

Zur Altersstruktur des Braunbrustigels *Erinaceus europaeus* (LINNAEUS, 1758) im Stadtgebiet Heilbad Heiligenstadt (Thüringen) (Mammalia: Insectivora, Erinaceidae)*

Mit 2 Abbildungen und 4 Tabellen

MIKE HEDDERGOTT, OTTI STEINBACH & CHRISTINE HEDDERGOTT

*Dr. med. Heinz Jochen Weiserdt (Frankfurt a. Main) zum 95. Geburtstag gewidmet.

Abstract

HEDDERGOTT, M.; STEINBACH, O.; HEDDERGOTT, CHR.: Age structure of the West European Hedgehog population *Erinaceus europaeus* (LINNAEUS, 1758) in the city of Heilbad Heiligenstadt (Thuringia) (Mammalia: Insectivora, Erinaceidae)

A total of 113 skulls were examined in order to determine the age structure of the West European Hedgehog *Erinaceus europaeus* in the city of Heilbad Heiligenstadt (Thuringia). Age was determined by the wear of the teeth following SKOUDLIN (1976) and the counting of the growth lines in the molar cement of the M¹ and, in individual cases the M₁ following STIEFEL & PIECHOCKI (1986) and HEDDERGOTT (2003, 2004 and 2005). The oldest *E. europaeus* was found of the age of 7 years (2 female: 1.8 %). The research the following results: 40.7 % account for age-class AK 1 (8–17 month), 25.7 % for AK 2 (2 years), 10.6 % for AK 3 (3 years), 12.4 % for AK 4 (4 years), 5.3 % AK 5 (5 years), 3.5 % for AK 6 (6 years) and 1.8 % for AK 7 (7 years). Because of the low number of samples of the skulls studied, no age classification according to geographic height could be made as in HEDDERGOTT (2004).

Key words: *Erinaceus europaeus*, hedgehog, age structure, population, city, Thuringia

Kurzfassung

Zur Ermittlung der Altersstruktur des Braunbrustigels *Erinaceus europaeus* in der Stadt Heilbad Heiligenstadt (Thüringen) wurden 113 Schädel ausgewertet. Die Altersbestimmung erfolgte anhand der Abnutzung der Zähne nach SKOUDLIN (1976) sowie der Auszählung der Zuwachslinien im Molarenzement des M¹ nach STIEFEL & PIECHOCKI (1986) und HEDDERGOTT (2003, 2004 und 2005). Die ältesten *E. europaeus* waren 7 Jahre alt (2 Weibchen: 1,8 %). 40,7 % der Tiere entfallen auf die Altersklasse AK 1 (8–17 Monate), 25,7 % auf die AK 2 (2 Jahre), 10,6 % auf die AK 3 (3 Jahre), 12,4 % auf die AK 4 (4 Jahre), 5,3 % auf die AK 5 (5 Jahre), 3,5 % auf die AK 6 (6 Jahre) und 1,8 % auf die AK 7 (7 Jahre). Aufgrund der geringen Probe des untersuchten Schädelmaterials konnte keine Ableitung über die Alterszusammensetzung nach geographischen Höhenlagen wie bei HEDDERGOTT (2004) erfolgen.

Schlüsselwörter: *Erinaceus europaeus*, Igel, Altersstruktur, Population, Stadtgebiet, Thüringen

1 Einleitung

Im Rahmen der Bearbeitung und Bewertung populationsbiologischer Fragestellungen stellen Untersuchungen zur Altersstruktur von Populationen eine wichtige Grundlage dar. Über Untersuchungen zur Altersstruktur von Populationen des Braunbrüstigels (*Erinaceus europaeus*) ist bislang nur wenig bekannt und gezielte Untersuchungen laufen erst seit wenigen Jahren.

Aus Deutschland liegen bislang nur einige wenige Untersuchungen zur Altersstruktur des *E. europaeus* vor. So wurde durch HEYNE (1991) anhand einer kleinen Schädelserie aus der Oberlausitz und durch NEUSCHULZ & SCHUBERT (1991) mittels Farbmarkierung an lebenden *E. europaeus* an einer Fütterung in Dresden-Bühlau erste Ergebnisse zur Altersstruktur von Populationen mitgeteilt. HEDDERGOTT (2003) untersuchte eine größere Schädelserie von *E. europaeus* aus der Stadt Leinefelde im Landkreis Eichsfeld, aus dem Thüringer Becken und aus der Stadt Suhl/Zella-Mehlis. Weiterhin wurde eine größere Stückzahl von Igel Schädeln aus dem Harz ausgewertet (HEDDERGOTT 2004). Weitere Ergebnisse gelangen im Rahmen einer Untersuchung von Schädeln durch HEDDERGOTT (2005) im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (Thüringen). HEDDERGOTT & MÜLLER (2008) stellten Untersuchungsergebnisse zur Altersstruktur zweier Populationen des *E. europaeus* anhand größerer Schädelserien aus Osthessen vor. Untersuchungen zur Altersstruktur aus dem westlichen Teil Deutschlands [abgesehen von HEDDERGOTT (2004) aus dem Harz] finden sich bislang nur bei DÖPKE (2003) für eine Schädelserie aus Niedersachsen (Umland von Hannover).

Aus dem benachbarten Ausland finden sich Angaben zur Altersstruktur bei KRATOCHVIL (1975) und SKOUDLIN (1981) vom ehemaligen Gebiet der ČSSR und durch KRISTOFFERSSON (1971) für Finnland.

In der hier vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der Untersuchung zur Altersstruktur von *E. europaeus* anhand einer Schädelserie aus der Stadt Heilbad Heiligenstadt im Landkreis Eichsfeld (Thüringen) vorgestellt und diskutiert.

2 Material und Methode

Die vorliegende Auswertung basiert auf 113 Schädeln vom *E. europaeus* (51 ♂♂; 62 ♀♀). Bei dem hier gesammelten Material handelt es sich ausnahmslos um Straßenverkehrstopfer, die bei der Aufsammlung augenscheinlich unbeschädigte Schädel aufwiesen. Das Sammelmaterial stammt aus dem Stadtgebiet von Heilbad Heiligenstadt im Landkreis Eichsfeld (vgl. Abb. 1 und Tab. 1 u. 2). Alle Schädel von *E. europaeus* befinden sich in der Sammlung des Erstautors.

Zur Altersbestimmung aller *E. europaeus* wurden Paraffinschnitte eines Zahnes für die Auszählung der Zuwachslinien im Zement der Molarenwurzel (STIEFEL & PIECHOCKI 1986, ANSORGE 1995) angefertigt. Einer derartigen Anfertigung eines Zahnschnittes geht die Demineralisation des Zahnes mit 5-%iger HNO₃ voraus. Die exakte Auszählung der Wachstumsstreifen des Zahnes kann nach der Einfärbung mit Hämatoxylin-Eosin erfolgen. Um größere Schäden besonders im Hinblick weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen an den Schädeln zu vermeiden, wurde auf die Anfertigung von Unterkieferschnitten wie bei MORRIS (1970) verzichtet. Um einen Zahnschnitt anfertigen zu können, genügt es, einen Molaren aus dem Kiefer zu entfernen. Wie schon bei den Untersuchungen von Heddergott (2003, 2004 und 2005) und HEDDERGOTT & MÜLLER (2008) fiel die Wahl bei 90 %

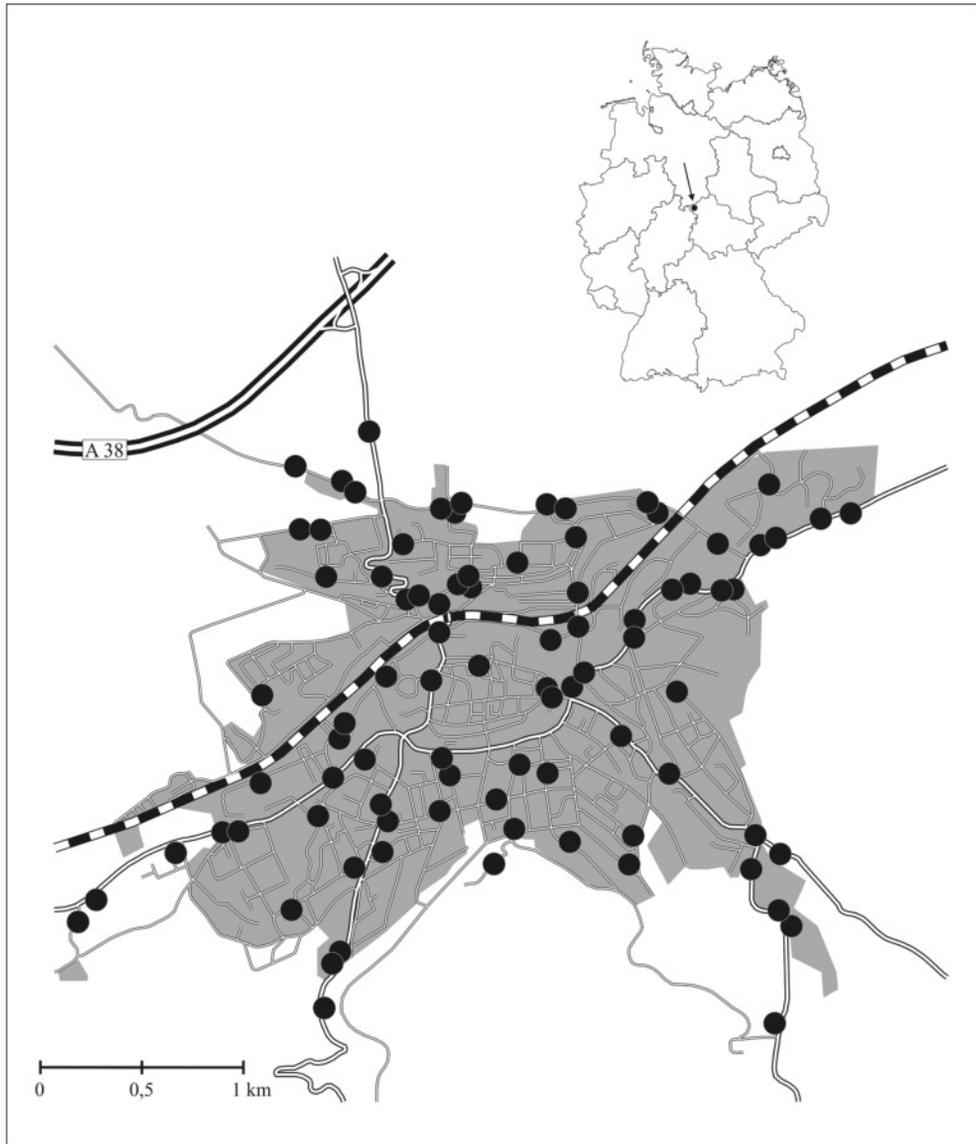


Abb. 1: Verteilung der Fundorte der untersuchten *Erineaceus europaeus* aus der Stadt Heilbad Heiligenstadt.

der hier untersuchten Schädel auf den M_1 . Bei den restlichen 10 %, bei denen kein oder nur Bruchstücke vom Oberkiefer vorhanden waren, fiel die Wahl auf den rechten bzw. linken M_1 .

Für eine erste Altersgruppierung wurde die durch SKOUDLIN (1976) vorgeschlagene Einteilung in fünf Abrasionstypen verwendet.

Abkürzungen: AK 1 – Altersklasse 1 (8–17 Monate), AK 2 (2 Jahre), AK 3 (3 Jahre), AK 4 (4 Jahre), AK 5 (5 Jahre), AK 6 (6 Jahre) und AK 7 (7 Jahre).

Tab. 1: Verteilung der Funde von *Erinaceus europaeus* nach Sammeljahren und Geschlechtern (n = 113).

Sex	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
♂♂	3	5	6	5	11	7	14
♀♀	15	7	3	9	9	9	10

3 Ergebnisse

Wie der Tabelle 3 und der Abbildung 2 zu entnehmen ist, entfällt der dominierende Anteil der *E. europaeus* aus dem Untersuchungsgebiet auf die Altersklassen 1–3. Dieser Gruppe gehören 77 % aller Individuen an. Ein recht hoher Anteil an *E. europaeus* entfallen auf die Altersklassen 4–7. Der Anteil an dieser Altersgruppe betrug 23 %.

Die jeweils ältesten im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen *E. europaeus* aus den Altersklassen 6 und 7 entfallen auf zwei Männchen (AK 6) und auf vier Weibchen (AK 6 und AK 7). Somit waren die ältesten Tiere, mit 7 Jahren, weibliche *E. europaeus* (n = 2). Alle Tiere aus den Altersklassen 6 und 7 entfallen auf *E. europaeus*, die aus den Randbereichen des Stadtgebietes stammen. Die Fundorte dieser Tiere befanden sich in unmittelbarer Nähe von großzügigen Garten- und Parkanlagen wie dem Kurpark, dem Kleinen Paradies und dem Pferdebachtal.

Tab. 2: Verteilung der Funde von *Erinaceus europaeus* nach Monaten und Jahren (n = 113).

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Januar					1		2
Februar						1	
März	3			3	2		5
April		1		1	4		1
Mai	2			2	1	2	
Juni	1			2	1	1	2
Juli	3			3	2	2	
August	6	3	5		1	6	9
September	1	7	3	1	2	2	3
Oktober	1	1	1	2	5	1	1
November	1					1	1
Dezember				1	1		
gesamt	18	12	9	14	20	16	24

Tab. 3: Anzahl von *Erinaceus europaeus* in den verschiedenen Altersklassen nach Geschlecht und prozentualem Anteil aus der Stadt Heilbad Heiligenstadt (n = 113).

Altersklassen	Anzahl untersuchter <i>Erinaceus europaeus</i>			Anteil in %		
	gesamt	♂♂	♀♀	gesamt	♂♂	♀♀
AK 1	46	18	28	40,7	15,9	24,8
AK 2	29	12	17	25,7	10,6	15,1
AK 3	12	6	6	10,6	5,2	5,2
AK 4	14	9	5	12,4	8,0	4,5
AK 5	6	4	2	5,3	3,5	1,8
AK 6	4	2	2	3,5	1,8	1,8
AK 7	2	-	2	1,8	-	1,8

Die Fundorte von *E. europaeus*, die die Altersklassen 1–6 betreffen, verteilen sich über das gesamte Stadtgebiet. Eine altersbezogene Verteilung der Nachweise nach Fundortlokalitäten und nach bestimmten Altersklassen im Untersuchungsgebiet konnte nicht festgestellt werden.

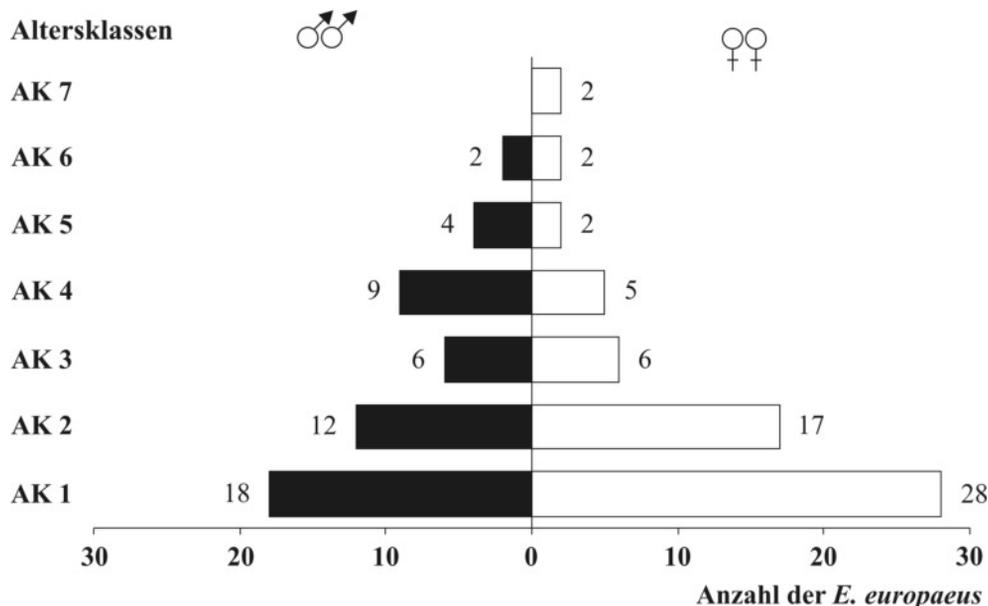


Abb. 2: Geschlechterbezogene Altersverteilung des Untersuchungsmaterials aus der Stadt Heilbad Heiligenstadt in Thüringen (n = 113).

Tab. 4: Literaturübersicht zur Altersstruktur von *Erinaceus europaeus* aus verschiedenen Gebieten Europas und Deutschlands nach Altersklassen (in %). *Hier wurden die bei DÖPKE (2003) noch in jünger als ein Jahr und 1 Jahr als unterschiedliche Befunde in Altersklasse 1 zusammengefasst.

Autoren	Gebiete	Altersklassen							
		AK 1	AK 2	AK 3	AK 4	AK 5	AK 6	AK 7	AK 8
KRATOCHVIL (1975)	ČSSR (gesamt)	39,3	29,9	20,5	6,8	1,7	1,7		
SKOUDLIN (1981)	ČSSR (gesamt)	29,2	23,4	19,9	17,0	7,0	3,5		
HEYNE (1991)	Deutschland Sachsen (Oberlausitz)	41,9	32,3	16,1	8,1	1,6			
DÖPKE (2003)	Deutschland Niedersachsen (Umland Han- nover)	71,3*	7,6	4,5	3,0	4,5	9,1		
HEDDERGOTT (2003)	Deutschland Thüringen (gesamt)	35,1	28,6	19,5	9,8	4,3	1,6	1,1	
HEDDERGOTT (2003)	Deutschland Thüringen (Städte Suhl/Zella- Mehlis)	36,7	30,0	13,7	9,2	3,3			
HEDDERGOTT (2003)	Deutschland Thüringen (Stadt Leinefelde)	36,5	29,4	19,9	10,6	2,4	1,2		
HEDDERGOTT (2003)	Deutschland Thüringen (Thüringer Bek- ken)	32,9	27,2	17,1	5,0	7,4	2,8	2,8	
HEDDERGOTT (2004)	Deutschland (Harz)	65,1	20,8	10,4	3,7				
HEDDERGOTT (2005)	Deutschland Thüringen (Landkreis Saal- feld-Rudolstadt)	43,2	27,2	12,3	9,9	2,5	2,5	1,2	1,2
HEDDERGOTT & MÜLLER (2008)	Deutschland Hessen (Werra-Meißner Kreis)	56,3	26,7	12,8	1,4	-	2,8		
HEDDERGOTT & MÜLLER (2008)	Deutschland Hessen (Kreise Vogels- berg und Fulda)	58,5	17,0	11,3	3,8	9,4			
in dieser Arbeit	Deutschland Thüringen (Stadt Heilbad Heiligenstadt)	40,7	25,7	10,6	12,4	5,3	3,5	1,8	

4 Diskussion

Die hier vorliegenden Befunde sind mit Ergebnissen gleichartiger Untersuchungen aus dem europäischen Ausland (KRISTOFFERSSON 1971; KRATOCHVIL 1975; SKOUDLIN 1981) und Deutschland (HEYNE 1991; DÖPKE 2003; HEDDERGOTT 2003, 2004, 2005; HEDDERGOTT & MÜLLER 2008) vergleichbar. Es zeigt sich, dass die Altersstruktur der *E. europaeus*-Population aus dem hier untersuchten Gebiet der Stadt Heilbad Heiligenstadt, diesem Bild entspricht (vgl. Tab. 4). So entfallen auf die Altersklassen 1–3 in den Untersuchungen aus dem Stadtgebiet Heilbad Heiligenstadt 77 % der *E. europaeus*. Dies entspricht weitestgehend den Befunden aus anderen Gebieten Thüringens.

Das Höchstalter wird im Untersuchungsgebiet von zwei weiblichen *E. europaeus* (1,8 %) mit je 7 Jahren erreicht. HEDDERGOTT (2003) fand zwei weibliche *E. europaeus* mit 7 Jahren in Thüringen. MOHR (1936) berichtete über einen in menschlicher Obhut 7 Jahre alten Weißbrustigel (*Erinaceus concolor*). Ein 7-jähriger *E. concolor* wurde im Zoo von San Diego gehalten (JONES 1982). Nach BERTHOUD (1982) erreichen *E. europaeus* in der freien Wildbahn ein Höchstalter von 7 Jahren. Nach einer Studie zur Biologie des *E. europaeus* vom gleichen Autor aus dem Schweizer Waadt werden Populationen von *E. europaeus* innerhalb von 6,6 Jahren erneuert. Nach Angaben von KRUMBIEGEL (1930/31 zit. in HERTER 1938) können *Erinaceus spec.* unter günstigen Bedingungen in Menschenhand ein Alter von 8 bis 10 Jahren erreichen. Das bislang ermittelte Höchstalter eines freilebenden *E. europaeus* in Deutschland findet sich bei HEDDERGOTT (2005) von einem Weibchen mit 8 Jahren.

Vergleicht man die vorliegenden Ergebnisse mit denen aus der benachbarten Stadt Leinefelde [HEDDERGOTT (2003) = heutiges Leinefelde-Worbis OT Leinefelde], sind die Unterschiede in den einzelnen Altersklassen gering (vgl. Tab. 4). So entfielen auf die Altersklassen 1–3 in der Stadt Leinefelde 85,5 % und in der Stadt Heilbad Heiligenstadt 77 % der untersuchten *E. europaeus*. Das Höchstalter wird in der Stadt Leinefelde mit 6 und in Heilbad Heiligenstadt mit 7 Jahren erreicht.

Nach HEDDERGOTT (2004) fanden sich Unterschiede zum Alter in Abhängigkeit zur geographischen Höhenlage bei den untersuchten *E. europaeus* aus dem Harz. Hier wurde vom Autor vermutet, dass sich bei Igelrn aus über 500 m ü. NN das Höchstalter gegenüber denen aus tieferen Lagen um etwa 1 bis 2 Jahre verringert. Derartige Befunde konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

5 Danksagung

Für die Überlassung von Material möchten wir uns an dieser Stelle bei nachstehenden Personen bedanken: R. Heddergott und M. Werner (beide Leinefelde-Worbis) sowie R.-P. Beinhaus (Rudolstadt), F. Steidl (†), M. Steinhauser (Berlin) und F. Gemeisert (Göttingen). Herrn Dr. K. L. Reinhardt (Berlin) danken wir für die Anfertigung einiger Zahnschnitte.

6 Literatur

- ANSORGE, M. (1995): Notizen zur Altersbestimmung nach Wachstumslinien an Säugetierschädeln. – In: STUBBE, M.; STUBBE, A.; HEIDECKE, D. (Hrsg.): Methoden feldökol. Säugetierforschung **1**, Wiss. Beitr. Univ. Halle: 95–102.
- BERTHOUD, G. (1982): Contribution a la biologie du herisson (*Erinaceus europaeus* L.) et applications a sa protection. – Diss., A. Neuchâtel.
- DÖPKE, C. (2002): Kasuistische Auswertung der Untersuchungen vom Igel (*Erinaceus europaeus*) in Einsendungsmaterial des Institutes für Pathologie von 1980 bis 2001. – Diss., Tierärztliche Hochschule Hannover.
- DÖPKE, C. (2003): Altersbestimmung bei Igel. – Igel Bulletin **30**: 4–5.
- ESSER, J. (1984): Untersuchungen zur Frage der Bestandsentwicklung des Igels (*Erinaceus europaeus*) in Bayern. – Ber. ANL. **8**: 22–62.
- HEDDERGOTT, M. (2003): Zur Altersstruktur des Igels *Erinaceus europaeus* (L., 1758) in Thüringen anhand von Schädeln (Mammalia: Insectivora, Erinaceidae). – Veröff. Naturhist. Museum Schleusingen **18**: 79–82.
- HEDDERGOTT, M. (2004): Zur Altersstruktur des Igels *Erinaceus europaeus* (L., 1758) im Harz. – Abh. Ber. Mus. Heineanum **6**: 125–130.
- HEDDERGOTT, M. (2005): Zur Altersstruktur des Braunbrustigels *Erinaceus europaeus* L., 1758 (Mammalia: Insectivora) im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (Thüringen). – Hercynia N.F. **38**: 113–118.
- HEDDERGOTT, M.; MÜLLER, F. (2008): Zur Altersstruktur zweier Populationen des Braunbrustigels *Erinaceus europaeus* L., 1758 (Mammalia: Insectivora) in Osthessen. – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen **45**: 63–71.
- HERTER, K. (1938): Die Biologie der europäischen Igel. – Monogr. d. Wildsäugetiere, Bd. V, Leipzig.
- HEYNE, P. (1991): Beitrag zur Altersstruktur von *Erinaceus europaeus* L., 1758. – In: STUBBE, M.; HEIDECKE, D.; STUBBE, A. (Hrsg.): Populationsökologie von Kleinsäugetern, Wiss. Beitr. Univ. Halle 1990/34 (P42): 49–53.
- JONES, M.L. (1982): Longevity of captive mammals. – Zool. Garten N.F. **52**: 113–128.
- KRATOCHVIL, J. (1975): Zur Kenntnis der Gattung *Erinaceus* in der ČSSR (Insectivora, Mamm.). – Zool. listy. **24**: 297–312.
- KRISTOFFERSSON, R. (1971): A note on the age distribution of hedgehogs in Finland. – Ann. Zool. Fennici **8**: 554–557.
- MOHR, E. (1936): Osteuropäischer und Wanderigel in Gefangenschaft. – Z. Säugetierk. **11**: 242–246.
- MORRIS, M. (1979): A method for determining absolute age in the hedgehog. – J. Zool. (London) **161**: 277–280.
- NEUSCHULZ, N.; SCHUBERT, M. (1991): Altersermittlung bei *Erinaceus europaeus* L., 1758 an einer Igelfütterung. – In: STUBBE, M.; HEIDECKE, D.; STUBBE, A. (Hrsg.): Populationsökologie von Kleinsäugetern, Wiss. Beitr. Univ. Halle 1990/34 (P42): 55–62.
- SKOUDLIN, J. (1976): Zur Altersbestimmung bei *Erinaceus europaeus* und *Erinaceus concolor* (Insectivora: Erinaceida). – Vest. sc. Spol. Zool. **40**: 300–306.
- SKOUDLIN, J. (1981): Age structure of Czechoslovak populations of *Erinaceus europaeus* and *Erinaceus concolor* (Insectivora: Erinaceida). – Vest. sc. Spol. Zool. **45**: 307–313.
- STIEFEL, A.; PIECHOCKI, R. (1986): Circumuelle Zuwachslinien im Molarenzement des Bibers (*Castor fiber*) als Hilfsmittel für die exakte Altersbestimmung (Mammalia, Rodentia, Castorida). – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden **41**: 165–175.

Eingegangen am 29.03.2009

MIKE HEDDERGOTT, OTTI STEINBACH
Göttinger Straße 28
D – 37308 Heilbad Heiligenstadt
Email: mike-heddergott@web.de

CHRISTINE HEDDERGOTT
Helsinkistraße 31
D – 97084 Würzburg