



Ergebnisprotokoll zum Ortstermin v. 8. Oktober 2012			
Betrifft:	Amphibienschutzmaßnahmen	„Erbmühle“	an der Gemeindeverbindungsstraße zwischen Staadorf und Holnstein
Bearbeiter:	H.-J. Zurmöhle		
Gesprächs-	Dr. Guttenberger	Kreisgruppe Neumarkt	
Teilnehmer:	Herr Österling	Untere Naturschutzbehörde	
	Herr Plank	Gemeinde Berching	
	Herr Buchberger	Gemeinde Berching	
	Herr Zeberl	BN-Kreisgruppe Neumarkt	
	Herr Zurmöhle	Büro für Landschaftsplanung	
Verteiler:	An Teilnehmer	Per E-Mail	

1. Bisherige Entwicklung und derzeitiger Stand

- Das Amphibienlaichgewässer an der „Erbmühle“ liegt an der Gemeindeverbindungsstraße „Laabertalstraße“ zwischen Holnstein und Staadorf südlich nahe an der Straße (s. Plan in der Anlage) und wird alljährlich von Lurchen überquert.
- Die Aufzeichnungen der Amphibien-Hinwanderung zum Laichgewässer reichen mehr als 17 Jahren zurück (s. Fangstatistik in der Anlage). Die Lurchwanderung wird alljährlich von den örtlichen Amphibienschützern betreut, d.h. die Lurche werden an einem mobilen Leitzaun gefangen und über die Straße getragen.
- Im Durchschnitt der letzten 17 Jahre wurden auf der Wanderung zum Laichgewässer (Hinwanderung) ca. 1.900 gerettet. Davon ca. 96 % Erdkröten (= 1.828), durchschnittlich 25 Frösche 46 Molche. Die Gesamtzahlen der straßenquerenden Lurche hat seit 2001 stark zugenommen und erreichte bei den Molchen 2002 (116 Tiere) , bei den Fröschen 2004 (=107 Tiere) und bei den Erdkröten 2011 (3.978 Tiere) das Maximum.
- Auf der Amphibien-Rückwanderung findet eine Betreuung nicht statt, d.h. die Lurche werden derzeit auf ihrer Wanderung vom Laich zum Sommer-Winterlebensraum dezimiert.
- Die Verkehrsmenge liegt nach Schätzung der Gemeindemitarbeiter bei ca. 1.000 Dtv/Tag. Die ehrenamtlichen Amphibienschützer sind demzufolge bei ihren Schutzaktionen ebenfalls durch den Straßenverkehr gefährdet.
- Als Gemeindeverbindungsstraße liegt die Straße in der Baulast/Zuständigkeit der Gemeinde.
- Eine lagegenau Erfassung der Tierzahlen findet in der Regel nicht statt.

2. Hintergrundinformation

Herr Zurmöhle erläutert anhand der Ergebnisse einer systematischen Untersuchung an der B 14 Spaichingen (s. Anlage/Auszüge aus dem Amphibienleitfaden Baden-Württemberg) grundlegende Erkenntnisse für die Planung von Amphibienleitsystemen:

- Ein Regelabstand von 30 m zwischen den Durchlässen soll nur in begründeten Ausnahmen überschritten werden (s. auch Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen / 2000 / Richtlinie des Bundesverkehrsministerium). Bei zu groß gewählten Abständen ist



die Isolationswirkung eines Leitsystemes ggf. größer als die Reduzierung überfahrener Tiere, der Gesamtnutzen der Investition dann fraglich.

- Nach Erkenntnis einer Expertengruppe (Ergebnisse veröffentlicht) müssen 75 % der anwandernden Alttiere und 50 % der abwandernden Jungtiere die Straße queren, damit die lokale Lurchpopulation langfristig erhalten bleibt.
- Nach den Ergebnissen der Untersuchung „B 14 Spaichingen“ (s. Anlage) wird dieser Wert bei Abständen ≥ 60 m erreicht. Nur in Bereichen reduzierter Amphibienwanderzahlen (z.B. am Rande einer zentrierten Lurchwanderung) ist demzufolge eine Erhöhung des Durchlassabstandes über 60 m begründbar, ohne das o.g. Gesamtziel „75 % / 50 %“ zu gefährden. In der Regel ist davon auszugehen, dass bei durchgängigen Abständen von 60 m und mehr die Isolationswirkung des Amphibienleitsystemes zu groß ist, um das Überleben einer lokalen Population langfristig zu sichern. Die Funktion eines solchen Leitsystems und somit der Mitteleinsatz ist grundsätzlich in Frage zu stellen.
- Eine 2 jährliche lagegenaue Erfassung der Fangzahlen ist Grundlage für eine kostenbedingte Optimierung von Amphibienleitsystemen, d.h. z.B. der Erhöhung der Durchlaßabstände über 30 m oder aber der Einkürzung im Randbereich.
- Um eine entsprechende Durchwanderung zu erreichen, ist bei Rechteckprofilen bis 20 m Durchlaßlänge ein Mindestquerschnitt mit einer I.W. von 750 mm x 1000 mm (lt. MAmS 2000, Tabelle Abmessungen für Durchlässe) erforderlich.
- Lt. MamS (DER BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR 2000) „...muss eine wirksame Sperr- und Leiteinrichtung den gesamten Wanderkorridor erfassen. Zur Sicherheit muss diese mindestens 50 m seitlich über die Breite des Korridors hinausgehen...“
- In vorliegendem Planfall ist dieser Bereich bisher nicht klar definierbar bzw. bekannt. Nach örtlicher Einschätzung wird ein Korridor von ca. 500 lfm vorläufig eingegrenzt (s. Karte). Eine lagegenaue Erfassung der Eimer und damit die exakte räumliche Zuordnung der Fangzahlen als Grundlage für eine Planung sollte im Frühjahr vor Planungsbeginn durchgeführt werden. Ansonsten bestünde die Möglichkeit, daß nach Fertigstellung der Leiteinrichtung immer noch eine inakzeptable Zahl von Tieren überfahren wird (Projekt in der Öffentlichkeit in Frage gestellt ?). Dies sollte vermieden werden.

3. Ableitung von Vorgaben für ein Amphibienleitsystem „Erbmühle“

Streckencharakteristik

Der Korridor der Amphibienquerungen ist in der Karte in der Anlage dargestellt. Dabei werden zwei Typen unterschieden, die im Hinblick auf eine Nachrüstung mit Amphibiendurchlässen unterschiedliche technische Anforderungen aufweisen:

- Typ 1: Die Fotos 1 und 2 zeigen die Straße Richtung Holnstein; Foto 7 die Straße Richtung Staadorf im Wiesenbereich:
 - Die Straße hat eine Fahrbahnbreite von ca. 5,5 m.
 - Die Entwässerung erfolgt in einseitiger Querneigung und wird an einem Bord (Foto 8) auf der Hangseite in einem Entwässerungssystem gefaßt.
 - Talseits liegt die Straße in Böschungs- bzw. Dammlage, was den Einbau von Amphibiendurchlässen (Entwässerung) erleichtert.
- Typ 2: Die Fotos 3-6 zeigen die Straße im Engstellenbereich neben dem Bach: An der Stelle in Bachnähe besteht eine Absturzsicherung mittels Schutzplanke (Foto 5 und 6).
- Auf der gesamten Strecke grenzt bergseits ein Böschungsvorsprung an, der den Einbau eines Amphibienleitsystemes und Entwässerungssystem erschwert.
- Ebenfalls für den gesamten bergseitigen Wald gilt:



- eine Vielzahl von Grundstücken handtuchartig mit der kurzen Seite an die Straße an.
- Ggf. erforderliche Grundstücksinanspruchnahmen betreffen eine Vielzahl von Eigentümern.

Kostenannahme

Bei einer Leiteinrichtung im Umfang von 500 lfm und entsprechenden Standard lt. MAmS 2000 (Bundesrichtlinie zum Amphibienschutz an Straßen) ergibt sich eine vorläufige Kostenannahme von ca. 450.000 €.

Durchlässe

Es ist zu prüfen ob, bzw. welche Versorgungsleitungen sich im Bankettbereich der Straße befinden. Evtl. Kollisionen mit Versorgungsleitungen führen zu Zusatzkosten.

Als Durchlass wird ein Stelztunnel I.W. 750 x 1000 mm nach MAmS 2000 empfohlen (s. Foto rechts); in Abstimmung mit dem Baulastträger ist zu prüfen, ob die Mindestüberdeckung in Anbetracht geringer Verkehrsmengen reduziert werden kann, um die Geländeeinschnitte an den Durchlassmündungen und die Entwässerungsproblematik zu entschärfen.



An Engstellen kann ein Einstiegstrichter mit Abdeckgitter (in straßennahem Bereich ohne Schutzplanke) zum Einsatz kommen (s. Foto links).

Als (nicht gleichwertige) Alternative ist bei evtl. teurer Leitungsverlegung oder unlösbarer Entwässerungsproblematik auch ein straßennaher, englumiger Durchlass zu prüfen. Wegen verringerter Durchwanderquote ist der Durchlassabstand entsprechend zu reduzieren.

Straßenparallele Leiteinrichtung

- Um auf eine Schutzplanke verzichten zu können, sollte eine Mindestbankettbreite mit den zuständigen Behörden vorabgestimmt werden. In der Vielzahl der Planungen durch Herr Zurmöhle hat sich inzwischen ein Mindestabstand von 2 m verfestigt, bei dem der Verzicht auf Schutzplanken (ausgenommen Gefährdungsbereich z.B. Kurven) akzeptiert

wurde. Dabei bestimmend ist nicht die lichte Absturzhöhe der straßenparallelen Leiteinrichtung, sondern die Absturzhöhe an der Durchlassmündung, die schnell über 1,25 m liegt (Mindestüberdeckung/0,3 m; Durchlaßwandung/0,2 m; lichte Höhe Durchlass/0,75 m; Gesamtmindestaufbau SOK-Durchlasssohle/1,25 m).

- Verschiedene Leitelementtypen sind prüfenswert: Herr Zurmöhle empfiehlt im straßennahen Bereich aus Gründen der statischen Belastung bewehrte Elemente mit



rückseitigem Fuß (s. Foto rechts unten oder gleichwertig). Dieser Elementtyp hat den Vorteil, dass er auch im Auflastbereich der Straße unproblematisch einzubauen ist. Dies ist bei Metallelementen oder z.B. unbewehrten L-Betonsteinen nicht der Fall.

- Um die Leiteinrichtung vor der Straßenaufkast zu sichern sollten diese möglichst hoch eingebaut werden. Zur Überwindung des Höhenunterschiedes zwischen Durchlasssohle und Leitelementfuß haben sich Tunnelportale bewährt (s. Foto unten).



- Im günstigsten Falle wird zwischen Leitelement und Straße ausschließlich nährstoffarmes Substrat angedeckt (z.B. Schotter).



Unterhalb des Leitelementes soll ebenfalls nährstoffarmes Substrat aufgebracht werden. Der Pflegeaufwand reduziert sich hierdurch.

Wegabspernung

Als Wegabspernung wird eine Betonrinne mit Gitterrost lt. MamS empfohlen (s. Foto unten). Es ist darauf zu achten, dass die Gitterquerungen nach MamS

ausgeschrieben werden, d.h. nicht oberflächenbündig ist. Die Wegabspernungen sollten auf den beiden seitlichen Wegen eine Zugfahrzeuglänge eingerückt. Lage und Anzahl der Wegabspernung für die landwirtschaftlichen Grundstückszufahrten sind mit dem/den Eigentümern festzulegen.



Entwässerung

Es ist zu prüfen, in welcher Höhe die bestehende (wahrscheinlich durchgängige) Leitung hangseits liegt. Es ist zu erwarten, dass diese bei Einbau großlumiger Durchlässe ihre Funktion verliert. Ein neues Entwässerungssystem für das Straßenwasser ist zu planen.

Grunderwerb

Im Bereich der straßenparallelen Leiteinrichtung ist (ohne Berücksichtigung der Entwässerung/Graben) eine Flächeninanspruchnahme von mindestens 3 m erforderlich. Im Bereich des Durchlasses und unter Berücksichtigung einer evtl. Grabenentwässerung kann sich der Grunderwerb erhöhen.



Planungslösungen

Die Betreuung der Amphibienwanderung mit mobilem Leitzaun berücksichtigen die Wanderung der Amphibien zum Sommerlebensraum nicht.

Nur ein festinstalliertes Amphibienleitsystem ermöglicht den Lurchen eine dauerhafte Unterquerung der Straße und stellt damit eine langfristige Lösung zur Erreichung folgender Ziele dar:

1. Verkehrssicherheit: bei einer so großen Zahl von Amphibien bei schlechter Witterung in den späten Abendstunden
2. Gefahr für ehrenamtliche Amphibienschützer: in Anbetracht der geringen Verkehrsmengen gering, jedoch nicht auszuschließen.
3. Artenschutz.

Planung

Wie bei allen gleichwertigen technischen Vorhaben auch (Straßenbau/Gewässerbau etc.) sollte im ersten Schritt insbesondere im Hinblick auf die kostenbedingte Reduzierung einer Optimallösung eine entsprechende Vorplanung erstellt werden, die unterschiedliche Planungslösungen vergleichend untersucht.

Waldkirch, 13. Februar 2013

HJZurmöhle

Anlagen:

- Fotodokumentation
- Auszug „Leitfaden für Amphibienschutz an Straßen“, s. 48 und 49
- Karte

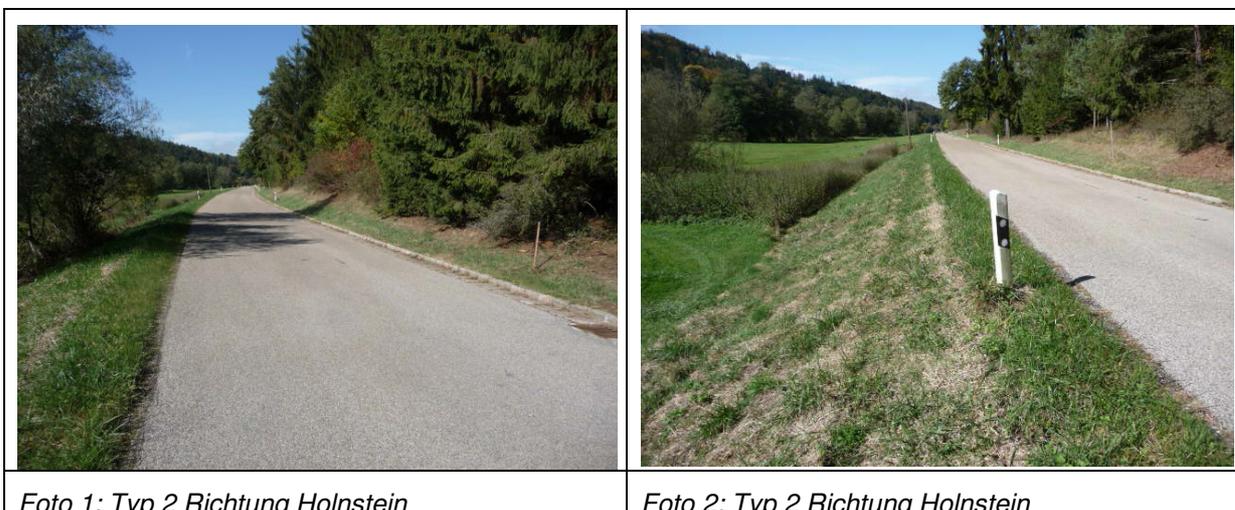




Foto 3: talseitiger Bach im Zentrum der Amphibienwanderung



Foto 4: talseits Muldenentwässerung

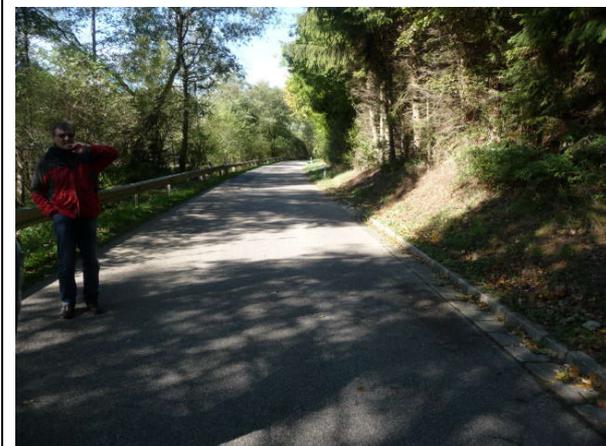


Foto 5: Engstelle bergseits/Schutzplanke talseits



Foto 6: Böschung bergseits rückt ab



Foto 7: Straße im Wiesenbereich Richtung Staatdorf

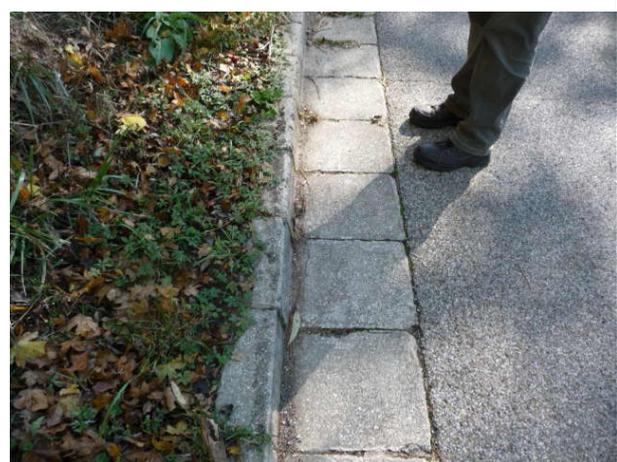


Foto 8: bergseitige Wassersammlung mittels Bord



Amphibienfangzahlen Erbmühle 1995-2011

Jahr	Kröten	Frösche	Molche	andere Amphibien	Summe Gesamt/Jahr
1995	806	4	36	0	846
1996	723	7	87	0	817
1997	717	34	82	0	833
1998	472	0	21	0	493
1999	446	4	11	0	461
2000	0	0	0	0	0
2001	2487	59	113	0	2659
2002	3357	5	116	0	3478
2003	560	14	15	0	589
2004	3447	107	57	1	3612
2005	3040	31	39	0	3110
2006	3722	88	95	0	3905
2007	2531	5	11	0	2547
2008	2400	20	30	0	2450
2009	2392	0	61	0	2453
(2010)	(3180)	(486)	(28)	0	(3694)
2011	3978	51	23	0	4052
Mittelwert (ohne 2010)	1828	25	47	0,1	1900
Mittelwert	2015	54	49	0,1	2117

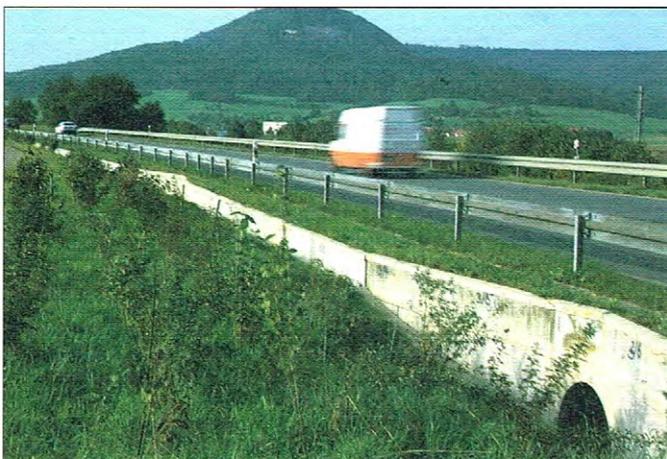
Nach dem Bau

Mit Planung und Fachbauleitung war die Planungsgemeinschaft Jenne-Zurmöhle betraut. Mit der Datenerhebung für eine 3-jährige Effektivitätsuntersuchung wurden die örtlichen Amphibienschützer betraut. Der Untersuchungsaufbau und dessen Organisation sowie die nachfolgende statistische Auswertung des Datenmaterials erfolgte durch Herrn Zurmöhle.

Parallel zur Effektivitätsuntersuchung wurde durch das Planungsbüro für die Straßenbauverwaltung ein „**Pflegeplan für die straßennahen Bereiche der Amphibienschutzeinrichtung**“ und im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg ein großräumiges „**Maßnahmenkonzept zum Amphibien- und Biotopschutz im Dürbheimer Ried**“ erarbeitet.

Auswahl und Anordnung der unterschiedlichen Durchlaßtypen und der Leiteinrichtung war so gewählt worden, daß bei der nachfolgenden Effektivitätsuntersuchung Ergebnisse zur Optimierung anderer Amphibienleitsysteme gewonnen werden konnten. Insgesamt wurden mehr als 1000 Amphibien vor Durchwanderung der Tunnel individuell markiert; diese Amphibien, aber auch alle anderen Lurche wurden, nachdem sie die Tunnel durchwandert hatten, wiedergefangen.

Als Schutz vor Austrocknung und vor Fressfeinden wurde parallel zur Leiteinrichtung eine Bepflanzung mit punktuellen Steinschüttungen angelegt.



Amphibienschutzanlage B 14 im Herbst 1994.

Ergebnisse der Effektivitätsuntersuchung

Die wichtigsten vorläufigen Ergebnisse der statistischen Auswertung werden nachfolgend zusammengefaßt:

1. Auf der Amphibien-Hinwanderung im Untersuchungsjahr 1992 durchwanderten mehr als 75% der markierten Erdkröten die 29 Tunnel. Im Frühjahr 1993 erhöhte sich dieser Wert auf eine Durchwanderquote von 80%, 1/5 der Tiere kehrten jedoch um.

2. Auch die kleinen Amphibienarten, die nicht mit einer Marke versehen werden konnten – z.B. Teichmolche und Bergmolche – durchquerten die Amphibiendurchlässe in großem Umfang.

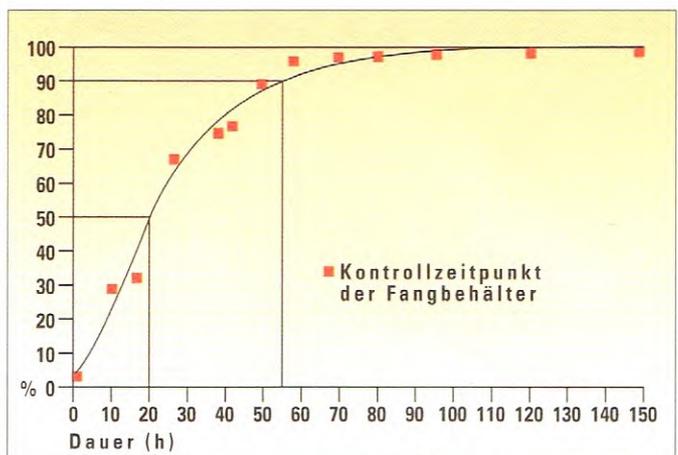
3. Von den durchgewanderten Erdkröten (80%) hatten nach einem Tag (20 h) 50%, nach etwa 2 1/2 Tagen (55 h) 90% der Tiere die Anlage passiert. Die dabei durchschnittlich zurückgelegte Mindeststrecke betrug 1,5 m/h.

4. Die Auswirkungen folgender baulicher Varianten wurde untersucht:

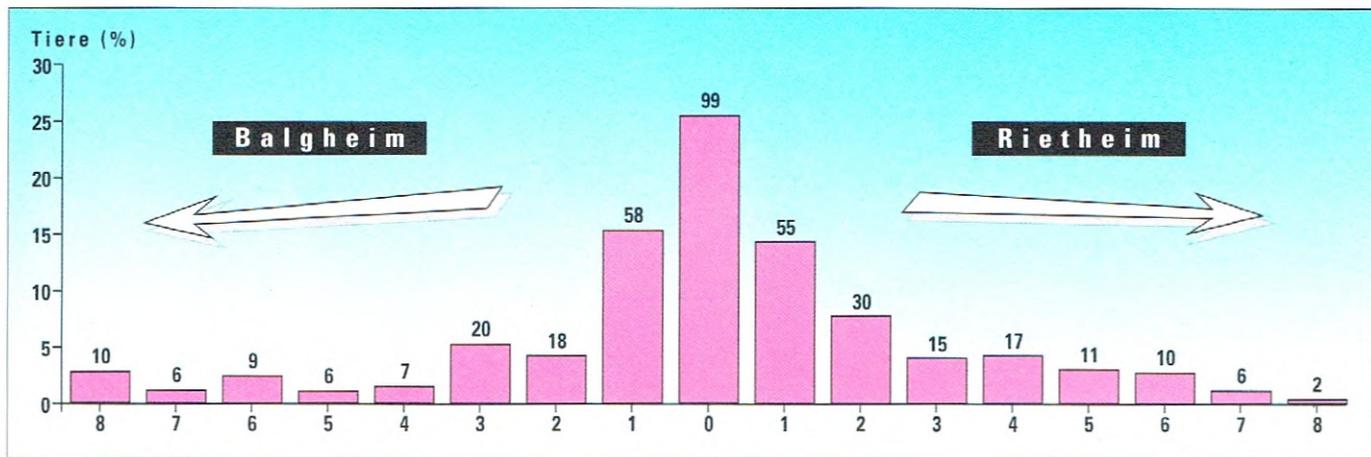
- ▶ 4 verschiedene Durchlaßtypen mit Mindestweiten von 60 cm x 100 cm (s.S. 47),
- ▶ trichterförmige und straßenparallele Führung der Leiteinrichtung im tunnelnahen Bereich,
- ▶ Einbau von zuleitenden Elementen vor der Tunnelöffnung.

Ergebnis: Eine Auswirkung auf die Durchwanderquote der Erdkröten durch die baulichen Änderungen konnte bei der Pilotanlage nicht nachgewiesen werden.

Für die Effektivität der Pilotanlage ist damit der Durchlaßtyp, bei einem vorgegebenem Mindestquerschnitt von 60 x 100 cm, von untergeordneter Bedeutung.



Wanderdauer der markierten Erdkröten (Summenhäufigkeit).



Tunnelwahl der markierten Erdkröten (n=379).

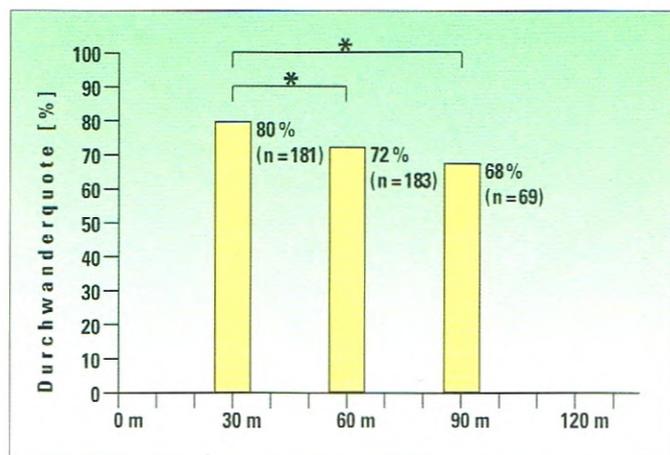
Im Rahmen des Markierungsversuches konnte nachgewiesen werden, daß von den markierten Erdkröten 25% den nächstliegenden Tunnel, jeweils weitere 15% den benachbarten Tunnel links bzw. rechts benutzten. Bei einem Tunnelabstand von 30 m wanderte also jedes zweite Tier nicht weiter als 30 m an der Anlage entlang, bevor es einen Durchlaß querte (55%). Umgekehrt wanderte danach auch fast jede zweite Erdkröte (45%) mindestens 60 m an der Amphibienleiteinrichtung entlang, bevor ein Durchlaß angenommen wurde. Einige wenige Tiere wanderten sogar an 19 Tunnel vorbei und durchquerten erst den 20. Durchlaß.

Obwohl die Ergebnisse darauf hindeuten, daß auch große Wanderstrecken entlang der Leiteinrichtung zurückgelegt werden, konnte in einer geänderten Versuchsanordnung im Frühjahr 1993 nachgewiesen werden, daß mit zunehmendem Tunnelabstand die Durchwanderquote abnimmt. Die Ergebnisse belegen auch, daß außer dem Tunnelabstand null Meter (= Aufständering der Straße) kein allgemeingültiger, optimaler Tunnelabstand definiert werden kann.

Als Orientierungswert ist daher der durch das „Merkblatt für Amphibienschutz“ vorgegebene Abstand von 30 m nach wie vor für eine hohe Funktionstauglichkeit unumgänglich.

Aus finanziellen Gründen konnte nicht das gesamte Amphibienvorkommen an der B 14 geschützt werden. Nachträglich wurde überprüft, ob durch Verlängerung der Leiteinrichtung auf Kosten des durchschnittlichen Tunnelabstandes eine Verbesserung der Durchwanderzahl der Amphibien hätte erreicht werden können. Die rechnerische Überprüfung ergab, daß in diesem Fall eine Erhöhung des Tunnelabstandes vorteilhaft gewesen wäre. In die Modellrechnung gingen als Vorgaben ein:

- ▶ Finanzmittel,
- ▶ Verteilung der wandernden Amphibien (Hin- und Rückwanderung),
- ▶ Abnahme der Durchwanderquote bei Zunahme des Tunnelabstandes.



Einfluß des Tunnelabstandes auf die Durchwanderquote der Erdkröten (Abstand 30m, 60m, 90m).
*signifikanter Unterschied (p < 0,05)