssen möglichst umfassend in den in Frage kommenden Ansiedlungsbiotopen erfüllt werden. Methodisch bietet sich für die Standortanalyse das Verfahren der "Schnellansprache" an, das jedoch nur von erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden sollte (PLACHTER 1989), da die Reduktion der Analysedaten ansonsten Fehlinterpretationen zulässt.

Eine Zusammenstellung einiger für Emys orbicularis wichtigen Parameter zeigt einen Ausschnitt der Komplexität vielschichtiger Merkmalstypen, die bei einer Gebietsansprache unter Emys-Gesichtspunkten (s. Abb. 1) nachzuvollziehen sind.

Die wichtigsten Ansprüche:

- Ausgeprägt ungestörte Lage
- Klimatisch wärmebegünstigte Region
- Besonnte und erreichbare Eiablageplätze in grabbarem Material
- Besonnte Ruheplätze (Baumstämme, Inseln usw.)
- Gewässer mit reichem Pflanzenbewuchs und schlammigem Grund
- Gewässer mit mesotrophem - eutrophem Nährstoffhaushalt
- Reiche Nahrungsgrundlage an wasserlebenden (Klein-) Tieren und Pflanzen
- Geschützte Uferzonen
- Flachwasserzonen

Die wichtigsten Gefährdungsursachen:

- Störungen durch intensiven Freizeitbetrieb, Baden, Angeln usw.
- Gewässerausbau und -verbau

- Konkurrenz durch nicht standortgerechte Schildkrötenarten (z. B. Asiatische und Nordamerikanische Schmuckschildkröten)
- Starker Druck durch Prädatoren (Fressfeinde)
- Ungünstiges kühles Klima

Die Störungsanfälligkeit von *Emys orbicularis* wirft im südhessischen Ballungsraum zusätzliche Probleme auf, denn die Landschaft wird hier immer stärker erschlossen.

Biotopanforderungen und Ausschlusskriterien

Die Ansiedlungsbiotope müssen einer nachvollziehbaren Zustandsanalyse ebenso standhalten, wie einer Entwicklungsanalyse. Die Analyse und Bewertung der potentiellen Ansiedlungsbiotope soll möglichst aussagekräftig sein, jedoch ist ein vertretbarer Aufwand zu bewahren. Die Gefahr, nur ein sektorales Bild des ökosystemaren Zustandes eines Ansiedlungsgewässers zu erhalten, muss durch passende Indikatoren- und Parameterwahl vermieden werden. Einige Hinweise auf Mindestbedingungen bietet die Population in Brandenburg, die als autochthon gilt (SCHNEEWEISS & STEINHAUER 1998).

In Südhessen werden ca. 1000 Gewässer einem Vorprüfverfahren unterzogen. Hierbei spielen harte Ausschlusskriterien eine entscheidende Rolle.

Ausschlusskriterien:

- Völlige Bewaldung und damit unzureichende Erwärmung des Gewässers einschließlich der Ruhe- und Eiablageplätze
- Isolierte Lage des Biotops ohne Austauschmöglichkeiten
- Keine Eiablageplätze im Umkreis von 1 km
- Gewässerfläche unter 1000 m^2
- Intensive Störungen durch Freizeitnutzungen

Harte Ausschlusskriterien sind in der Vorauswahl entscheidend, auch wenn andere Faktoren einen Lebensraum als günstig erscheinen lassen. Ausnahmen können nur für Parameter gelten, die sich durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen beeinflussen lassen. Die nach der Vorauswahl verbleibenden rund 100 - 200 Gewässer werden anschließend auf einer Punktwertbasis vergleichbar dargestellt.

Standortsuche

Mit der Standortsuche zur Ansiedlung wird im klimatisch begünstigten Rhein-Main-Gebiet begonnen. Zunächst werden Biotope in der großräumigen Umgebung um das Enkheimer Ried, d.h. im Frankfurter Raum und im Kreis Offenbach geprüft. Die im Kreis Offenbach vorliegenden Kartierungen zur Amphibien- und Libellenfauna bieten dazu eine gute Ausgangssituation. Weitere Suchräume, die auch abhängig von den zur Verfügung stehenden Mitteln nach und nach bearbeitet werden, sind die Kreise Darmstadt-Dieburg, Groß-Gerau und Main-Taunus. Auch Teile der Wetterau und der westliche Main-Kinzig-Kreis könnten geeignete Lebensräume für *Emys orbicularis* aufweisen.

Ausblick

Ausgehend von der mehrjährigen Aufzuchtphase der Jungtiere können bereits im Jahr 2002 die ersten Wiederansiedlungen in Südhessen beginnen. Im nächsten Jahrzehnt sind bei einer prognostizierten Nachwuchsrate von 50 Jungtieren pro Jahr etwa 10 Ansiedlungen zu realisieren. Diese Zahl könnte noch gesteigert werden, wenn es gelingt, weitere fortpflanzungsfähige Tiere in das Zuchtprogramm zu integrieren.

Voraussetzung dafür ist, dass die Finanzierung langfristig abgesichert werden kann. Bislang finanziert sich das Artenschutzprojekt Sumpfschildkröte überwiegend aus Spenden, aus Eigenmitteln der beteiligten Verbände und Institutionen und vor allem aus ehrenamtlich geleisteter Arbeit der zahlreichen Helferinnen und Helfer. Weitere Spenden sind daher zur Fortsetzung der Arbeit erforderlich. Ob die Sumpfschildkröte wieder an vielen Orten in Hessen heimisch werden wird, hängt damit auch von Ihnen ab!

Bitte unterstützen Sie das Artenschutzprojekt Sumpfschildkröte mit einer Spende!

Sie helfen uns damit bei der:

- Herstellung schildkrötengerechter Biotope
- Suche neuer Lebensräume zur Wiederansiedlung
- Aufklärungs- und Informationsarbeit
- Nachzucht junger Schildkröten
- Schaffung neuer Eiablageplätze

und vielem mehr!

BUND-Spendenkonto:
Konto-Nr. 13 84 61
Frankfurter Sparkasse
Bankleitzahl 500 502 01
Stichwort "Sumpfschildkröte"

Literatur:

ANDREAS, B. & PAUL, R. 1998: Clutch size and structure of breeding chambers of *Emys o. orbicularis* in Brandenburg. – Mertensiella **10**: 29-32.

BASILE, I. 1995: Die Sumpfschildkröten der Welt.

FRITZ, U. et al. (Hrsg.) 1998: Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96.- Mertensiella, Rheinbach, **10**.

FRITZ, U. & GÜNTHER, R. 1996: 9.1 Europäische Sumpfschildkröte – *Emys orbicularis* (Linneaus, 1758). - In GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer): 518-535.

JOGER, U. 1994: Gefährdung und Schutz der Reptilien in Hessen. – In „Faunistischer Artenschutz„, Naturschutzzentrum Hessen, Wetzlar: 239-252.

JOGER, U. 1996: Les reptiles du sud ouest de l'Allemagne. – Bull. Soc. Herp. Fr. **78**: 43-53.

KINZELBACH, R, 1988: Die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) im Einzugsgebiet des Rheins.- Z. angew. Zool. **75** (4): 385-420.

KUPRIAN, M., WINKEL, S., FLÖßER, E. & HANKA, S. 1999: Die Rückkehr der Sumpfschildkröte. Wiederansiedlungsprojekt für eine europaweit geschützte Art. Forstliche Mitteilungen 10: 292-294.

LENK, P. 1997: Molekularbiologische Untersuchungen zur Mikroevolution der Europäischen Sumpfschildkröte Emys orbicularis (Linnaeus, 1758).- Dissertation, Darmstadt.

MERTENS, R. 1947: Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes.- Kramer, Frankfurt. 141 S.

PIEAU, C. 1985: Déterminisme du sex chez les reptiles: influence de facteurs épigénétiques. – Bull. Soc. Zool. France **110**: 97-111.

PLACHTER, H. 1989: Zur biologischen Schnellansprache und Bewertung von Gebieten.- Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz **29**: 107-135.

PODLOUCKY, R. 1985: Status und Schutzproblematik der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*).- Natur und Landschaft 60: 339-345.

SCHNEEWEISS, N. & STEINHAUER, C. 1998: Habitat use and migrations of a remnant population of the European pond turtle, *Emys o. orbicularis* (Linnaeus, 1758), depending on landscape structures in Brandenburg, Germany.- In: FRITZ, U. et al. (Hrsg.): Proceedings of the Emys Symposium Dresden 96. Mertensiella, Rheinbach, 10: 41-46.

ZEMANEK, M. 1988: Skladanie jazj przez zólwie blotne, *Emys orbicularis* (L.), w Polsce Srodkowej w warunkach naturalnych. – Przeglag Zoolog. **32**: 405-417.

SCHNEEWEIß, N., ANDREAS, B. & N. JENDRETZKE, N. 1998: Reproductive ecology of the European pond turtle *Emys o. orbicularis*) in Brandenburg, Northeast Germany. – Mertensiella **10**: 227-234.

Anschriften der VerfasserInnen:

Edmund Flößer
Büro für Umwelt und Planung
Richard-Wagner-Str.17,
63069 Offenbach

Sibylle Winkel
Pommernstr.7
63069 Offenbach

Matthias Kuprian
Dahlmannstraße 29
60385 Frankfurt

Ulrich Joger
Hessisches Landesmuseum Darmstadt
Friedrichsplatz 1
64283 Darmstadt

Rudolf Wicker
Alfred Brehm Platz 16, Zoologischer Garten
60316 Frankfurt am Main

Jahrbuch Naturschutz in Hessen **4**: 127–133 Zierenberg 1999

Wolfram Brauneis, Wolfgang Hutmacher & Heinz Ossig

Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der "Solzer Höhe" bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg[7]

1 Einleitung

Der Bau von Windkraftanlagen (WKA) ist ein Programm des technischen Umweltschutzes. Von daher ergibt sich mit dem Naturschutz das gemeinsame Ziel, Teile der Natur einschließlich des Menschen vor anthropogenen Beeinträchtigungen zu schützen bzw. solche Beeinträchtigungen erforderlichenfalls wieder rückgängig zu machen bzw. zu verringern (vgl. PLACHTER 1991). Doch neben der Absicht von Investoren, mit dem Finanzieren von WKA einen Beitrag zur Verminderung der CO_2-Belastung zu leisten, sind auch andere Beweggründe zu nennen. Steuervorteile und das Stromeinspeisegesetz von 1991, das 90 % des jeweiligen Endabnehmerpreises als Einspeisevergütung garantiert, auch Fördermittel der Länder haben das Betreiben von WKA wirtschaftlich lohnend gemacht. Der Drang nach "renditestarken Anlagen" aber lässt in den Binnenländern nach den windhöffigen Bergen streben, weil dort die größte "Windernte" eingefahren werden kann. Ein Sichsorgen hingegen um das Überformen des Landschaftsbildes mit den WKA als weithin sichtbare Industrieanlagen und um das Beeinträchtigen von Vogelzugkorridoren oder wichtigen Brutgebieten wäre einem Geschäft mit der Windkraft abträglich. Wer jedoch einseitig auf befriedigende Einnahmen durch den Stromverkauf ausgerichtet ist, wendet sich tendenziell gegen einige Ziele, wie sie im Bundesnaturschutzgesetz für den Naturschutz und die Landschaftspflege normiert worden sind.

So ist es bezeichnend, dass es ehrenamtlich tätige Mitglieder von Naturschutzverbänden waren, die in Nordhessen bei Bebra-Solz die hier vorzustellende Untersuchung organisierten. Diese hatte die Auswirkungen der dort vorhandenen WKA auf die Avifauna (Vogelwelt) zum Gegenstand und lief über den Zeitraum eines Jahres. Untersuchender war Wolfram Brauneis von der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V. (HGON), Auftraggeber der Ortsverband Alheim-Rotenburg-Bebra des Bundes für

[7] Der Aufsatz ist ein Auszug aus dem Gutachten von BRAUNEIS (1999)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Flößer Edmund, Winkel Sibylle, Kuprian Matthias, Joger Ulrich, Wicker Rudolf

Artikel/Article: Die Europäische Sumpfschildkröte in Südhessen - Teil II Nachzucht und Wiederansiedlung 123-127