Tab. 1: Anzahl der ausgelegten Bretter und Bleche in den einzelnen Untersuchungsgebieten, die hier vorkommenden Reptilienarten und die Anzahl ihrer Funde in den fünf Untersuchungsjahren.

Untersuchungsgebiet	1999	2000	2001	2002	2003	*Z.v.*	*A.f.*	*V.b.*	*C.a.*
Eper Venn	36	-	-	-	-	●	-	-	-
Fürstenkuhle	39	18	-	-	-	●	●	●	-
Wietmarscher Venn I	60	60	60	60	60	**●-**	-	●	●
Wietmarscher Venn II	35	35	35	35	35	**●-**	-	●	●
Recker Moor I	-	32	32	32	32	**●-**	-	-	●
Recker Moor II	-	47	47	47	44	**●-**	-	-	●
Recker Moor III	-	58	58	36	36	**●-**	-	-	●
Mettinger Moor	-	-	20	-	-	●	-	-	-
Halverder Moor I	-	-	22	-	-	●	-	-	-
Halverder Moor II	-	-	36	-	-	●	-	-	-
Wietmarscher Venn III	-	-	-	79	79	**●-**	-	●	●
Emsdettener Venn	-	-	-	-	31	●	-	-	-
insgesamt	**170**	**250**	**310**	**289**	**317**				
Jahr	1999	2000	2001	2002	2003	∑			
Zootoca vivipara	20	4	34	2	3	63			
Anguis fragilis	53	9	-	-	-	62			
Vipera berus	24	9	8	21	8	70			
Coronella austriaca	6	33	102	95	28	264			
insgesamt	**103**	**55**	**144**	**118**	**39**	**459**			

Z. v. = *Zootoca vivipara*, *A. f.* = *Anguis fragilis*, *V. b.* = *Vipera berus*, *C. a.* = *Coronella austriaca*, ● = Population vorhanden, **●-** = Population vorhanden aber nur mit einer geringen Individuendichte.

Tab. 2: Effizienz der Kontrollen von Brettern und Blechen in den einzelnen Untersuchungsgebieten (= Anzahl Reptilienfunde unter oder auf den künstlichen Verstecken pro 100 kontrollierten Objekten).

Untersuchungsgebiet	**Anzahl der Kontrollen**	**Anzahl der Funde**	**Effizienz (%)**
Eper Venn	180	6	3,3
Fürstenkuhle	537	75	14,0
Wietmarscher Venn I	2100	114	5,4
Wietmarscher Venn II	1190	28	2,4
Wietmarscher Venn III	869	16	1,8
Recker Moor I	992	65	6,6
Recker Moor II	1295	42	3,2
Recker Moor III	1472	61	4,1
Mettinger Moor	160	5	3,1
Halverder Moor I	176	6	3,4
Halverder Moor II	288	19	6,6
Emsdettener Venn	124	2	1,6
insgesamt	**9383**	**439**	**4,7**

Tab. 3: Änderungen der Effizienz im Verlauf der Untersuchungsjahre in den beiden langfristig untersuchten Gebieten Wietmarscher Venn und Recker Moor. Die Funde im nur kurz untersuchten Wietmarscher Venn III wurden nicht mit berücksichtigt.

	Effizienz				
Jahr	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
Wietmarscher Venn	3,0%	2,7%	5,7%	6,6%	3,5%
Recker Moor	-	2,0%	6,9%	7,3%	1,6%

Tabelle 4: Vergleich der Fundhäufigkeit von Brettern und Blechen im Verlauf der Untersuchung.

	Bretter	Bleche	übrige Nachweise	**Bretter : Bleche**
1999	40,8%	48,5%	10,7%	1 : 1,19 (5 : 6)
2000	41,8%	50,9%	7,3%	1 : 1,22 (5 : 6)
2001	26,4%	73,6%	-	1 : 2,79 (5 : 14)
2002	19,5%	76,3%	4,2%	1 : 3,91 (5 : 19,5)
2003	18,0%	82,0%	-	1 : 4,56 (5 : 23)

Tabelle 5: Die Reptiliennachweise aller Untersuchungsgebiete während der fünfjährigen Untersuchung.

Art		Summe Nachweise	Unter Blech	Auf Blech	Unter Brett	Auf Brett	übrige Nachweise
Waldeidechse	Ad.	45	22	2	18	3	-
(*Zootoca vivipara*)	Juv.	18	4	1	10	3	-
Blindschleiche	Ad.	47	32	0	15	0	0
(*Anguis fragilis*)	Juv.	15	3	0	12	0	0
Kreuzotter	Ad.	66	30	6	10	5	15
(*Vipera berus*)	Juv.	4	2	1	0	0	1
Schlingnatter	Ad.	228	168	7	49	1	3
(*Coronella austriaca*)	Juv.	36	28	0	7	0	1
Summe:		**459**	**289**	**17**	**121**	**12**	**20**
%:		**100**	**63,0**	**3,7**	**26,3**	**2,6**	**4,4**

Tabelle 6: Prozentualer Anteil der Verstecke oder sonstigen Nachweise bei den einzelnen Reptilienarten.

Art		Summe Nachweise	Unter Blech	Auf Blech	Unter Brett	Auf Brett	übrige Nachweise
Waldeidechse	Ad.	n = 45	48,9%	4,4%	40,0%	6,7%	-
(*Zootoca vivipara*)	Juv.	n = 18	22,2%	5,6%	55,5%	16,7%	-
	Sum -me	**n = 63**	**41,3%**	**4,8%**	**44,4%**	**9,5%**	-
Blindschleiche	Ad.	n = 47	68,1%	0%	31,9%	0%	0%
(*Anguis fragilis*)	Juv.	n = 15	20,0%	0%	80,0%	0%	0%
	Sum -me	**n = 62**	**56,5%**	**0%**	**43,5%**	**0%**	**0%**
Kreuzotter	Ad.	n = 66	45,4%	9,1%	15,2%	7,6%	22,7%
(*Vipera berus*)	Juv.	n = 4	50,0%	25,0%	0%	0%	25,0%
	Sum -me	**n = 70**	**45,7%**	**10,0%**	**14,3%**	**7,1%**	**22,9%**
Schlingnatter	Ad.	n = 228	73,7%	3,1%	21,5%	0,4%	1,3%
(*Coronella austriaca*)	Juv.	n = 36	77,8%	0%	19,4%	0%	2,8%
	Sum - me	**n = 264**	**74,2%**	**2,7%**	**21,2%**	**0,4%**	**1,5%**

Kreuzottermännchen unter einem Blech.

Trächtiges Schlingnatterweibchen unter einem Brett.

Weibliche Schlingnatter, die sich auf einem Blech sonnt. So offen liegen Schlingnattern nur ganz selten.

Männliche Schlingnatter, die sich auf einem Brett sonnt. Schlingnattern liegen selbst beim Sonnen halb versteckt und sind gut getarnt.

Temperaturmessung während der Untersuchung. Der Temperaturfühler des digitalen Thermometers wird direkt neben einem gefundenen Reptil (Schlingnatter) platziert. Während der Messung liegt das Blech wieder auf seinem Platz, damit sich das vorherrschende Mikroklima wieder einstellen kann.

Tabelle 7: Ergebnisse der Temperaturmessungen an den Aufenthaltsorten der einzelnen Individuen.

Art		Summe der Nachweise mit Temperaturmessung	Anteil in Prozent	mittlere Temperatur am Aufenthaltsort	mittlere Differenz zur Außentemperatur
Waldeidechse	Ad.	43	71,7%	22,8°C	+ 4,2°C
(*Zootoca vivipara*)	Juv.	17	28,3%	22,0°C	+ 2,6°C
	∑	**n = 60**	**100%**	**22,6°C**	**+ 3,7°C**
Blindschleiche	M.	14	22,6%	23,8°C	+ 3,8°C
(*Anguis fragilis*)	W.	33	53,2%	24,8°C	+ 4,5°C
	Juv.	15	24,2%	23,3°C	+ 4,5°C
	∑	**n = 62**	**100%**	**24,2°C**	**+ 4,4°C**
Kreuzotter	M.	17	26,6%	24,1°C	+ 3,1°C
(*Vipera berus*)	W.	43	67,2%	23,7°C	+ 3,6°C
	Juv.	4	6,2%	23,7°C	+ 3,1°C
	∑	**n = 64**	**100%**	**23,8°C**	**+ 3,4°C**
Schlingnatter	M.	141	53,6%	23,7°C	+ 4,3°C
(*Coronella austriaca*)	W.	86	32,7%	24,3°C	+ 4,6°C
	Juv.	36	13,7%	25,5°C	+ 5,8°C
	∑	**n = 263**	**100%**	**24,1°C**	**+ 4,6°C**

Tabelle 8: Vergleich der durchschnittlichen Differenz zur Außentemperatur unter den künstlichen Verstecken in den Untersuchungsjahren von 1999 bis 2003.

	Durchschnittliche Differenz zur Außentemperatur unter den künstlichen Verstecken (nur unter Blechen und Brettern)					
Art	1999	2000	2001	2002	2003	insgesamt
Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)	**+ 4,1°C** (n = 12)	**+ 7,4°C** (n = 3)	**+ 2,8°C** (n = 34)	**+ 1,0°C** (n = 2)	**+ 8,3°C** (n= 3)	**+ 3,6°C** (n = 54)
Kreuzotter (*Vipera berus*)	**+ 4,7°C** (n = 14)	**+ 4,5°C** (n = 5)	**+ 3,1°C** (n = 8)	**+ 3,3°C** (n = 12)	**+ 2,7°C** (n = 5)	**+ 3,8°C** (n = 44)
Blindschleiche (*Anguis fragilis*)	**+ 4,7°C** (n = 53)	**+ 2,5°C** (n = 9)	**-** **-**	**-** **-**	**-** **-**	**+ 4,4°C** (n = 62)
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)	**+ 8,2°C** (n = 6)	**+ 5,3°C** (n = 33)	**+ 5,4°C** (n = 102)	**+ 3,4°C** (n = 89)	**+ 4,0°C** (n = 28)	**+ 4,6°C** (n = 258)
alle Arten zusammen	**+ 4,9°C** (n = 85)	**+ 4,8°C** (n = 50)	**+ 4,8°C** (n = 144)	**+ 3,0°C** (n = 103)	**+ 4,2°C** (n = 36)	**+ 4,3°C** (n = 418)

Schlingnattermännchen „M4“ aus dem Recker Moor I, fotografiert am 25.6.02

Schlingnattermännchen „M4“ aus dem Recker Moor I, fotografiert am 19.7.02. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich das Tier kurz vor der Häutung, dennoch ist es problemlos zu identifizieren.

Das Schlingnattermännchen „M4“ aus dem Recker Moor I am 25.6.02 von der Seite fotografiert. Mit je einem Foto von der Seite und von oben lassen sich die Tiere einfach wiedererkennen.

Dasselbe Tier wie in der linken Abbildung, am 19.7.02 fotografiert. Obwohl es sich in der Häutung befindet, kann es ohne Schwierigkeiten mit der früheren Aufnahme verglichen werden.

Eine weibliche Schlingnatter im frisch gehäuteten Zustand (links, 25.6.02) und unmittelbar vor der Häutung (rechts, 12.6.02). Obwohl nur knapp zwei Wochen zwischen beiden Aufnahmen liegen, sieht das Tier deutlich anders aus. Dennoch ist eine Identifikation sicher möglich.

Tabelle 9: Anteil der fotografisch identifizierten Schlingnattern im Vergleich zu den Gesamtfunden der Schlingnatter in den Jahren 2002 und 2003.

	Summe der Nachweise	Anzahl der identifizierten Tiere	prozentualer Anteil der Tiere an den Gesamtfunden	durchschnittliche Fundhäufigkeit der Einzeltiere
Wietmarscher Venn I	36	20*	55,6%	1,8
Wietmarscher Venn II	5	3*	60,0%	1,7
Wietmarscher Venn III	12	7	58,3%	1,7
Recker Moor I	40	17**	42,5%	2,4
Recker Moor II	13	8	61,5%	1,63
Recker Moor III	17	10	58,8%	1,7
Total	123	65	52,8%	1,9

* ein Tier konnte nicht fotografiert werde, ** sechs Tiere konnten nicht fotografiert werden

Tabelle 10: Errechnete Bestandsgrößen der Schlingnatter in den einzelnen Untersuchungsgebieten im Jahr 2002 und 2003 (Schnabel-Methode) und nur im Jahr 2002 (Jolly-Seber-Methode).

	nach-gewiesene Tiere	% der nach-gewiesenen Tiere*	Schnabel-Methode**	Jolly-Seber-Methode***
Wietmarscher Venn I	20	80%	(19) - **25** - (34)	-
Wietmarscher Venn II	3	-	-	-
Wietmarscher Venn III	6	75%	(5) - **8** - (14)	-
Wietmarscher Venn insgesamt	29	81%	(29) - **36** - (46)	(35) - **39** - (43)
Recker Moor I	17	85%	(16) - **20** - (27)	-
Recker Moor II	8	73%	(8) - **11** - (20)	-
Recker Moor III	10	77%	(10) - **13** - (21)	-
Recker Moor insgesamt	35	80%	(37) - **44** - (54)	(37) - **40** - (43)

*: am Anteil der nach der Schnabel-Methode ermittelten Bestandsgröße;

**: die in Klammern angegebenen Zahlen geben das zur statistischen Absicherung benutzte Konfidenzinterwall ($\alpha \leq 0{,}05$) an, das mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% den Erwartungswert überdeckt;

***: die in Klammern angegebenen Zahlen geben die Standardabweichung an.

Tabelle 11: Daten der Schlingnattern, die über die längsten Zeiträume unter den künstlichen Verstecken gefunden wurden.

Tier	1. Fund	2. Fund	3. Fund	4. Fund	5. Fund	**Zeitdauer**
M1 (WV3)	4.7.02	25.7.02	2.10.02	15.5.03	9.7.03	ca. 1 Jahr
M2 (RM1)	24.4.02	31.5.02	12.6.02	25.6.02	9.5.03	ca. 1 Jahr u. 2 Wochen
M11 (WV1)	25.7.02	15.5.03	9.7.03	4.9.03	-	ca. 1 Jahr u. 6 Wochen
M7 (WV1)	4.7.02	25.7.02	15.5.03	9.7.03	-	ca. 1 Jahr
W2 (RM3)	12.6.02	12.7.02	3.7.03	-	-	ca. 1 Jahr u. 3 Wochen
W3 (RM1)	31.5.02	12.6.02	9.5.03	-	-	knapp 1 Jahr

M = Männchen, W = Weibchen, RM1 = Recker Moor 1, RM3 = Recker Moor 3, WV1 = Wietmarscher Venn 1, WV3 = Wietmarscher Venn 3.

Tabelle 12: Anzahl der Tiere, die ein- bis fünfmal in den Jahren 2002 und 2003 gefunden wurden.

	1 x	**2 x**	**3 x**	**4 x**	**5 x**	∑
Recker Moor I	8	5	1	2	1	17
Recker Moor II	4	3	1	-	-	8
Recker Moor III	5	3	2	-	-	10
Wietmarscher Venn I	12	4	2	2	-	20
Wietmarscher Venn II	2	1	-	-	-	3
Wietmarscher Venn III	5	1	-	-	1	7
insgesamt	**36**	**17**	**6**	**4**	**2**	**65**

Tabelle 13: Funde von Jungtieren verschiedener Reptilienarten, die nachweisbar unter den entsprechenden künstlichen Verstecken geboren wurden.

Art	Datum / Gebiet	Anzahl	Bemerkungen
Schlingnatter	20.8.03 / RM1	3 juv.	frisch geboren, ca. 3 – 6 Tage alt
Schlingnatter	18.9.01 / RM1	1 juv., 1♀	frisch geboren, ca. 3 – 6 Tage alt, mit Muttertier
Schlingnatter	18.9.01 /RM1	3 juv.	frisch geboren, ca. 3 – 6 Tage alt
Schlingnatter	18.9.01 / RM3	4 juv.	frisch geboren, ca. 3 – 6 Tage alt
Blindschleiche	17.8.99 / Fk	1 juv., 1♀	frisch geboren, ca. 1 – 5 Tage alt, mit Muttertier
Waldeidechse	9.7.03 / EV	1 juv., 1♀	frisch geboren, ca. 1 – 2 Tage alt, mit Muttertier

RM1: Recker Moor Teilgebiet 1; RM3: Recker Moor Teilgebiet 3; Fk: Fürstenkuhle; EV: Emsdettener Venn.

Ganz frisch geborenes Jungtier der Schlingnatter aus dem Recker Moor. Die Tiere häuten sich in der Regel 8 – 10 Tage nach der Geburt. Das Tier hat noch trübe Augen, so dass noch mindestens 4 – 5 Tage bis zur ersten Häutung vergehen.

Typisch gezeichnetes Männchen

Typisch gezeichnetes Weibchen

Stark gezeichnetes Männchen

Stark gezeichnetes Weibchen

Drei stark rötlich gezeichnete Schlingnattermännchen. So deutlich ist die sogenannte „Lutzmann-Variante“ natürlich nicht bei allen Tieren ausgeprägt.

Tabelle 14: Prozentualer Anteil der Farb- und Zeichnungsvarianten der Schlingnatter in den beiden Untersuchungsgebieten Recker Moor (n = 35) und Wietmarscher Venn (n = 29)

	Recker Moor				Wietmarscher Venn			
	♂	♀	juv.	Σ	♂	♀	juv.	Σ
„Lutzmann-Variante“	20,0 %	2,9 %	-	**22,9 %** **(n = 8)**	34,5 %	-	10,3 %	**44,8 %** **(n = 13)**
„Überwiegend gestreift“	8,6 %	-	-	**8,6 %** **(n = 3)**	24,2 %	-	17,2 %	**41,4 %** **(n = 12)**

Das am stärksten gestreifte Schlingnattermännchen aus dem Recker Moor.

Drei typische Exemplare der stark gestreiften Schlingnattern des Wietmarscher Venns. Auch bei dem frisch geborenen Jungtier oben links ist die Streifenzeichnung schon deutlich ausgeprägt.

Drei Beispiele von sehr stark gestreiften Schlingnattern aus dem Wietmarscher Venn.

Männliche Schlingnatter aus dem Wietmarscher Venn mit einer auffälligen roten Unterseite.

Sehr selten sind Funde von mehreren Schlangen unter einem Versteck. Hier wurden zwei junge Schlingnattermännchen zusammen unter einem Blech angetroffen.

Nur einmal konnte eine Schlingnatter zusammen mit einer Kreuzotter in einem Versteck gefunden werden. Die Kreuzotter war zu diesem Zeitpunkt hoch trächtig.

Methode „Schlangenbretter“

Vorteile

Erhöhung der Funde von allen vier untersuchten Reptilienarten bei einem sehr geringen Kontrollaufwand

Sehr gute Erfassbarkeit von Blindschleiche und Schlingnatter

Zumindest gute Erfassbarkeit von Kreuzotter und Waldeidechse

Echte Verbesserung der Nachweisbarkeit von Reptilien in Flächenbiotopen ohne lineare Strukturen

Unter den Objekten liegende Tiere können immer ohne Probleme ergriffen werden und stehen somit weiteren Untersuchungen zur Verfügung

Besonders bei schlechter Witterung, wenn ansonsten kaum Reptilien im Freien angetroffen werden, sind unter den künstlichen Verstecken viele Funde möglich

Einzelne Individuen können regelmäßig wiedergefunden werden

Besonders schwer nachweisbare Arten (Schlangen) können mit dieser Methode auch autökologisch untersucht werden

Langzeiterhebungen zur Kontrolle von Biotoppflege- und Entwicklungsmaßnahmen (Effizienzkontrolle) sind problemlos möglich

Regelmäßige Kontrollen der Bretter und Bleche sind <u>nicht</u> notwendig

Nachteile

Das Ausbringen der Bretter und Bleche ist mit einem gewissen Aufwand verbunden, der abhängig von der Befahrbarkeit des Geländes ist

Die Objekte stellen einen Kostenfaktor dar und können während der Untersuchung entwendet werden

Die Untersuchungen können nicht in Gebieten durchgeführt werden, die stark von Besuchern frequentiert werden

Zumindest bei den Schlangenarten steigt die Anzahl der Funde erst im zweiten und dritten Untersuchungsjahr auf das optimale Niveau

Die Bretter beginnen nach zwei bis drei Jahren zu verwittern und werden zunehmend von Ameisen besiedelt, so dass die Reptilienfunde zunehmend geringer werden