

## **Erkletterung von Flachbordsteinen (Typ F10 und F15) durch Erdkröten und Grasfrösche als Lösungsmöglichkeit für die Gully-Bordstein-Problematik**

Beobachtung eines Testbereichs an der Brinkstraße in Bielefeld-Senne

J.Drouyn

Video zur Untersuchung: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_5KeRJoLmdw](https://www.youtube.com/watch?v=_5KeRJoLmdw)

### **Einleitung Gully-Bordstein-Problematik**

Die Gefahr von Gullys sowie Entwässerungs- und Luftschächten für Amphibien ist mittlerweile durch viele Beobachtungen und entsprechende Veröffentlichungen ein bekanntes Problem (vgl. BNL 1993, BENDER 2003, KARCH 2013, MEISTER & BÖSCH 2015, OBERMARK & THIESMEIER 2019). Insbesondere Amphibien die über Straßen mit normalen Hochbordsteinen und Gullys wandern geraten in die Entwässerungsschächte, da die Tiere nur teilweise den Hochbordstein erklettern bzw. sich bei Erreichen des Bordsteines zunächst an diesem entlang bewegen und dabei in die Gullys fallen. Je nach Bauart des Gullys gelangen die Amphibien anschließend in die Kanalisation (die nur in seltenen Idealfällen in das nahegelegene Laichgewässer mündet) oder werden in einem Schmutzfangkorb aufgefangen, aus dem es dann keinen Ausweg mehr gibt. Die Tiere werden bei der nächsten Reinigung der Körbe mit dem Saugwagen aufgenommen und abtransportiert (vermutlich hierbei erhebliche Mortalität) oder verhungern zuvor aufgrund eines zu geringen Nahrungsangebots im Schmutzfangkorb. Ebenfalls kann es bei dauerhaftem Wasserstand im Schmutzfangkorb zum Ertrinken kommen, wenn die Wasserablaulöcher in der Korbwand verstopft sind (beobachtet bei Erdkröten durch den Autor in Bielefeld an der Magdalenenstraße 2015).

Um das Problem zu lösen wurden bereits verschiedenste Maßnahmen entwickelt. Dabei kann zwischen Lösungen unterschieden werden, die das Hineinfallen von Amphibien in entsprechende Schächte verhindern sollen und solchen Lösungen, die den Amphibien einen Ausweg aus der Falle ermöglichen. Für letztere Lösungsvariante wurden verschiedene Ausstiegshilfen entwickelt, die den Amphibien nach dem Fall in die Gullys, ein herausklettern erleichtern. Eine solche Ausstiegshilfe wird in Bielefeld u.a. am Quellenhofweg in Bethel eingesetzt. Das Problem bei diesen Ausstiegshilfen bleibt jedoch, dass die Amphibien nach erfolgreichem Erklettern der Rampen erneut vor den Bordsteinen entlangwandern, ggf. in den nächsten Gully fallen und sich allgemein dadurch relativ lange im Straßenraum aufhalten. Dies stellt für die Tiere durch den Straßenverkehr immer eine Gefahr dar. Zudem konnte bei Tests solcher Ausstiegshilfen durch den Autor beobachtet werden, dass Verletzungen, wie das Abtrennen von Gliedmaßen, als Folge des Sturzes in die Gullys auftreten können und ein Teil der Tiere deshalb trotz der Ausstiegshilfe im Gully verendet. Ziel sollte es daher nach Möglichkeit sein, primär erstere Lösungsmöglichkeit zu verfolgen, bei der die Amphibien gar nicht erst in Gullys oder Schächte hineinfallen können und

idealerweise Möglichkeiten haben, durch passende Bordsteine den Straßenraum zügig zu verlassen. Eine solche Lösungsmöglichkeit stellt beispielsweise das Übergittern von Gullys mit feinmaschigem Drahtnetz dar, welches ein Fallen der Tiere durch die breiteren Schlitzlöcher der Gully- oder Schachtdeckel sehr gut verhindert. Diese Variante wird in Bielefeld u.a. auf einem Parkplatz beim Waldhotel Brands Busch eingesetzt, ist aber an Straßen teilweise ein Problem, da das feinmaschige Gitternetz schnell durch Laub o.Ä. verstopft und ein Wasserabfluss von der Straße gefährdet wird. Ohne oft ehrenamtlich Aktive, die eine regelmäßige Reinigung gewährleisten, ist die Lösung daher meist schlecht einsetzbar und wird von den Straßenämtern- und betrieben nicht akzeptiert. Ebenfalls ist damit das Bordsteinproblem nicht gelöst. Als weitere Lösungsmöglichkeit wurden deshalb die Bordsteine, die die Amphibien zu den Gullys leiten, in verschiedenen Varianten modifiziert, geändert und ausgetauscht um ein schnelleres Erklettern und Verlassen der Straße oder/und ein Umwandern der Gullys den Amphibien zu ermöglichen (BNL 1993). Mit dieser Lösungsvariante befasst sich auch der folgende Beobachtungsbericht.

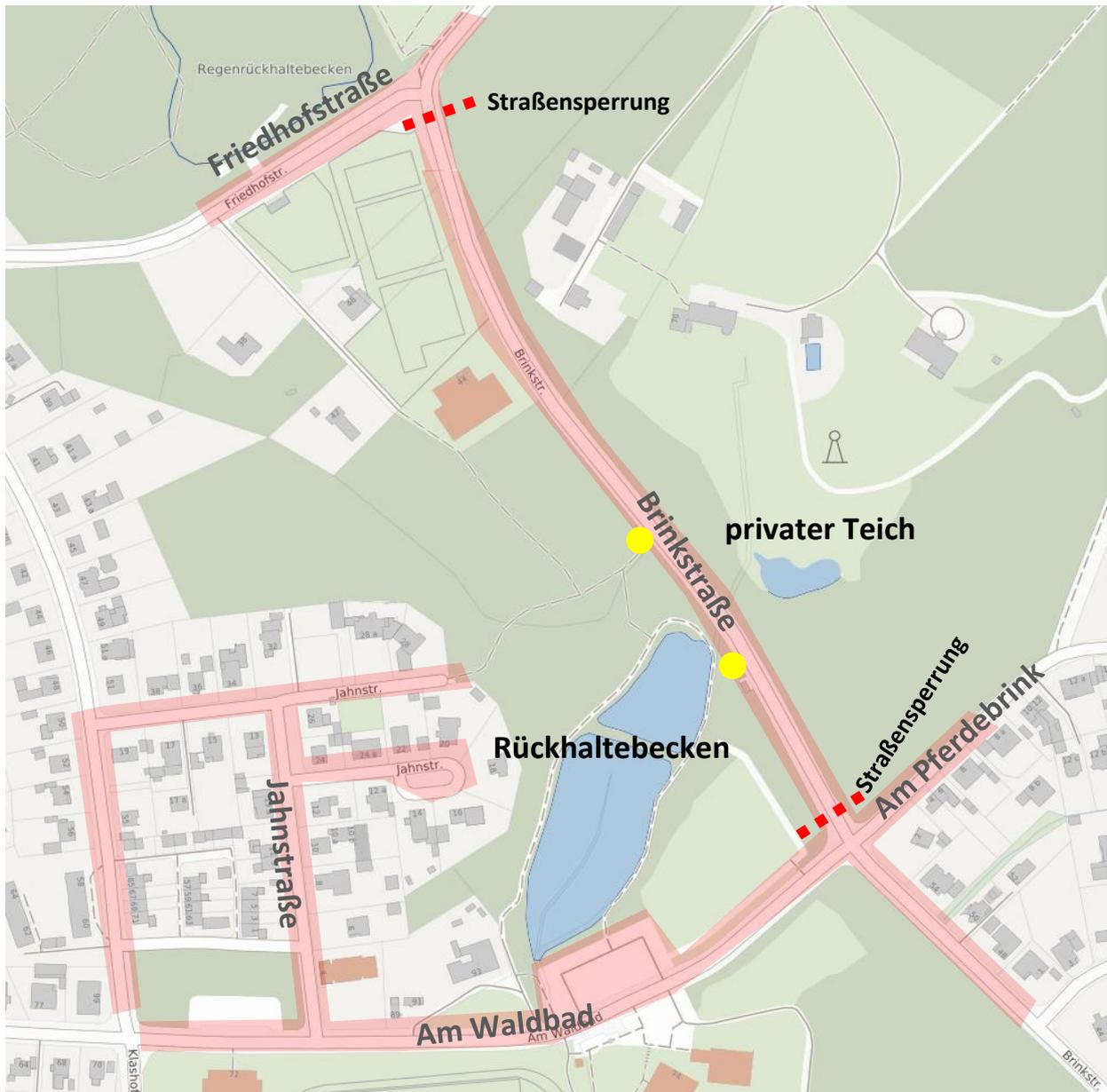
### **Amphibienwanderung an der Brinkstraße**

Die Brinkstraße liegt in Nordrhein-Westfalen in der Stadt Bielefeld im Stadtteil Senne. Eine Amphibienwanderung wird hier seit vielen Jahren durch Anlieger beobachtet, die die Tiere teilweise über die Straße getragen haben. Die Wanderung erfolgt dabei insbesondere über die genannte Brinkstraße aber auch die benachbarte Straße Am Waldbad sowie abgeschwächt zudem an der Straße Am Pferdebrink, Friedhofstraße und den Nebenstraßen Jahnstraße und Klashofstraße (Übersichtskarte siehe nächste Seite). Hauptlaichgewässer der Amphibien ist ein Rückhaltebecken bestehend aus zwei Gewässern südlich der Brinkstraße und nördlich der Straße Am Waldbad welches innerhalb einer kleinen Parkanlage liegt. Das Gewässer umfasst ca. 6000m<sup>2</sup> Wasserfläche. Umgeben ist das Rückhaltebecken von Kiefern, Buchen und kleineren Gehölzen und weist nur in einigen Abschnitten Wasservegetation auf. Fische sind ebenfalls vorhanden.

Weiterhin kommt es zur Wanderung von Amphibien über die Brinkstraße in nördliche Richtung zu einem Teich in einer privaten Parkanlage einer Unternehmerfamilie. Das Gewässer konnte bisher nicht begangen werden und ist schlecht einsehbar. Nach Luftbild vom Sommer 2020 handelt es sich um einen eher flacheren Teich mit klarem Wasser, wenig Wasservegetation und einer Größe von ca. 600m<sup>2</sup>.

Zur Wanderzeit der Amphibien im Frühjahr wird die Brinkstraße seit 2020 zwischen der Friedhofstraße und der Straße Am Pferdebrink für 6 Wochen durch ehrenamtlich aktive Anlieger gesperrt. An der Straße Am Waldbad und den umliegenden kleineren Straßen wird zudem abends per Hand gesammelt. Insgesamt wurden im Jahr 2020 3300 Amphibien und 2021 2300 Amphibien durch die Ehrenamtlichen, zusätzlich zu den nicht erfassten Tieren im Bereich der Straßensperrung, gezählt. Es handelt sich dabei überwiegend um die Erdkröte (*Bufo bufo*), teilweise wandern Grasfrösche (*Rana temporaria*), seltener beobachtet wurden Molche (bisher *Ichthyosaura alpestris*). Weitere Amphibien wandern aus nicht im Detail beobachteten Richtungen ohne Straßenüberquerung zu den Gewässern, sodass für die Erdkröte an diesem Standort von einer Großpopulation ausgegangen werden kann.

Durch die ehrenamtlichen Aktiven vor Ort wurde immer wieder berichtet, dass zahlreiche Amphibien in den Gullys gefunden wurden, sodass sich aufgrund der gesperrten Straße und der Anzahl an Amphibien ideale Bedingungen für einen Bordsteintest ergaben.



Übersichtskarte zur Amphibienwanderung rund um die Brinkstraße:

rote Straßenbereiche = Wanderbereiche Amphibien  
gelbe Punkte = Testbereiche Flachbordsteine

## Getestete Flachbordsteine und Testaufbau

Um zu verhindern, dass die Amphibien in die Straßengullys fallen, wurde ein Test mit Flachbordsteinen durchgeführt. Dabei wurden zwei verschiedene Flachbordsteine eingebaut, die den Amphibien, die den Hochbordstein entlanglaufen, vor Erreichen des Gullys ein Verlassen der Straße ermöglichen sollen. Die Flachbordsteine bieten den Amphibien von der Straße aus gesehen eine Art Rampe, die sie einfacher erklettern können als einen Hochbordstein. Beide Flachbordsteine wurden jeweils im Bereich von Gullys an der Südseite der Brinkstraße in der hauptsächlichen Hinwanderrichtung der meisten Tiere eingebaut (Siehe gelbe Punkte Karte oben). Bei den eingebauten Steinen handelt es sich um den Flachbordstein mit der Bezeichnung F10 sowie den Flachbordstein F15. Beide Steine wurden jeweils mit einem 0,5 m Übergangstein rechts und links zum Hochbordstein eingesetzt, sodass insgesamt drei Steine je Bordsteintyp ausgetauscht bzw. auf 0,5 m geschnitten wurden (insgesamt also 2 m Länge ausgetauschter Bordstein je Testbereich). Die Steine unterscheiden sich in Ihrer Größe (Tiefe und Höhe) sowie durch den Winkel des schrägen Anlaufs (Rampe).

Der Flachbordstein stellt dabei einen Kompromiss zu einer Bordsteinabsenkung wie beispielsweise an Hauseinfahrten dar. Durch seine Bauart gewährleistet der Flachbordstein weiterhin eine spürbare Straßenbegrenzung, sowie aufgrund seiner Höhe eine Wasserleitfunktion, die eine komplette Absenkung nicht mehr bieten würde und deshalb an vielen Straßen mit Amphibienwanderung bei den Straßenämtern nicht in Frage kommt.

### Flachbordstein F15

Der F15 Flachbordstein hat eine Länge von Wahlweise 1 m oder 0,5 m, ist insgesamt 28 cm oder 30 cm hoch (nach Einbau eine Höhe von 15 cm ab Fahrbahn identisch wie Hochbordstein) und hat 30 cm in der Tiefe. Der flache Anlauf der Rampe beginnt bei diesem Steintyp direkt ab Niveau der Asphaltdecke und hat einen Winkel von ca. 37°.



Flachbordstein F15 an der Brinkstraße

## Flachbordstein F10

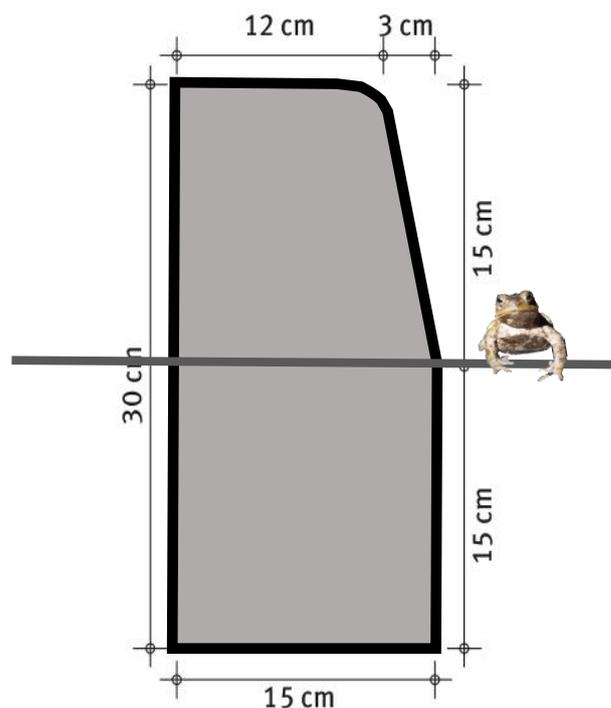
Der zweite getestete Flachbordstein vom Typ F10 ist ebenfalls in 1 m oder 0,5 m Länge erhältlich, ist insgesamt 25 cm hoch (bei Einbau mit höherem Betonunterbau ist die Höhe identisch wie die der Hochbordsteine) und hat eine Tiefe von nur 20 cm im Gegensatz zum F15 mit 30 cm. Der Winkel des flachen Anlaufs ist hier im Gegensatz zum F15 zudem steiler und beträgt 45°. Abweichend zum F15 beginnt der Anlauf nicht direkt ab Straßenoberkante, sondern es entsteht eine kleine senkrechte Kante, bevor der schräge Anlauf beginnt.



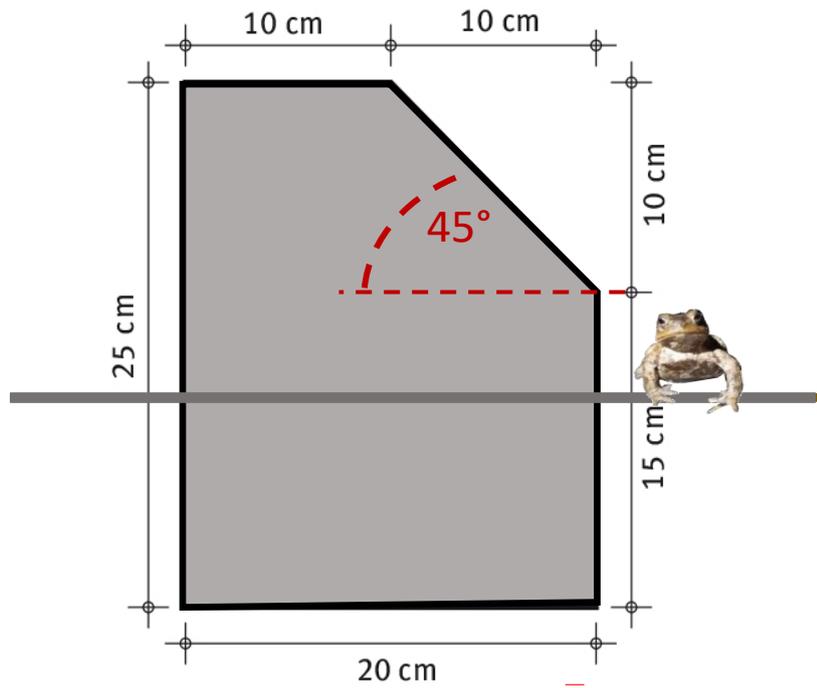
Flachbordstein F10 an der Brinkstraße

Zum besseren Verständnis der verschiedenen Bordsteine nochmal grafisch im Schnitt dargestellt:

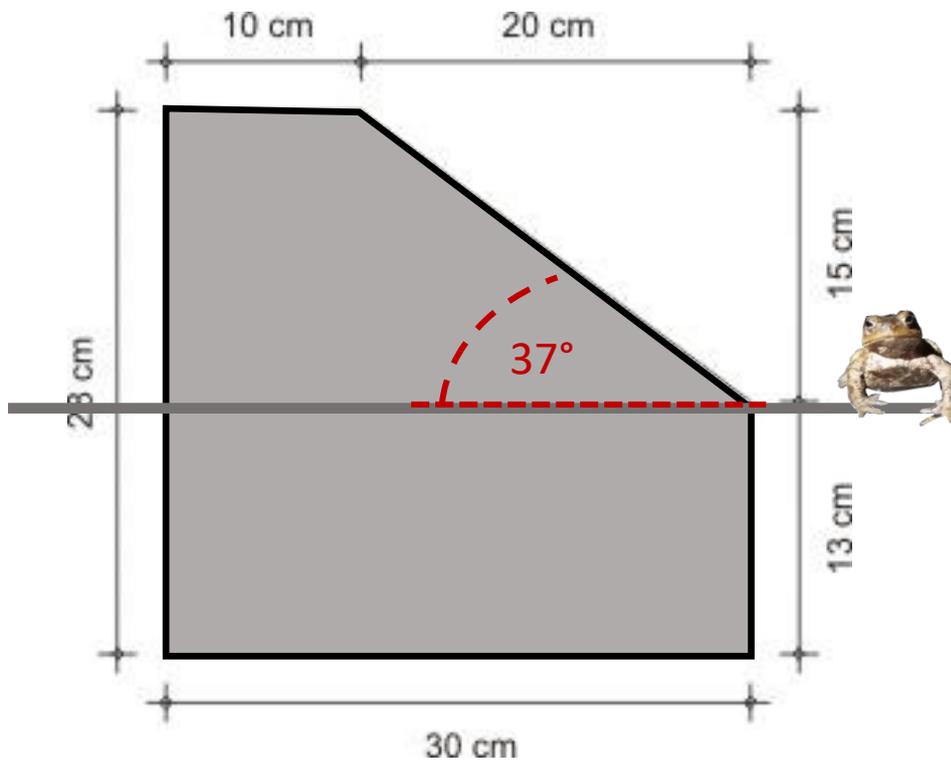
- Bestandssituation normaler Hochbordstein HB15/30:



- Flachbordstein F10:



- Flachbordstein F15:



## **Fragestellung**

Der Test der Flachbordsteine erfolgte unter folgenden Fragestellungen:

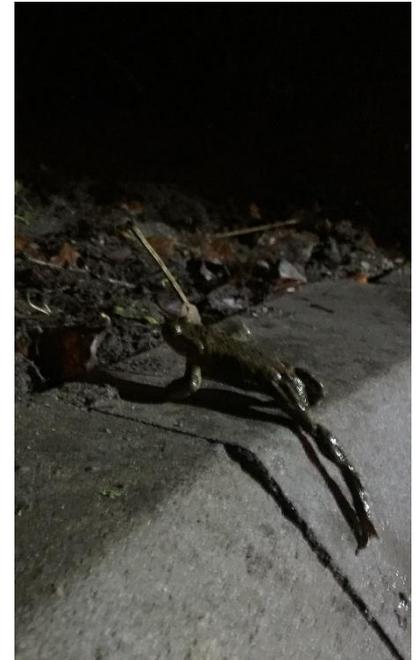
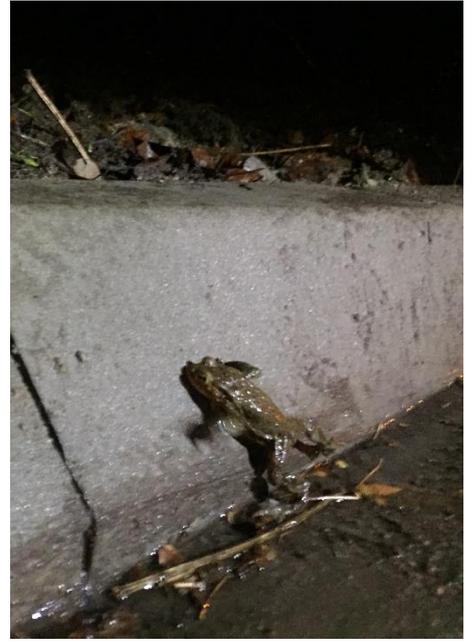
1. Können die Flachbordsteine von den Amphibien einfacher erklettert werden als ein Hochbordstein?
2. Gibt es Unterschiede zwischen den zwei Flachbordsteintypen F10 und F15 aufgrund des Anlaufwinkels?
3. Sollte der flache Anlauf direkt ab Höhe Straßenoberfläche beginnen (F15) oder erklettern die Amphibien den Stein auch trotz einer kleinen Kante (F10)?
4. Reichen 2,0 m ausgetauschte Steine pro Gully aus, damit die Amphibien die Abschrägung wahrnehmen und Erklettern?
5. Ist die Oberfläche der Flachbordsteine ggf. zu glatt?

Für den Test wurden Amphibien (Erdkröten und Grasfrösche) auf der Brinkstraße unweit der Testbereiche an wanderstarken Abenden im März 2021 eingesammelt und bei beiden Bordsteintypen rechts und links der Testbereiche auf die Straße gesetzt. Das Verhalten der Tiere wurde anschließend beobachtet und mittels Foto und Video erfasst. Getestet wurden die Bordsteine sowohl mit Single-Tieren als auch mit ``Doppeldeckern`` beider Arten.

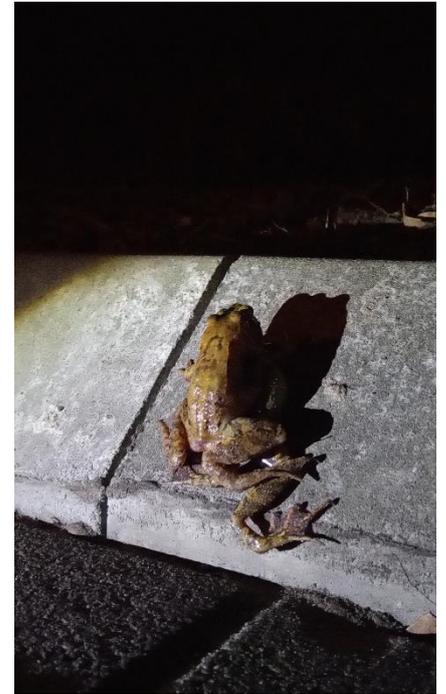
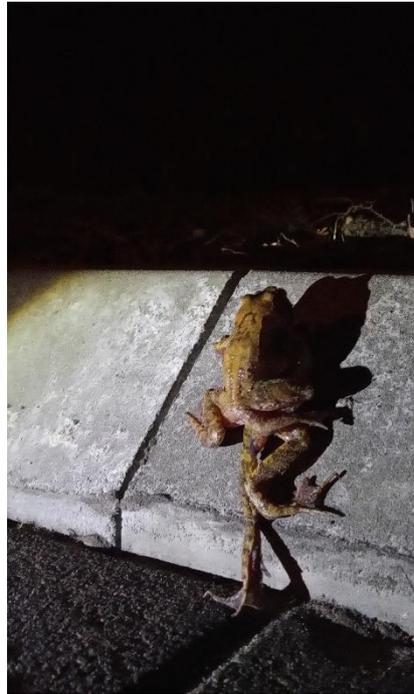
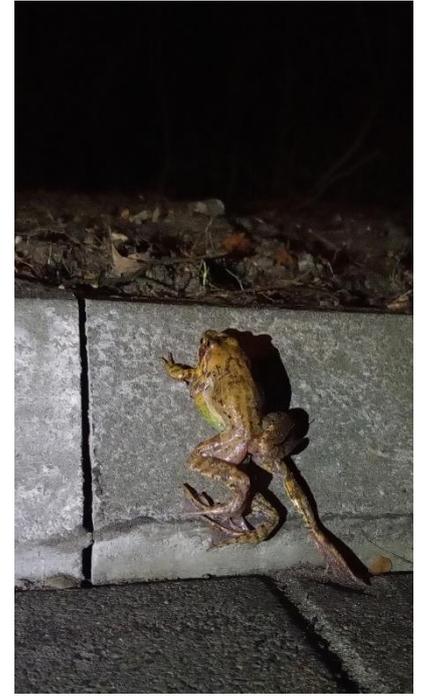
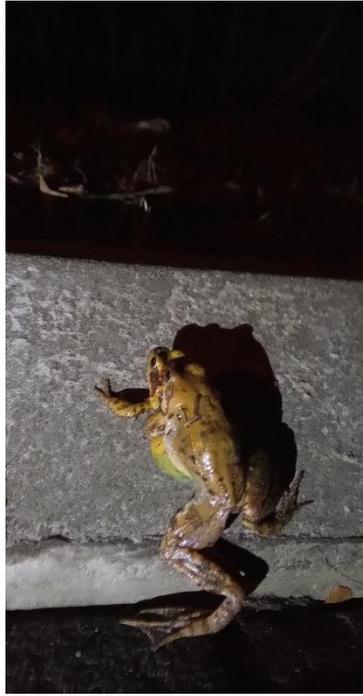
## **Ergebnisse: Beobachtungen am Flachbordstein F10 mit Fotodokumentation**

Der Flachbordstein F10 schneidet im Test nicht erfolgreich ab. Er wird sowohl von Single Erdkröten (Männchen sowie Weibchen) als auch Grasfröschen oft gar nicht wahrgenommen. Die kleine Kante zur Fahrbahnoberfläche wird mit den Vorderfingern ertastet und anschließend an der Kante entlanggewandert. Wenn die Ansträgung über der Kante wahrgenommen wird, ist der Stein F10 zumindest für Single Männchen der Erdkröte erkletterbar (Leider keine Beobachtungen mit Single Weibchen die die Schräge erfolgreich entdeckt haben). Für Doppeldecker der Erdkröten war der Stein, wenn denn wahrgenommen, nur in Einzelfällen erkletterbar. Eher kommt es jedoch bei den Kletterversuchen zum Abrutschen und Umkippen des Doppeldeckers und dadurch zu erhöhter Gefahr in den Gully zu fallen. Ein Grasfroschdoppeldecker konnte den Stein erklettern, allerdings mit großer Mühe und nach mehrmaligem Abrutschen insbesondere der Hinterfüße (siehe Fotos unten).

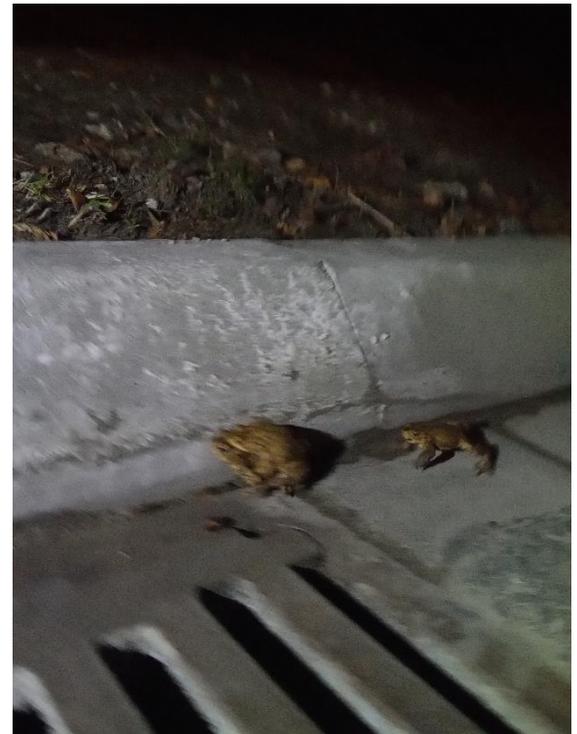
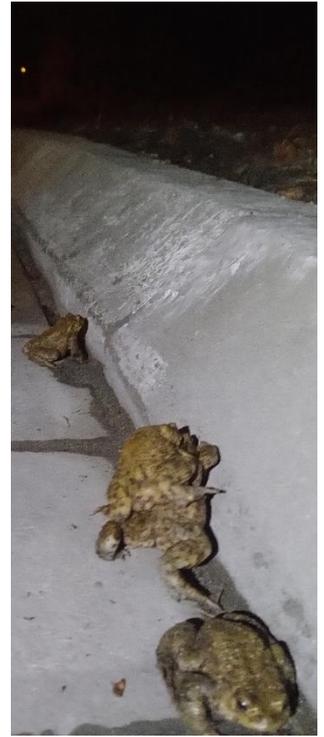
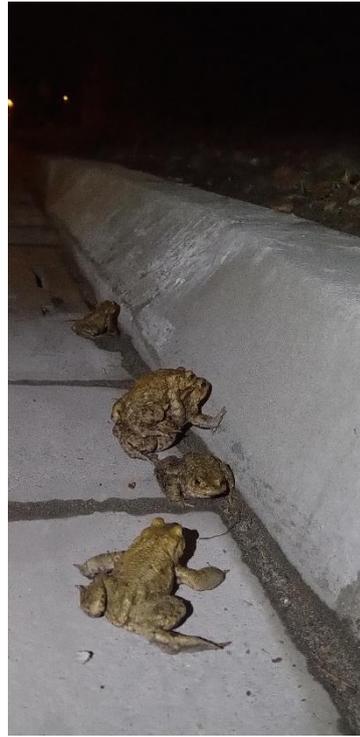
Die Funde in dem Gully vor dem Flachbord F10 bestätigen die geschilderten abendliche Beobachtungen: In 2021 mussten trotz dem ausgewechselten Bordstein 46 Tiere aus dem Gully befreit werden.



Seltener Anblick bei den Beobachtungen am F10-Stein: ein Erdkröten Männchen erklettert relativ zügig den schrägen Bordstein. Auf den ersten zwei Bildern ist das für Erdkröten typische nahe wandern am Hindernis und Abtasten dessen Oberfläche durch die Vorderfinger zu erkennen.



Nach mehreren Versuchen schafft es ein Grasfrosch Pärchen (Weibchen unten, Männchen oben) den Bordstein F10 zu erklettern. Die Steigung scheint aber selbst für die gut sprung- und kletterfähigen Grasfrösche für eine zügige Erkletterung zu steil zu sein. Gut zu erkennen ist das mehrmalige Abstützen durch die Hinterfüße sowohl des Weibchens als auch des Männchens.



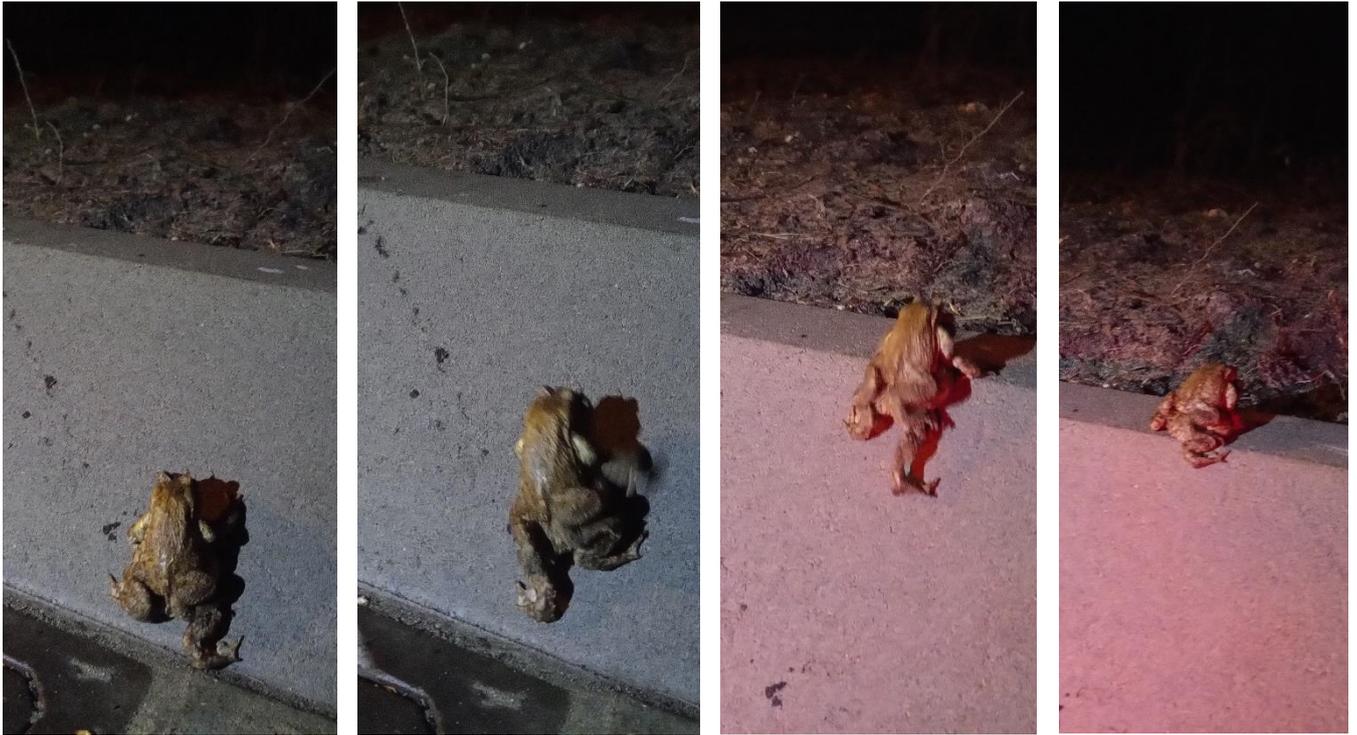
Erdkröten Doppeldecker trifft auf den Flachbordstein F10, versucht diesen im Übergangsbereich zum Hochbord zu erklettern, rutscht ab und wandert anschließend entlang der Kante in Richtung Gully am Bordstein ohne einen erneuten Kletterversuch. Im Umfeld befinden sich mehrere Erdkröten Männchen wartend am Bordstein - auf dem letzten Bild nimmt einer der Männchen die Verfolgung des schon besetzten Weibchens in Richtung Gully auf und wird dadurch vom Klettern abgelenkt.

### Ergebnisse: Beobachtungen am Flachbordstein F15 mit Fotodokumentation

Der Flachbordstein F15 schneidet im Test besser ab als der F10. Alle Geschlechter beider Arten sowie auch Doppeldecker können den Stein gut und ohne Abrutschen erklettern. Einige Erdkröten nehmen den Stein dennoch relativ knapp vor dem Gully war, sodass ggf. eine Verlängerung der Abschrägung an jedem Gully auf drei ganze Metersteine sinnvoll erscheint. Funde im Gully vor dem F15 in 2021: lediglich 3 Tiere.



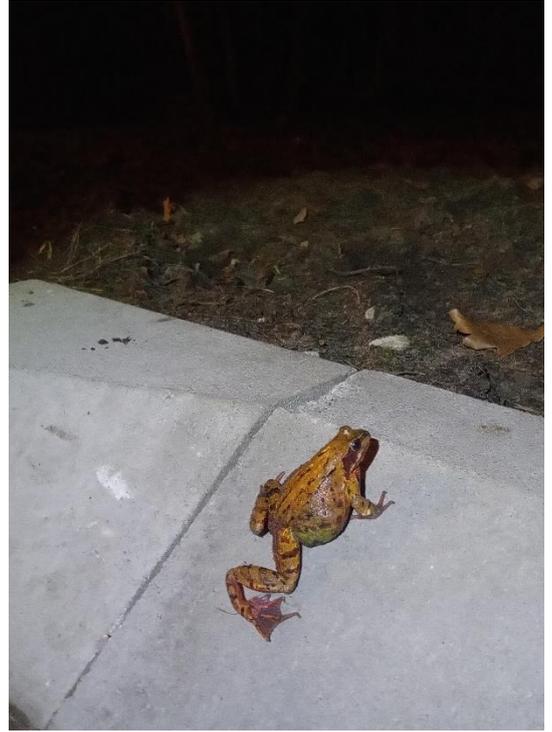
Erdkrötenpärchen erklettert von rechts kommend zügig und ohne Probleme den Flachbordstein F15. Hier gut zu erkennen, dass der Stein im steileren Übergangsstück zum Hochbord (Bild 1 und 2) noch nicht erklettert wurde, was die Bedeutung einer ausreichende Länge des wirklich abgeschägten Bereichs vor dem Gully verdeutlicht.



Ein weiteres Erdkrötenpärchen erklettert ohne Schwierigkeiten zügig den Bordstein F15.

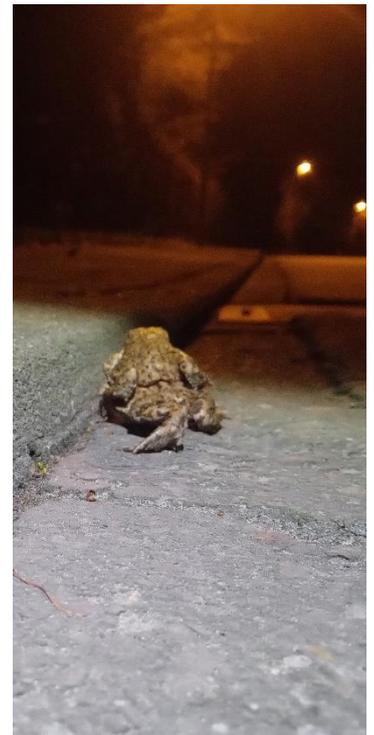
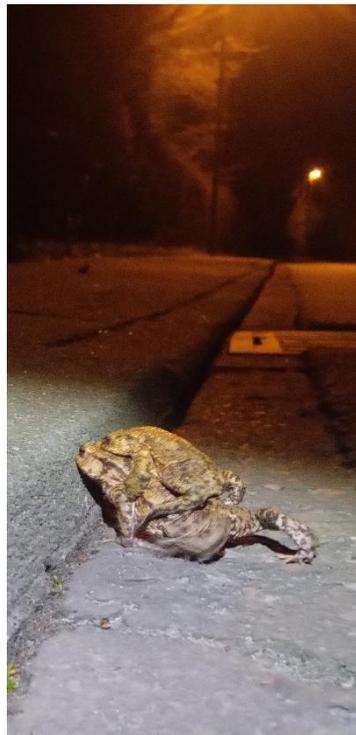


Erdkröten Single-Weibchen vorne und Erdkröten Pärchen hinten erklettern ebenfalls zügig den Flachborstein Typ F15. Im Hintergrund rechts auf dem letzten Bild sind weitere Testprobanden am Bordstein zu sehen.

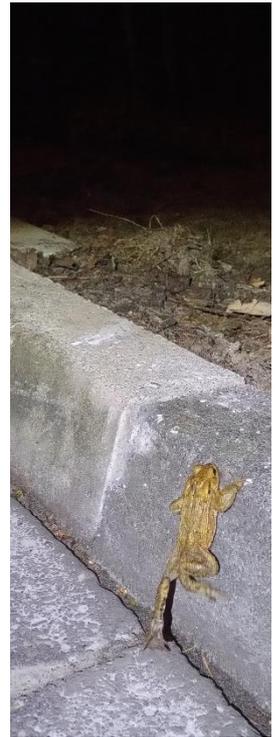


Auch für einen Single Grasfrosch stellt der Bordstein als Flachbord vom Typ F15 kein Problem mehr dar.

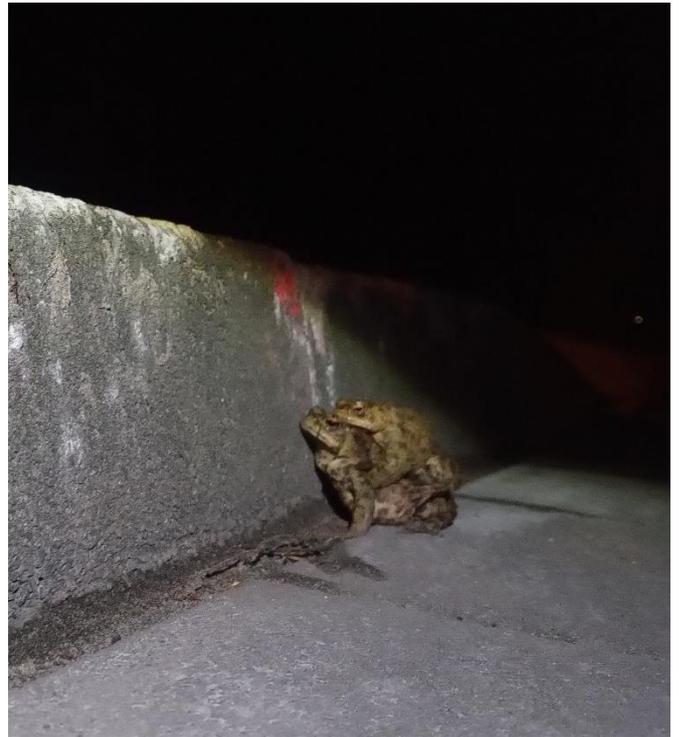
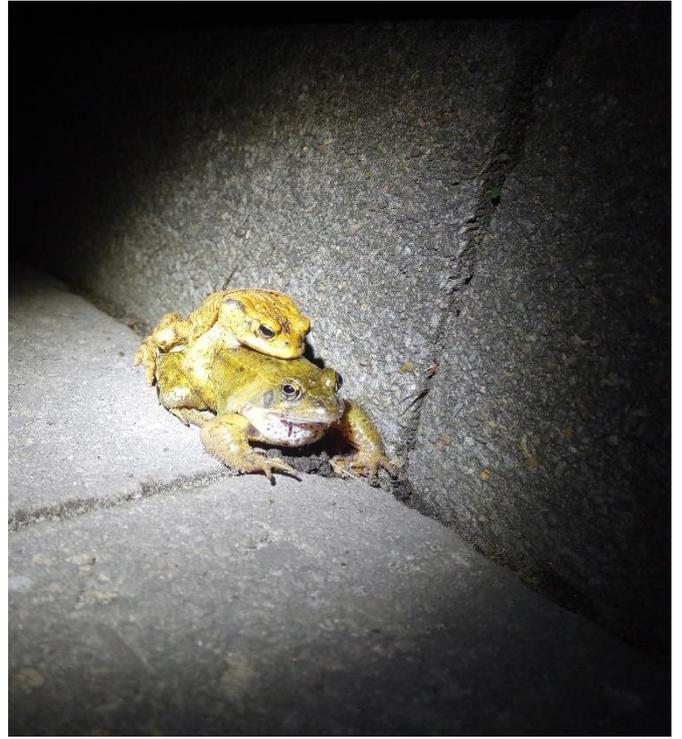
## Weitere Zufallsbeobachtungen



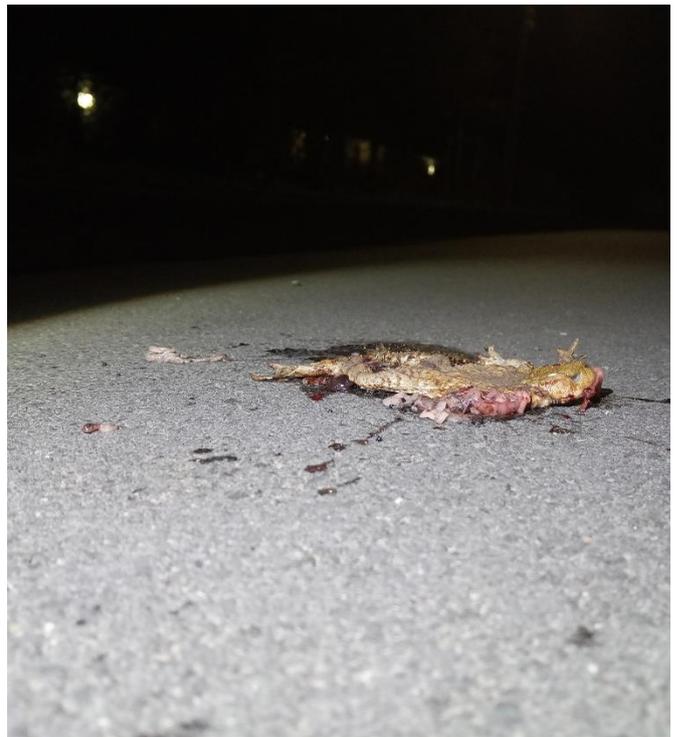
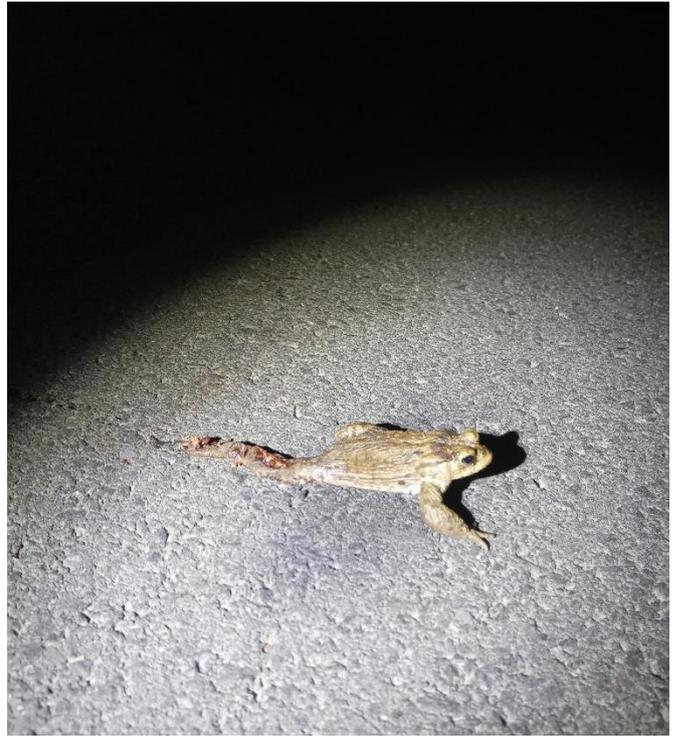
Erdkrötenpärchen wandert über die Brinkstraße und trifft auf einen Tiefbord zu einer Einfahrt. Zunächst scheint der Stein bzw. die Kante noch zu hoch zu sein, sodass am Stein entlanggewandert wird. Ein nur leicht niedrigerer Bereich wird dann einige Zentimeter weiter problemlos erklettert.



Eine männliche Erdkröte erklettert kurz vor dem F15 gekonnt den normalen Hochbordstein, während sich seine Kollegen am Stein entlang bewegen.



Unzählige Erdkröten- und Grasfroschpärchen sitzen auf der Brinkstraße vor den Hochborden und wandern an diesen entlang. Oben rechts ein Krötenmännchen auf einem Grasfrosch.



Viele tote und verletzte Amphibien durch den Straßenverkehr auf der Straße Am Waldbad.

## Fazit

Der Test der beiden Flachbordsteine hat ein eindeutiges Ergebnis: Für Grasfrösche und Erdkröten stellt nur der F15 Bordstein eine funktionierende Lösung dar. Auch wenn einzelne Tiere den F10-Stein erklettern können, ist die Zahl derer die es nicht schaffen, oder durch den Kletterversuch eher noch in die Gullys rutschen, zu hoch. Beobachtungen am Stein F15 haben gezeigt, dass es bei manchen Amphibien einige Zentimeter dauern kann, bis die Anströmung im Vergleich zum Hochbord wirklich wahrgenommen wird und der Winkel flach genug für eine Erkletterung ist. Es sollten daher pro Gullystandort mindestens 3 ganze Meterbordsteine ausgetauscht werden, um ein Verlassen der Straße durch die Amphibien vor Erreichen des Gullydeckels zu gewährleisten.

Konkret an der Brinkstraße und an der Straße am Waldbad ist ein Austausch der Bordsteine und der Einbau des F15-Flachbordsteins aufgrund der massiven Wanderung von Amphibien sehr sinnvoll. Es sollte zudem überlegt werden, ob auch abseits der Gullys einzelne "Rampengebiete" mit dem F15-Stein geschaffen werden. Insbesondere an der Brinkstraße im Abschnitt zwischen den Gully-Teststandorten und der Straße am Pferdekamp saßen viele Tiere vor dem Bordstein. Auch wenn hier kein weiterer Gully vorhanden ist, wäre eine Abschrägung trotzdem günstig um den Amphibien ein Verlassen des Straßenbereichs und eine weitere Wanderung zum Laichgewässer zu ermöglichen.

## Quellenverzeichnis

BENDER, B. (2003): Bordsteinabsenkungen und Schutzgitter unter Gullydeckeln als Maßnahme für den Amphibienschutz. – In Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 2: 43 – 46.

BNL - BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE KARLSRUHE Hrsg. (1993): Straßenentwässerung – Fallenwirkung und Entschärfung unter besonderer Berücksichtigung der Amphibien. 168 S.

KARCH - KOORDINIERUNGSSTELLE FÜR AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN DER SCHWEIZ Hrsg. (2013): Amphibien in Entwässerungsanlagen. Online Veröffentlichung: [http://www.unine.ch/files/live/sites/karch/files/Doc\\_a\\_telecharger/Entwaesserungsanlagen/Amphibien\\_in\\_Entw%c3%a4sserungsanlagen\\_v2013.pdf](http://www.unine.ch/files/live/sites/karch/files/Doc_a_telecharger/Entwaesserungsanlagen/Amphibien_in_Entw%c3%a4sserungsanlagen_v2013.pdf)

MEISTER, B. & BÖSCH, A. (2015): Amphibien im Abwasser – was nützen Ausstiegshilfen? – In Umwelt Aargau Nr. 69. Online Veröffentlichung: [http://www.unine.ch/files/live/sites/karch/files/Doc\\_a\\_telecharger/Entwaesserungsanlagen/Ausstiegshilfe\\_Drainagematte\\_Kt\\_AG.pdf](http://www.unine.ch/files/live/sites/karch/files/Doc_a_telecharger/Entwaesserungsanlagen/Ausstiegshilfe_Drainagematte_Kt_AG.pdf)

OBERMARK, P. & THIESMEIER, B. (2019): Ungewöhnlicher Teichmolch-Laichplatz. Teichmolche in den Luftschächten der FH Bielefeld – In Felherpetologisches Magazin 11.