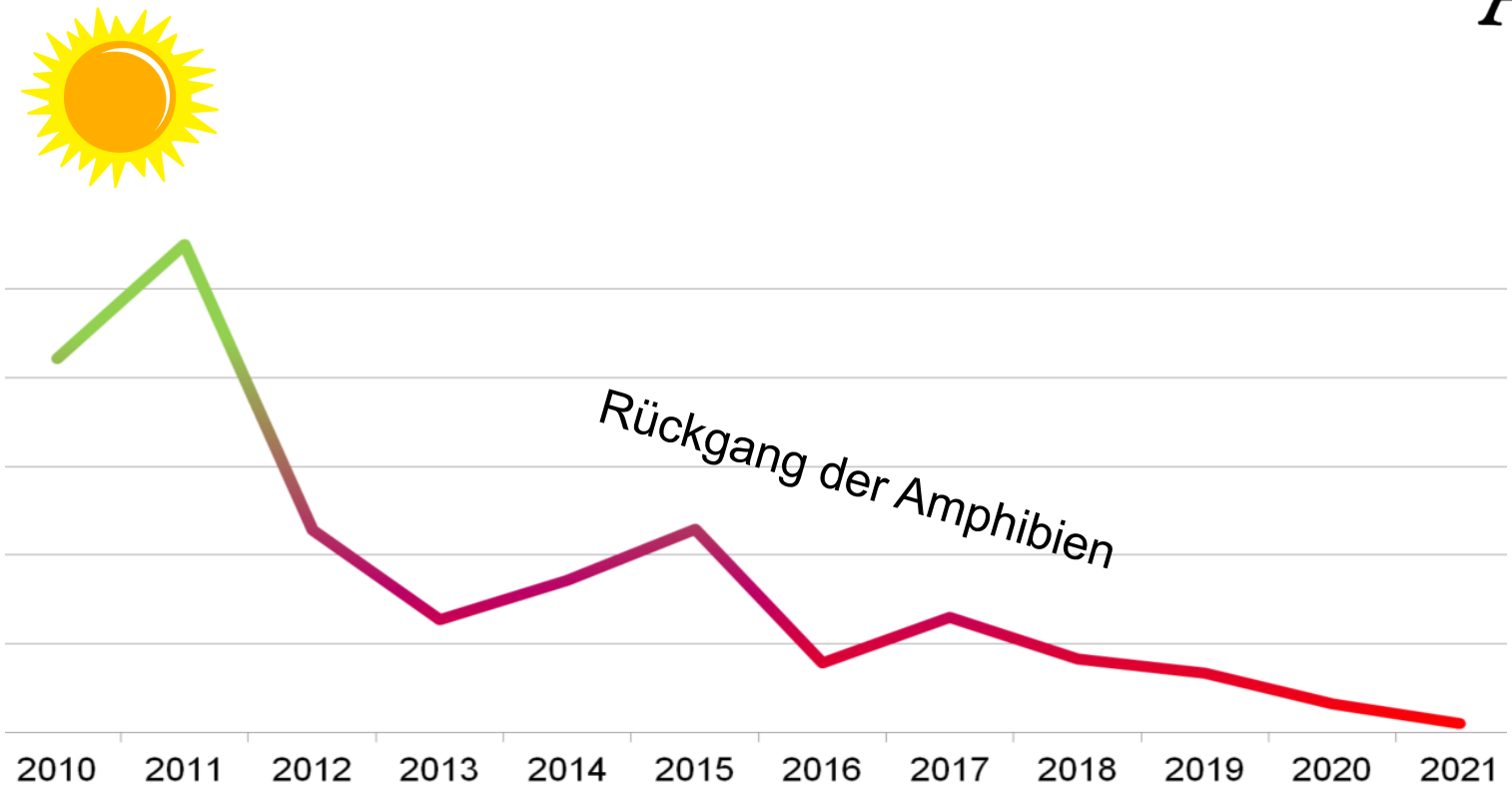
Amphibien und Trockenheit



ABS: Hubert Laufer; laufer@herpetofauna-bw.de

Rückgang: Beispiel Feuchtgrünland

• Polen	1175 Tiere/ha	R. temporaria, R. arvalis
• Südschweden	700 Tiere/ha	R. arvalis
• Rambower Moor (BB)	595 Tiere/ha	R. arvalis
• Rühstädt (BB)	565 Tiere/ha	R. arvalis
• Dummeniederung (SA)	200 Tiere/ha	R. temporaria, R. arvalis
• Hattstedter Marsch (SH)	17,1 LB/ha	R. arvalis
• Mildter Koog (SH)	18,2 LB/ha	R. arvalis
• Alte Sorge-Schleife (SH)	2,3 LB/ha	R. arvalis
• Bergenhusen (SH)	50 Tiere/ha	R. arvalis
• Unterwassermatten (BW)	0,1 LB/ha	R. temporaria

Quelle: Verschiedene Literatur; Stand 2001

Ursachen für die Rückgange der Amphibien

- **Lebensraumzerstörung** (Umwandlung von natürlichen Lebensräumen und extensiv genutzten Gebieten in intensiv genutzte Flächen)
- **Direktes Töten** (Überfahren werden auf Straßen, durch landwirtschaftliche Nutzung)
- **Barrieren** (Zerschneidung durch Straßen, Kanäle, Siedlungsbereiche, großflächige intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen)
- **Eutrophierung** (durch zunehmende Nährstoffeinträge [z. B. Nitrat] werden die Ökosysteme verändert)
- **Nahrungsgrundlage** (z. B. Insektensterben)
- **Krankheiten/Parasiten** (z. B. Krötengoldfliege; Infektionskrankheiten wie z. B. Bd, Bsal)
- **Neozoen** (durch Einschleppung gebietsfremder Arten oder Unterarten werden die einheimische Arten verdrängt)
- **Prädation** (z. B. Fische, allochthone Krebse, Waschbär)

Zu allen diesen Gefährdungsursachen kommt jetzt der **Klimawandel** hinzu.
Er wirkt direkt oder verstärkt die o. g. Faktoren.

Klimawandel und Effekte auf Amphibien

- **Anstieg der globalen Jahresmitteltemperatur**
  (deutlich schneller als bei natürlichen Klimaveränderungen)

- **Phasenweise mildere Wintertemperaturen**

- **Veränderung im Niederschlag**
  (geringere Frühjahrs- und Sommerniederschläge, verringerte Schneebedeckung und Schneedeckendicke)

- **Erhöhte Verdunstungsrate (Evapotranspiration)**
  (führt zu verringerter Bodenfeuchte)

Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels

Die natürliche Klimaveränderung beträgt 0,025 °C pro Jahrhundert
(Bezug: Guyana-Schild im Südamerika während des letzten Postglazials)

In den letzten 250 Jahre stieg die Temperatur um ca. 0,24 °C pro Jahrhundert - was einer 10-fachen Erhöhung entspricht.

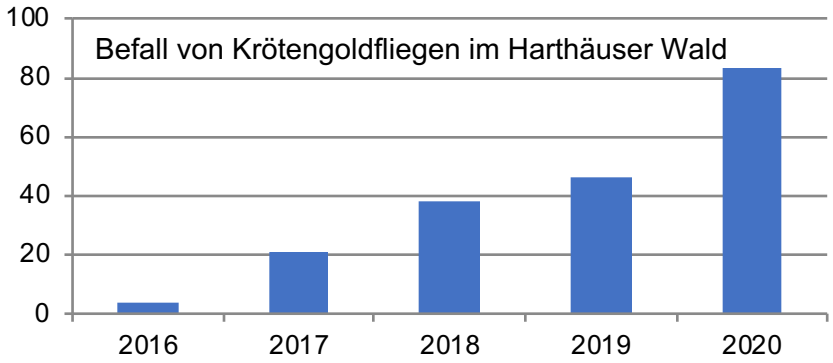
Für das Ende des 21. Jahrhundert wird ein weltweiter Temperaturanstieg von 1,1 bis 6,4 °C pro Jahrhundert vorausgesagt, je nach Modell.
Dies entspricht einer um 72 – 204 höheren Rate!

Können sich die Amphibien dieser schnellen Entwicklung anpassen?

Auswirkungen durch den Klimawandel

Am stärksten betroffen sind **ektotherme Taxa** mit einer **begrenzten Mobilität** und in **Habitatinseln.**

Dies trifft in verstärktem Maße auf die Amphibien zu!



Quelle: Annette Schwarz v. Specht

<u>Direkte Auswirkungen</u>

- Änderungen in der Phänologie
- Krankheitserreger/Parasiten

<u>Indirekte Auswirkungen</u>

- Habitatveränderungen
- Schlechte Ausbreitungsmöglichkeiten - Barrieren

Änderungen in der Phänologie

Amphibien sind in einem besonderen Maße von ihrer Außentemperatur abhängig.

Diese beeinflusst die:

- Physiologische Leistungsfähigkeit
- Tages- und jahreszeitliche Aktivitätsphasen

Durch erhöhte Temperaturen bei der Überwinterung konnte bei der Erdkröte (*Bufo bufo*) eine Reduktion der Fitness festgestellt werden. Dies führte zu einer deutlichen Abnahme der Reproduktionsleistung (READING 2007).

Laichzeiten werden durch Frühjahrstemperaturen und Niederschläge bestimmt. Viele Amphibienarten wandern deutlich früher. Durch Spätfrost wird z. B beim Grasfrosch (*Rana temporaria*) die Reproduktion negativ beeinflusst (SCOTT et al. 2008).

Habitatveränderungen

- Keine Wasserführung oder früheres Austrocknen von Gewässern
  (z. B. Gelbbauchunke, Kreuz- und Wechselkröte, Laubfrosch, Moor- und Grasfrosch)

- Trockenere Landlebensräume
  (kürzere Jagdzeiten, langsameres Wachstum, höhere Wintermortalität, spätere Geschlechtsreife, Aussetzen der Reproduktion)

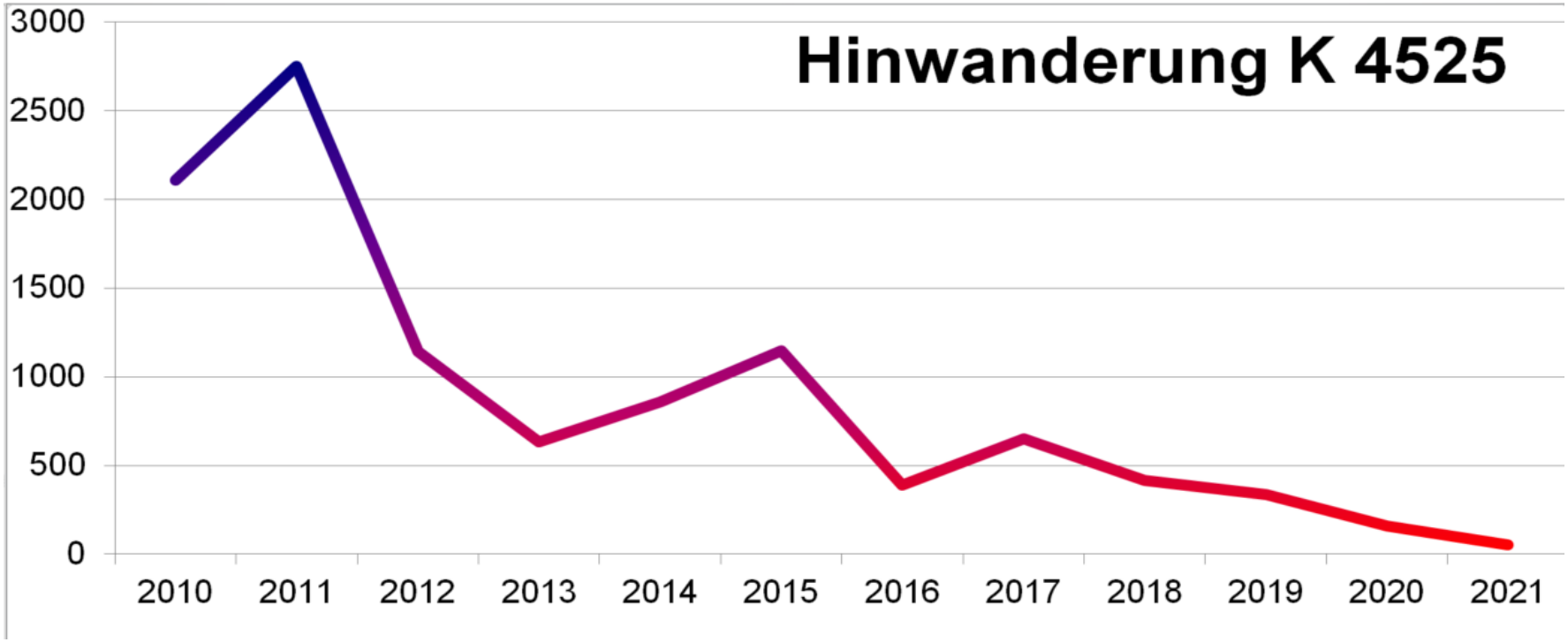
- Kleinklima der Winterquartiere

Schlechte Ausbreitungsmöglichkeiten

Zwischenzeitlich gibt es viele Barrieren, die ein Ausbreiten verhindern bzw. das Erschließen neuer Lebensräume mit geeignetem Klima

- Breite, stark befahrene Straße
- Kanäle mit steilen Ufern z. B. Schifffahrtsrhein
- Große Ackerflächen
- Siedlungsbereiche
- Dichte Wälder, v. a. Nadelwälder

Rückgang der Amphibien an Straßen



Quelle: Gerold Vitzthum, NABU Pforzheim und Enzkreis

Zu beachten ist, dass in diesem Jahr die Witterungsverhältnisse zum Wandern sehr schlecht waren.

Aktuelle Beobachtungen an den Fangzäunen und Gewässern

- Tendenziell wandern deutlich weniger Amphibien (v. a. Erdkröte und Grasfrosch).
- Es wandern mehr Individuen zurück als hin.

- Die Erdkröten laichen nicht ab, oder deutlich weniger als es aufgrund der Individuen sein sollte.
- Die Erdkröte laicht ab, aber es entwickeln sich keine Kaulquappen.

Erste Fragen zu den vorliegenden Daten

- Sind schon vor dem Zaunaufbau Amphibien gewandert?

- Sind die Individuen kleiner als sonst?
- Wurden Krankheiten/Parasiten oder andere Auffälligkeiten beobachtet?
- Verschiebt sich das Geschlechterverhältnis?
- Bei starker Abnahme: Sind es überwiegend trockene Landlebensräume?
- Bei Zunahme: Sind es überwiegend feuchte Landlebensräume?
- Gibt es Unterschiede in den einzelnen Naturräumen (Raum Heilbronn [extrem wenig Niederschlag]; Schwarzwald [etwas besser])?

Mögliche Folgen der Trockenheit

- Die drei trockenen Jahre (2018 bis 2020) haben dazu geführt, dass viele Individuen nur wenig Nahrung gefunden haben, so dass sie keine Spermien oder Eier produzieren konnten und daher nicht gewandert sind.
- Die Tiere sind aufgrund der Trockenheit in der Nähe der Gewässer geblieben und wandern deshalb nicht.
- Die Weibchen haben aufgrund der geringen Nahrungsaufnahme keine Eier produziert, sind gewandert, laichen aber nicht ab.
- Vielleicht sind auch die üblichen Winterquartiere viel zu trocken und viele Amphibien überleben die Winterpause nicht.