

### 3. Tunnel mit Schlupfloch: Funktionsüberprüfung eines Kleintier-Mehrwegtunnels in Möhnsen

ANNE IPSEN

Im Rahmen einer Examensarbeit wurde im Frühjahr 1993 mit finanzieller Unterstützung des Landes Schleswig-Holstein die Effektivität und Funktionalität des Stamer-Mehrweg-Kleintiertunnels untersucht. Die Erfassung der wandernden Amphibien (v.a. Erdkröte *Bufo bufo* und Grasfrosch *Rana temporaria*) bildete den Schwerpunkt der Arbeiten.

#### Die Kleintierschutzanlage

Die Pilotanlage in Möhnsen versucht, die positiven Merkmale des Einwegröhrentunnels mit Kippbodeneinfallschächten zu erhalten (hohe Effektivität für den Amphibienschutz durch die Kippbodeneinfallschächte) und gleichzeitig die Gefährdungen für andere Kleintiere zu beseitigen.

Der Kleintiertunnel in Möhnsen sieht folgendermaßen aus: Das Betonrohr hat einen Durchmesser von 60 cm. Die Gesamtlänge des Tunnels beträgt 14 Meter. Charakteristisch und neu ist der zweigeteilte Querschnitt an den Enden der Röhre. Beide Enden der Röhre bestehen auf den ersten zwei Metern aus zwei voneinander getrennten Teilen unterschiedlicher Weite. Die wandernden Kleintiere, überwiegend Erdkröten, werden über Kippböden in den schmaleren Teil der Tunnelröhre verbracht. Die Kippböden sind vor der Leitwand angeordnet und werden von den Tieren beim Anwandern über eine Rampe erreicht. Sie öffnen sich durch das Eigengewicht der adulten Tiere, so daß diese in den Einfallschacht des Tunnels gelangen.

Nach ca. zwei Metern erreichen sie das Ende der Tunnelzwischenwand und könnten umdrehen, um über den Rückweg ungehindert durch das offene Rohrende ins Freie zu gelangen. Die offenen Enden dienen somit hauptsächlich als Ausgänge, können aber auch als Eingänge in den Tunnel genutzt werden, was bei einem Igel beobachtet werden konnte.

Dieses Prinzip ist auf beiden Seiten des Tunnels realisiert. Es ermöglicht allen Kleintieren im Straßenraum das Verlassen des Tunnels in die gewünschte Richtung, auch wenn sie über den Kippbodeneinfallschacht unfreiwillig hineingelangt sind.

Ein wesentliches Merkmal der Versuchsanlage sind die parallel zur Straße verlaufenden Leitwände. Sie bestehen aus sogenannten L-Betonsteinen von ca. 40 cm Höhe. Durch die Kippbodeneinfallschächte und deren Anordnung zur Straße kann auf eine trichterförmige Zuführung zum Tunnel, die bei Ein- und Zweiwegröhren empfohlen wird, verzichtet werden.

### Methoden

Damit eine Mehrfachzählung ausgeschlossen werden konnte, wurden die adulten Amphibien individuell mit sog. Kleintierohrmarken markiert. Darüberhinaus wurde Art und Geschlecht der Tiere unterschieden.

Vom 15.03.1993 bis 24.04.1993 wurden alle Tiere, die sich im Bereich der Leitwand-West auf der Wanderung zum Laichgewässer oder in einem der 12 installierten Eimerfallen befanden, gefangen, bestimmt, nach Geschlecht differenziert, gewogen und gemessen und an Ort und Stelle markiert und dann freigelassen. Tieren, die in einem von zwei nebeneinander eingegrabenen Eimern gefangen wurden, wurde das Weiterwandern in ursprünglicher Richtung ermöglicht. Die Kontrolle der Eimer sowie der Fang der Tiere und ihre Markierung etc. wurden in den späten Abendstunden und am frühen Morgen durchgeführt.

Zu Beginn der Untersuchung wurde auf der Ostseite (Teichseite) am Tunnelausgang ein Areal mit feinmaschigem Draht umzäunt. Dort registrierte ich die Tiere, die den Tunnel durchquert hatten. Auch sie wurden gegebenenfalls markiert, gewogen und gemessen und anschließend über den Zaun in Richtung Laichgewässer freigelassen. Um das Fangen zu erleichtern und ein Rückwandern in den Tunnel zu verhindern, installierte ich auch im Areal eine Eimerfalle.

Am Tunnelausgang-West wurde in der Zeit der Rückwanderung ein Areal eingezäunt, in dem zwei Eimer eingegraben wurden, um rückwandernde Tiere zu fangen und ihre Umkehr in den Tunnel zu verhindern.

Nichtmarkierte und markierte Tiere wurden registriert und in den angrenzenden Knick auf der anderen Seite des Zauns zum Sommerlebensraum hin gesetzt. In der Zeit der Abwanderung der Jungamphibien wurde im direkten Ausgangsbereich des Tunnels Richtung Sommerlebensraum anstatt der Fangeweimer im Areal eine Plastikwanne eingegraben. In diese fielen alle tunnelwandernden Jungamphibien und tunnelpassierenden Insekten vor Verlassen des Tunnels. Die Wanne wurde mit einem geschlitzten Deckel versehen.

So konnten die hineingefallenen Tiere nicht wieder hinausklettern. Die Kontrolle der Anlage während der Abwanderung der Jungamphibien erfolgte am frühen Abend und in den Vormittagsstunden.

#### Überprüfung der Nutzung durch andere Tiere

Mit Einsetzen wärmerer Witterung Ende April wurde in den Ein- und Ausgangsbereich des Tunnels zur Teichseite hin ein Lehbett gelegt, das auf Fährten von Säugetieren, Vögeln o.ä. überprüft und gegebenenfalls neu befeuchtet und geglättet wurde. Die Kontrolle wurde bei Tageslicht durchgeführt. Mit Hilfe der Spuren im Lehm sollte die Nutzung des Tunnels durch andere Tiergruppen überprüft werden.

#### Ergebnisse

Von den insgesamt 623 bei der Anwanderung registrierten Amphibien passierten 506 den Tunnel, was einem Anteil von 81 % entspricht. Die verbleibenden 117 Tiere (19 %) fielen in die Eimerfallen am Ende der Leitwand und scheiterten somit an der Anlage. Es handelte sich um 602 Erdkröten, 14 Grasfösche, 3 Teichmolche, 2 Kammolche und 2 Laubfrösche.

Während der Hinwanderung mußten im unmittelbaren Bereich der 192 m langen Leitwand-West lediglich 3 Erdkröten als Straßenfunde registriert und über die Straße getragen werden. Darüberhinaus wurden insgesamt ca. 80 Tiere gezählt, die die K20 im Kreuzungsbereich Steinriede überqueren wollten, deren Wanderrichtung also deutlich an dem durch Leitwände geschützten Bereich vorbeiführte.

Tiere, die im Verlauf ihrer Wanderung auf die Leitwände trafen, konnten von diesen meist sicher zum Tunneleingang und über die Kippböden in den Tunnelschacht verbracht werden. Sie setzten ihre Wanderung im Tunnel zur anderen Straßenseite fort, änderten also die vom System vorgegebene Richtung nicht. Sie unterquerten die Straße sicher. Zu Beginn der Untersuchung nutzten mehrere Männchen die Möglichkeit, über die direkten Ein- und Ausgänge in den Tunnel einzuwandern. Sie hielten sich in der Mitte des Rohres längere Zeit auf, wo zu diesem Zeitpunkt noch bis 10 cm tief Wasser stand. Ein Zögern vor den Kippbodeneinfallschächten wurde nicht beobachtet. Die Tiere durchwanderten den Tunnel meistens zügig. Sie benötigten in der Regel etwa 15-40 Minuten, um die 14 Meter lange Röhre zu durchqueren. Die Leitwände aus L-Betonsteinen haben gute Leitfunktion, und die offene und auch

für Amphibien gut einsehbare Fläche unmittelbar vor den Wänden ermöglicht ein zügiges Vorankommen der Tiere. Versuche, die Leitwände zu überklettern, wurden nicht beobachtet. Es kam zu keinem Zeitpunkt der Hinwanderung zu massenhaftem Wanderaufkommen.

Im Zeitraum der Abwanderung wurden insgesamt 576 Rückwanderer gezählt, davon waren 61,5 % markiert. Es handelte sich um 557 Erdkröten, 16 Grasfrösche und 3 Laubfrösche. Die Gesamtzahl der Tunnelwanderer lag bei 417, davon waren 407 Erdkröten, 7 Grasfrösche und 3 Laubfrösche.

In Eimerfalle Nr.0.1 am nördlichen Ende der Leitwand wurden insgesamt 56 Rückwanderer am Umwandern der Anlage gehindert, davon waren 55 Erdkröten (35 Männchen, 20 Weibchen) und ein männlicher Grasfrosch.

In Eimer Nr.0.9 am Ende der südlich vom Tunnel gelegenen Leitwand wurden insgesamt 88 Tiere registriert, davon 80 Erdkröten (66 Männchen, 14 Weibchen) und 8 Grasfrösche (7 Männchen, 1 Weibchen).

Während der Zeit der Abwanderung wurden im Bereich der Anlage-Ost 15 Erdkröten auf der K20 registriert, die die Leitwände offensichtlich umwandert hatten (eine Straßenlaterne in diesem Bereich hatte stark anziehende Wirkung). Sie wurden auf die Westseite der Straße getragen.

**Hinwanderung vom 15.03. bis 24.04.1993**

Tunnelwanderer ins Areal-Ost	In Eimerfalle 1 / 12	K 20 im Bereich der Anlage	Gesamt
506	80 34	3	623

**Rückwanderung vom 30.03. bis 24.04.1993**

Tunnelwanderer ins Areal-West mark./unmark.	In Eimerfalle 0.1 / 0.9	K 20 im Bereich der Anlage mark./unmark.	Gesamt mark./unmark.
304 113	56 88	4 11	369 207

Tabelle 1. Anzahl registrierter Froschlurche im Verlauf der Kleintierschutzanlage während der Hinwanderung zum bzw. Abwanderung vom Laichgewässer.

Auf die Gesamtzahl der Abwanderer im Bereich Leitwand-Ost bezogen haben 72,4 % den Tunnel angenommen. Auf die Anzahl der markierten Erdkröten im Bereich Leitwand-Ost bezogen, haben sogar 82,4 % den Tunnel angenommen.

Von insgesamt 369 markierten Tieren wanderten 304 durch den Tunnel. Vergleicht man diese Ergebnisse mit denen der Hinwanderung zum Laichgewässer, so ist die Anzahl der markierten Tiere jedoch um 38,5 % zurückgegangen, bei einer Abnahme der Gesamtindividuenzahl von nur 7,5 %.

Tiere, die in den Tunnel gelangten, durchwanderten ihn zügig, ein Zögern vor den Kippbodeneinfallschächten wurde nicht beobachtet. Die Effektivität der Anlage im Zuge der Abwanderung vom Laichgewässer ist also geringer als während der Hinwanderung. Trotzdem kam im Bereich der Schutzeinrichtungen kein Tier zu Tode.

#### Abwanderung der Jungamphibien

In der Zeit von 06.06. - 15.07. wurde die Anzahl der Jungamphibien, die in Richtung Tunnel zum Sommerlebensraum abzogen und ihn zum Großteil passierten, geschätzt. Die Anzahl der Tiere, die in Richtung Schulstraße abwanderten, konnte nicht ermittelt werden.

Am 11.06. hielten sich in den Nachmittagsstunden Tausende junger Erdkröten im Uferbereich auf, die sich z.T.bereits 10-15 Meter vom Moorteich entfernten. Bei Temperaturen um 18°C gegen 18 Uhr und einsetzendem Regen wanderten zahlreiche Tiere Richtung Leitwand-Ost und erreichten gegen 20 Uhr die Kippböden des Tunnels. Ohne Zögern gelangten sie durch die Schlitzze seitlich der Kippböden in den Tunnelschacht. Um 22 Uhr konnten 250 Tiere nach Durchqueren des Tunnels registriert werden. Bei anhaltend günstiger Witterung passierten bis zum 23.06 ca. 2500 Tiere den Tunnel Richtung Sommerlebensraum, davon ca. 2000 innerhalb der ersten 2 Tagen. Todesfälle in den Einfall- schächten konnten nicht beobachtet werden. Auch während der Abwanderung der Jungamphibien kam es zu keinerlei Massenwanderungen.

#### Ergebnisse der Nutzung durch andere Tiere

Die Nutzung des Tunnels durch Kleinsäuger (echte Mäuse, Wühlmäuse) und Insekten (große Carabidae, Julidae, Chilopoda) konnte im Verlauf der Untersuchungen mehrfach registriert werden. Die Durchquerung wurde dabei

direkt beobachtet. Spuren wiesen auf eine Nutzung des Tunnels durch einen Marder und durch Vögel hin. Quantitative Aussagen kann ich aus Mangel an technischem Gerät zur Erfassung der Tunnelwanderer (wie z.B. Videokamera, Lichtschranken) nicht machen. Bereits 1992 konnte die wiederholte Durchquerung des Tunnels von einem Igel mit der Videokamera festgehalten werden. Es scheint anhand der Ergebnisse wahrscheinlich, daß der Tunnel langfristig auch für andere Tiergruppen Schutzfunktion übernehmen kann.

### Zusammenfassung

Im Verlauf der Hinwanderung zum Moorteich wurde eine Akzeptanz des Tunnels mittels Eimerfallen und individueller Markierung durch über 80% der Amphibien nachgewiesen. Während der Abwanderung der adulten Tiere vom Teich ins Sommerquartier konnte die Durchquerung durch über 70% der Tiere registriert werden. Über 2500 frisch metamorphosierte Jungamphibien durchwanderten den Tunnel Richtung Sommerlebensraum innerhalb eines sehr kurzen Zeitraumes.

Die Verluste der wandernden Amphibien im Bereich der Schutzeinrichtungen wurden drastisch reduziert. Die festgestellte Verlustrate bei den Amphibien lag unter den in der Literatur als kritisch angesehenen 25% (HEUSSER 1968).

Die Durchquerung des Tunnels durch andere Tiergruppen konnte nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse machen deutlich, daß der Tunnel mit Kippboden-Einfallschächten sehr gut funktioniert.

Aus diesen Gründen kann der STAMER-Mehrweg-Kleintiertunnel für den Einbau in Straßen zur Schaffung einer Querungsmöglichkeit für Kleintiere empfohlen werden. Er kann einen wichtigen Beitrag zur Schadensbegrenzung an den Kleintierpopulationen im Straßenraum leisten und somit die Gefährdungen im Schutzbereich durch den Straßenverkehr herabsetzen.

### Literatur

HEUSSER, H. (1968): Die Lebensweise der Erdkröte *Bufo bufo* (L.), Größenfrequenz und Populationsdynamik, Mitt. d. Naturf., Ges. Schaffhausen 29, 33-61

Autorin: Anne Ipsen, Tannenköpplweg 14, 22949 Ammersbek

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Maus - Mitteilungen aus unserer Säugetierwelt](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Ipsen Anne

Artikel/Article: [3. Tunnel mit Schlupfloch: Funktionsüberprüfung eines Kleintier-Mehrwegtunnels in Möhnsen 14-19](#)