



# Geplante Photovoltaikanlage Aulendorf-Wannenberg

FACHBEITRAG AMPHIBIEN

Roland Banzhaf | Diplom-Biologe | An der Halde 23 | 8267 Vogt  
Im Auftrag von planstatt Senner GmbH | Breitlestraße 21 | 88662 Überlingen  
Vorläufige Fassung Stand 24.10.2023

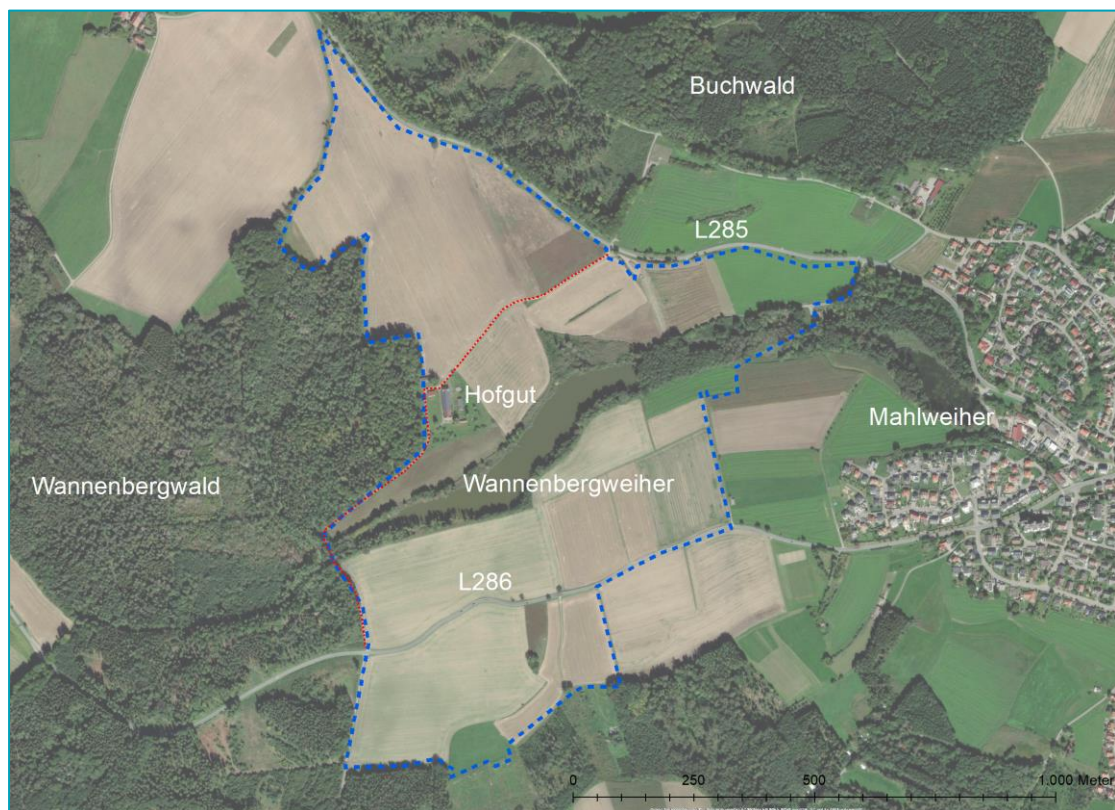
## Inhalt

Aufgabenstellung .....	2
Methodik .....	3
Vorplanung.....	3
Kurzes Zwischenfazit .....	3
Witterungsverlauf im Untersuchungszeitraum.....	4
Weitere Fragestellungen.....	4
Ergebnisse .....	4
Situation der Erdkrötenpopulation .....	4
Weitere potenzielle Amphibiengewässer.....	6
Mahlweiher (2) .....	6
Staubereich oberhalb des Zulaufs zum Wannenbergweiher (3) .....	7
Biberaufstau im Nordosten des Wannenbergweiher (4) .....	8
Kleiner Randtümpel im Nordosten des Wannenbergweiher (5) .....	9
Abschätzung der Reproduktion der Amphibien.....	9
Diskussion .....	10
Abschätzung der Größe der Amphibienpopulationen und der potenziellen Konflikträume .....	10
Einschätzung Gefährdung juveniler Erdkröten unter PV-Anlage im Vergleich zum Ist-Zustand.....	11
Einschätzung Gefährdung adulte Erdkröten unter PV-Anlage im Vergleich zum Ist-Zustand.....	12
Weitere potenzielle Amphibienlebensräume .....	12
Vorschläge .....	13
Zusammenfassung und Fazit.....	13

## Aufgabenstellung

Westlich von Aulendorf, rund um das Hofgut Wannenberg, plant der Eigentümer auf ca. 80 ha eine große PV-Anlage. Die genaue Lage der PV-Cluster und der freigehaltenen Flächen stand zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch nicht fest. Ziel des Fachbeitrags ist es, die Betroffenheit von Amphibien zu klären, die möglichen Konflikte aufzuzeigen und Lösungen vorzuschlagen.

Das Planungsgebiet befindet sich beiderseits des langgestreckten Wannenberger Weihers, einem zumindest vor 20 bis 30 Jahren bedeutsamen Erdkröten-Reproduktionsgewässer. 1984 wurden beispielsweise ca. 4.000, 1986 sogar ca. 6.000 Tiere (fast ausschließlich Erdkröten) gezählt, nachgewiesen bei Zählungen an der im Norden vorbeiführenden L285. (Steckbrief zum Weiher aus dem Seenprogramm siehe <https://www.seenprogramm.de/seenportraits/u-z/wannenberger-weier/>).



*Abb. 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet (blau gestrichelt) mit Darstellung der im Text verwendeten Ortsbezeichnungen. Die rot gestrichelte Linie markiert den Verbindungsweg zwischen Hofgut und den beiden Landesstraßen, entlang dessen die Amphibienbeobachtungen erfolgten. Die angrenzenden Flächen sind für Beobachtungen zu unübersichtlich, sie werden aus dem gleichen Grund auch von den nach Weibchen Ausschau haltenden Erdkrötenmännchen gemieden.*

Es war bekannt, dass der bedeutendste Wanderzug von Norden über diese Landesstraße erfolgt, und dass die im Süden, fast parallel zum Weiher liegende L286 praktisch ohne Bedeutung ist – spezielles Augenmerk auf möglicherweise von Süden anwandernde Tiere war deshalb nicht erforderlich.



Vor diesem Hintergrund schien eine sinnvolle Herangehensweise, wie vom Landratsamt vorgeschlagen, mit sog. Fangkreuzen zu ermitteln, aus welcher Richtung und mit welchen Schwerpunkten die Amphibien anwandern. In der Diskussion ergab sich dann auch Klärungsbedarf, inwieweit die Orientierung der (v.a.) Erdkröten durch die Module gestört werden könnte – in Bezug auf die veränderte Geländesilhouette, aber auch wegen der Metallkonstruktion. Dazu ist anzumerken, dass die Orientierungsleitungen der Erdkröte wissenschaftlich noch nicht enträtselt sind, es aber feststeht, dass eine Magnetkompassorientierung mit im Spiel ist.

Der Fachbeitrag soll außerdem Hinweise geben, wie eine amphibienfreundliche Konzeption der Anlagen einschließlich des Betriebsmanagements gelingen kann.

## Methodik

### VORPLANUNG

Zunächst begann eine Recherche, inwieweit bereits Erfahrungen vorhanden sind, was Amphibien-Wanderwege und größere PV-Anlagen betrifft. Parallel wurde versucht, die aktuelle Größe der Amphibienpopulation einschätzen zu können – um den absehbar hohen Aufwand für die Einrichtung, Betreuung und Auswertung der Fangeinrichtung begründen zu können. Dies geschah im Rahmen einer Vorstudie mit Befragungen und Literaturrecherchen, die separat beigefügt wird.

### KURZES ZWISCHENFAZIT

Im Gespräch mit Hubert Laufer, dem Vorsitzenden des Vereins „Amphibien/Reptilien-Biotop-Schutz Baden-Württemberg e.V.“ und ausgewiesenen Experten stellte sich heraus, dass es keine Erfahrungen gibt, ob PV-Anlagen die Orientierung von Amphibien stören können. Die Internetrecherche dazu war ebenfalls ergebnislos geblieben. Das Projekt in Aulendorf-Wannenbergr hätte folglich der Präzedenzfall werden können, wenn sich nicht fast zeitgleich herausgestellt hätte, dass die Amphibienpopulation sehr erheblich geschrumpft sein dürfte – und Untersuchungen, sei es im Experiment vor der Umsetzung des Projekts, oder sei es hernach im Monitoring, mangels Versuchstiermasse hätte scheitern lassen. Johannes Henzler, langjähriger Naturschutzbeauftragter, berichtete nämlich davon, dass er in den vergangenen Jahren im Bereich der Leiteinrichtung an der L285 „so gut wie keine“ Amphibien mehr beobachtet hatte. Die letzten konkreten Fangzahlen konnte er für das Jahr 1999 (1.046 Erdkröten, 9 Teichmolche und 2 Grasfrösche) benennen, danach und bis zur Errichtung der Leiteinrichtung (Jahr?) dürften es ca. 1.000 Tiere pro Saison gewesen sein. Nach der Verwirklichung der Leiteinrichtung gab es keine Kontrollen mehr, auch nicht auf die Effizienz derselben.

Vor diesem Hintergrund wurde, in Rücksprache mit der UNB, auf die Untersuchungen mittels Fangkreuzen verzichtet. Beobachtungen in sog. Massenwanderungsnächten und das Absuchen von potenziellen Amphibiengewässern galt nun die Priorität.

## WITTERUNGSVERLAUF IM UNTERSUCHUNGSZEITRAUM

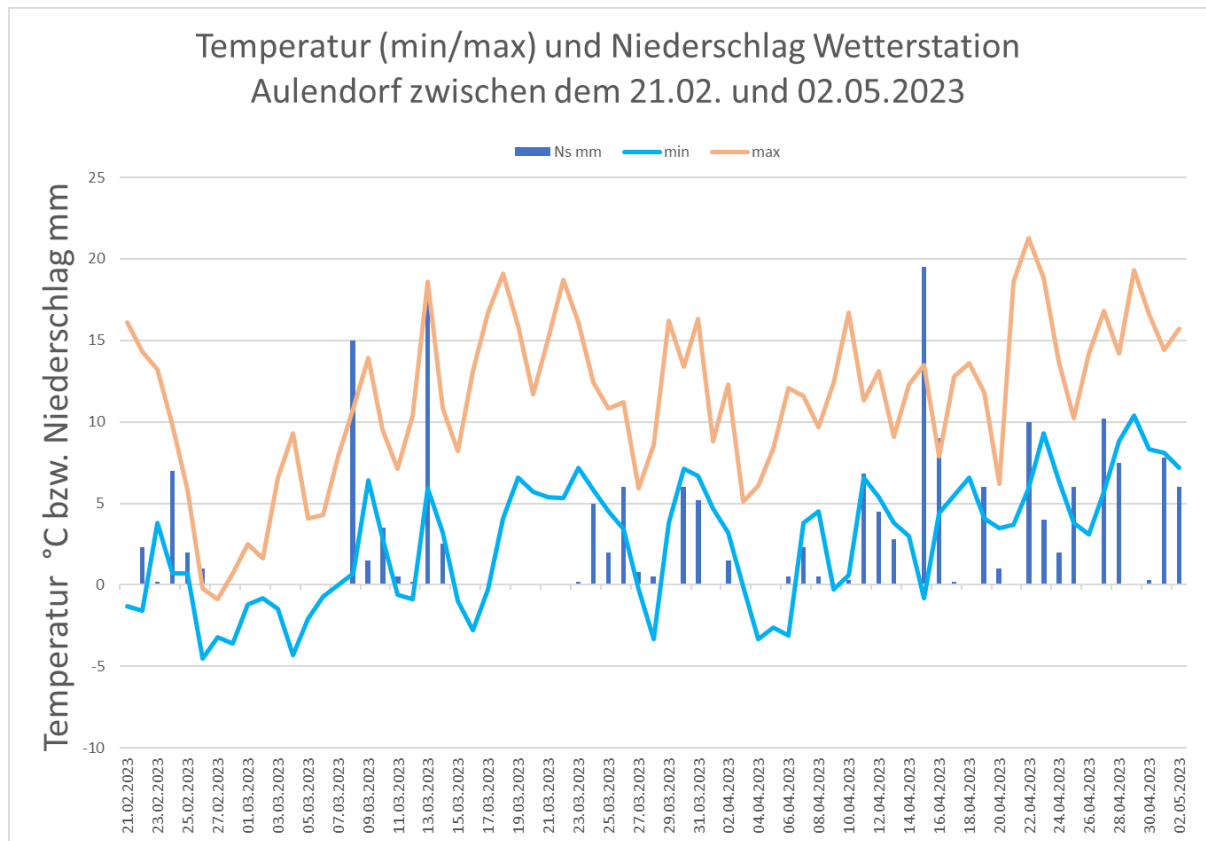


Abb. 2: Witterungsverlauf für Aulendorf nach Daten der Wetterwarte Süd (wetterwarte-sued.com) – Temperatur-Tagesminima und -maxima sowie Niederschlagssummen je Tag

Massenwanderungsnächte, in denen kartiert wurde, waren der Abend /die frühe Nacht des 24.02.23 und des 13.03.23. Geschaut wurde entlang der Landesstraßenabschnitte, soweit sie im Untersuchungsgebiet liegen, sowie der Verbindungsweg zwischen beiden, der am Hofgut vorbei führt. An dem Februartermin wurde zusätzlich die Leiteinrichtung an der L285 in Augenschein genommen.

## WEITERE FRAGESTELLUNGEN

Bestehende Amphibienlebensräume im Gebiet sollten kartiert und auf ihr Inventar hin untersucht werden.

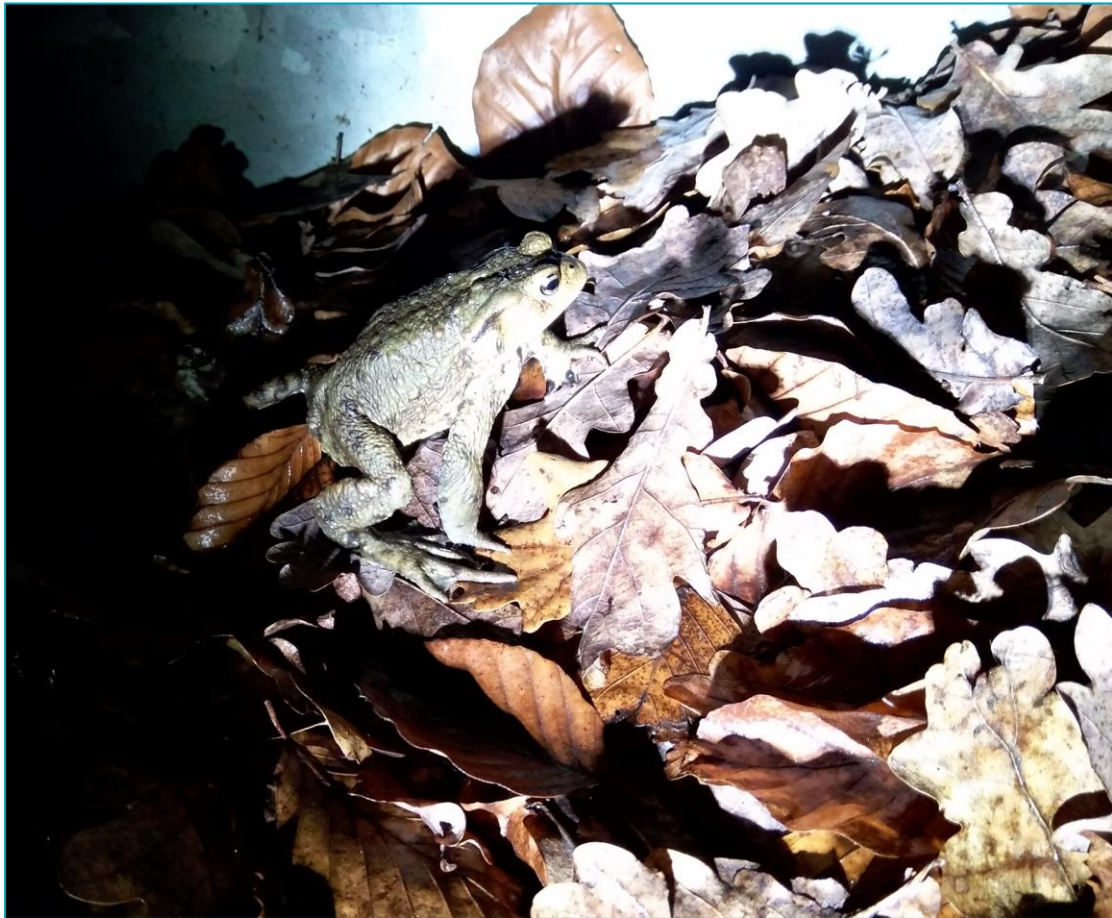
## Ergebnisse

### SITUATION DER ERDKRÖTENPOPULATION

Die wesentlichen Beobachtungen gelangen in der Nacht vom 13. März auf den 14. März 2023. Wie Abb. 2 zeigt, setzten nach einer Reihe von kalten Nächten bei mildereren Tages- und auch Nachttemperaturen Niederschläge ein. In der Folge wurden die Nächte markant kühler, weiterer Regen blieb aus.

Außer Erdkröten wurden keine anderen Amphibienarten gesichtet, die meisten Tiere (n=24) wurden auf dem Feldweg entlang des nach Südost weisenden Waldrands oberhalb des schmalen, oberen Teils des Wannenbergweiheres gesichtet. Fast wie auf einer Perlenschnur reihten sich die dort verharrenden, „spähenden“ Männchen auf. Lediglich ein (verpaartes) Weibchen war darunter, ein Hinweis, dass der Höhepunkt der Wanderung (in der Region für gewöhnlich Ende März/Anfang April) noch nicht erreicht war. Es regnete mit kurzen Unterbrechungen, leicht bis mäßig, bei Temperaturen von noch 11° C am Ende der Beobachtungszeit um 22:30 Uhr. In Abb. 7 sind auch die (wenigen) Beobachtungen vom Abend des 24. Februar 23 aufgenommen.

An diesem Februarabend wurde auch die Leiteinrichtung entlang der L285 abgegangen. Es zeigte sich, dass diese für anwandernde (also von Norden her auftreffende) Amphibien nicht passierbar war. Die in großen Abständen angebrachten Tunnel (>110 Meter) waren eingewachsen, in Einzelfällen bis an den oberen Rand der Röhren mit Laub zugeweht. Der Zeitpunkt lag noch sehr früh, weshalb es auch denkbar ist, dass die Erdkrötenmännchen noch nicht (näher) ans Laichgewässer wollten, sondern vor allem die Chance suchten, Weibchen abzapfen. Allerdings, an der Straßenquerung des Feldwegs am südlichsten Punkt des „Buchwalds“, versuchten Tiere weiter Richtung Süden zu kommen. Hier waren Tiere überfahren, die es folglich geschafft hatten, die Fallenkonstruktion zu überwinden. Eine Erdkröte wurde etwas weiter unten am Weg Richtung Hofgut gesichtet. Möglicherweise gibt es auch Tiere, die auf direktem Weg von hier aus Richtung Gewässer streben. Auf den Ackerflächen ist allerdings eine Begehung bzw. Beobachtung unter diesen Witterungsverhältnissen nicht möglich, die Zahl der Einwanderer reicht sicherlich nicht aus, um Aussagen über deren Verteilung zu treffen. Es ist davon auszugehen, dass die Leiteinrichtung eine wirksame Barriere darstellt – im besten Fall werden die Einwanderer bis zu der Feldweg-Passage zwischen Wald und Feldflur abgedrängt und haben dann noch eine kleine Chance, unbeschadet die Straße zu überqueren oder in die Rinne zu plumpsen, um es unter der Straße hindurch auf die andere Seite zu schaffen. Da die Abstände der Tunnel viel zu groß sind, ist aber schon davon auszugehen, dass die Population über die vielen Jahre schon sehr stark ausgedünnt wurde, weil es nur ein kleiner Anteil schafft, die Straße zu überwinden bzw. anschließend noch genug Energiereserven für die Fortpflanzung zu haben.



*Abb. 3: Erdkröte an der Leiteinrichtung der L285: Neben den großen Abständen zwischen den Tunneln ist auch der Raumwiderstand extrem hoch. Foto vom 24.02.23, Abschnitt ca. 400 m nordwestlich des Knotenpunkts zwischen Zufahrt Hofgut, Bundesstraße und Wald-/Feldgrenze.*

Kontrollen im Süden des Wannenbergweiher (Feldwege und L286) erbrachten in beiden Nächten keine Nachweise. Ein einzelnes Erdkrötenmännchen befand sich spähend rechts des Wannenbergweiher bzw. dessen Zulaufs, was aber nicht beweist, dass es auch aus Süden anwanderte.

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass es keine signifikante Amphibienwanderung von Norden über die L285 mehr gibt, und dass der wesentliche Teil der Erdkröten aus dem Wannenbergwald stammt und von Nordwesten her auf den Wannenbergweiher trifft.

## **WEITERE POTENZIELLE AMPHIBIENGWÄSSER**

(Lagebezeichnungen siehe Beschriftungen in Abb. 7; Nummern der Gewässer wie in Abb. 7)

### **Mahlweiher (2)**

(siehe auch <https://www.seenprogramm.de/seenportraits/m-o/mahlweiher-aulendorf/>). Weiter östlich, nach einem schmalen Waldstück und schon nahe am Ortsrand,



schließt sich der Mahlweiher an, der ebenfalls eine Aufweitung des bald in die Schussen mündenden Aulendorfer Bachs darstellt. Der Mahlweiher besitzt im Unterschied zum Wannenbergweiher einen üppigen Wasserpflanzenbestand. Für die Fragestellung innerhalb der Projektplanung spielt er keine Rolle – er liegt deutlich außerhalb und, sollten Erdkröten ihn als Laichgewässer nutzen, sind die zugehörigen Landlebensräume (Wald) in der direkten Umgebung, weiter nördlich (wo potenzielle Wanderrouten die Projektfläche nicht kreuzen) – oder es sind die gleichen wie beim Wannenbergweiher.

Recht spannend ist, dass im Zulaufbereich des Mahlweihers „der“ Biber aktiv ist. Hier könnten sich Fortpflanzungsbiotope für den Grasfrosch sowie Berg- und Teichmolch entwickeln, sofern es Restpopulationen gibt.



*Abb. 4: Mahlweiher aus westlicher Drohnenperspektive, Aufnahme vom 07.09.22*

### **Staubereich oberhalb des Zulaufs zum Wannenbergweiher (3)**

Die im Wald gelegene Senke scheint sich erst in jüngerer Zeit entwickelt zu haben, worauf die eher waldbodentypische Vegetation hinweist. Der Rückstau erfolgt im Bereich des Wegdamms der Verbindung zum Hofgut. Es wurde vermutet, dass hier Bergmolche und andere Molche vorkommen, oder dass Grasfrösche hier laichen. Teichfrösche gibt es, Grasfroschlaich und Molche wurden nicht entdeckt. In den



exponierten Molchreusen fanden sich große Mengen an Rückenschwimmern (Notonecta sp.).



*Abb. 5: Staubereich des Weihers im westlich angrenzenden Wald. Wasserspiegel und Fläche unterliegen starken Schwankungen; bis auf den Teichfrosch wurden keine weiteren Amphibienarten nachgewiesen. Wasserlinse (Lemna minor) teilweise in dichten Decken. Foto vom 20.05.23.*

#### **Biberaufstau im Nordosten des Wannenbergweihers (4)**

In dem von Feuchtgebüsch, Seggenrieden und Schilfröhricht geprägten Areal im Nordosten des Wannenbergweihers dürfte sich Wasser sammeln, das in Sickerquellen in der stauenden Hangfußzone austritt. Möglicherweise ist auch der hier auf einer Art Damm geführte Uferweg mitverantwortlich. Durch Aktivitäten des Bibers, der seine Burg recht prominent an diesen Weg gesetzt hat, ist ein noch höherer Einstau gegeben. Der dichte Aufwuchs von Gehölzen, vor allem Weiden, sorgt dafür, dass das Gewässer kaum einsehbar ist und die Ufer, von der Wegseite abgesehen, nicht zugänglich sind. Die Tiefe von deutlich mehr als einem Meter verbietet eigentlich, noch von einem Tümpel zu sprechen. Keschern und exponierte Molchreusen förderten keine Amphibien zutage, auch hier sind Rückenschwimmer in hoher Dichte vorhanden und lassen Amphibien vermutlich keine Chance. Teichfrösche kommen vor, dürften aber keine eigene Population bilden.

In der Umgebung gibt es weitere, teils wohl nur zeitweilige Wasserstellen, die nicht auskartierbar sind. „Amphibisches“ Leben ist möglich, wegen der hohen



Prädatorendichte kann es sich aber um keine größeren Populationen von z.B. Teich- oder Bergmolch handeln.



*Abb. 6: Biberaufstau, genordete Drohnenaufnahme vom 16.03.2023. Die Länge des offenen Bereichs beträgt ca. 30 Meter, die Burg liegt westlich am Wegrand, unter den Gehölzen setzt sich das Gewässer fort.*

### **Kleiner Randtümpel im Nordosten des Wannenbergweiher (5)**

Im Nordosten gibt es einen Tümpel, der geschützt unter Sträuchern und jungen Bäumen liegt. Er scheint als Laichgewässer für den Grasfrosch geeignet, aber Beobachtungen gelangen nicht.

### **ABSCHÄTZUNG DER REPRODUKTION DER AMPHIBIEN**

Der Wannenbergweiher wurde im April und Mai mehrfach entlang seiner Ufer begangen, um den Laicherfolg der Erdkröte abschätzen zu können. Es gelang keine einzige Sichtung, auch nicht mit dem Einsatz einer Kameradrohne. Dies darf allerdings nicht als Beleg für den Misserfolg gewertet werden – das Terrain ist einfach sehr versteckreich, die Sichttiefe sehr gering.

## Diskussion

### ABSCHÄTZUNG DER GRÖÖZE DER AMPHIBIENPOPULATIONEN UND DER POTENZIELLEN KONFLIKTRÄUME

Die Ursachen des Zusammenbruchs der Amphibienpopulation, die in früheren Jahren aus dem Buchwald von Norden her zuwanderte, liegen sicher auch, aber nicht unbedingt ausschließlich, in der Konfiguration und Wartung der Amphibienleiteinrichtung entlang der L285 begründet. Ob diese Erdkröten den Buchwald als Sommerlebensraum nutzten oder ein größeres Einzugsgebiet besaßen, ist offen – je nachdem sind die möglichen Ursachen des Rückgangs noch komplexer. Für den Kontext der Photovoltaikanlage spielt die Frage nur insofern eine Rolle, ob eine Erholung der Population realistisch ist.

Was die Leiteinrichtung anbelangt, lässt sich das verneinen – allein die Finanzierung solcher Maßnahmen ist unrealistisch. Auch wenn man die Anlage abbaut oder wenigstens ihre Barrierewirkung neutralisiert – das Verkehrsaufkommen ist enorm, die Erdkröten würden sich wohl in Massen überfahren lassen, weil die Straße der übersichtlichste Ort ist und durch die Aufheizung am Tag (Südwestlage) mikroklimatisch begünstigt.

Die Wanderstrecke zwischen Wald und Gewässer, fast ausschließlich Ackerflächen, besitzt einen deutlich höheren Raumwiderstand als das früher vorhandene Grünland, zudem ist das Risiko größer geworden, dass anwandernde und abwandernde (auch Jung-)Tiere durch Bodenbearbeitungsmaßnahmen geschädigt werden.

Der Klimawandel ist weltweit für Amphibien eine besondere Bedrohung, auch mittelbar dadurch, dass solche Bodenbehandlungen zeitlich vorverlegt werden. Auch diesbezüglich sind die Ausgangsbedingungen für die Amphibienpopulation schlechter als noch vor Jahren oder gar Jahrzehnten.

Das Laichgewässer trotz des sehr nährstoffreichen (polytrophen) Zustands hingegen dürfte nach wie vor gut geeignet sein, eine größere Erdkrötenpopulation zu tragen. Es gibt geeignete Ufer mit Röhrichtern, wo die Laichschnüre befestigt werden können (was bei einem Angelgewässer nicht selbstverständlich – aber hier schon der schieren Größe geschuldet ist), versteckreiche und flache Zonen vor allem im Westen, wohin die Larven ausweichen können. Dass in der Vergangenheit fast nur Erdkröten beobachtet wurden, könnte damit zusammenhängen, dass die Prädation durch Fische hoch war und die wenig schmackhaften bzw. giftigen Erdkrötenlarven einen Konkurrenzvorteil hatten.

Die Erdkröten, die im Bereich der L285 in Erscheinung treten, sind einer anderen Teilpopulation zuzurechnen als diejenigen, die am Rand des Wannenbergwalds, oberhalb des Westendes des Weihers beobachtet werden – da erstere, sobald sie die Landesstraße überquert haben, auf einem kürzeren Weg zum Laichgewässer wandern dürften. Die am Wannenbergwald dokumentierten Erdkröten haben mit hoher Wahrscheinlichkeit in diesem Waldbereich den Winter überdauert, ein Teil der Tiere dürfte auch hier den angestammten Sommerlebensraum besitzen. Weiter westlich,



kurz bevor die L286 in Richtung Ebersbach-Musbach den Wannenbergwald verlässt, queren Erdkröten von Süden her die Straße (außerhalb der Kartenausschnitte), das anvisierte Ziel muss auch der Wannenbergweiher sein. Ihre Route verläuft sicherlich weiter im Wald, Konflikte mit der PV-Planung dürfte es nicht geben. Die Beobachtung belegt allerdings, dass der Einzugsbereich des Wannenbergweihers größer ist als nur das angrenzende Waldstück.

Vermutlich ist es so, dass es noch eine kleine bis sehr kleine Erdkrötenpopulation gibt, die im Wannenbergweiher reproduziert. Jungtiere dürften vor allem nach Norden abwandern. Sofern sie über die Ackerflächen hin ausströmen, hängen ihre Überlebenschancen auch davon ab, ob sie chemischen Stoffen ausgesetzt sind, ob sie Nahrung aufnehmen können. Diejenigen Jungtiere, die sich zunächst in den halboffenen Strukturen im Nordosten des Wannenbergweihers und in Richtung Mahlweiher etwas „Speck anfressen“, könnten bessere Chancen haben. Auch die Barrieren aus Straßen und evtl. Leiteinrichtung können limitierend sein.

Leider stehen keine Karten zur Verfügung, aus denen die frühere Nutzung der Umgebung hervorgeht. In den letzten 20 Jahren scheinen die umgebenden Flächen, soweit sie Äcker sind, schon alle als Äcker genutzt worden zu sein. Aber wie es davor war, als die Erdkrötenpopulation noch deutlich größer war, wäre spannend.

Jungtiere wandern in der Regel synchron und in die gleiche Richtung ab – vorzugsweise bergauf und vorzugsweise in Richtung einer Schatten und Wald versprechenden Silhouette. Als die Jungtiere noch in die zehntausend bis hunderttausend gingen, hätte man das studieren können, jetzt ist es reine Spekulation: ob die Äcker mit (im Frühsommer) hohem und dichtem Aufwuchs gemieden werden, ob es vom milderen Nordufer vor allem nordwärts geht.

### **Einschätzung Gefährdung juveniler Erdkröten unter PV-Anlage im Vergleich zum Ist-Zustand**

Es sind keine Untersuchungen bekannt, die eine Prognose erlauben. Die jungen Erdkröten, nachdem sie den Weiher verlassen haben, werden erst nach einigen zehn Metern auf die PV-Anlage treffen und die anfangs gewählte Richtung beibehalten. Das Gras könnte hoch stehen und den Blick lange verstellen. Das Hindernis ist kein großes, und unter Wald ist die Sicht zum Himmel auch immer wieder verstellt. Die Tiere sind nicht auf die Magnetkompassorientierung angewiesen, aber eine gewisse Irritation, die von Metallkonstruktionen ausgeht, ist denkbar. Ob sie mehr darauf aus sind, diesen Bereich zu verlassen oder sich hier schon aufzuhalten, ist unklar – sie könnten nachts und tags unterschiedliche Bedürfnisse haben, ebenso bei Regen, Kälte usw. Zu erwarten ist, dass sie den Bereich der PV-Anlage verlassen, so schnell wie möglich oder erst später. Sobald sie eine „Gasse“ mit Sicht zum Himmel gefunden haben, dürfte es gelingen.

Nahrung, Wasser, moderate Temperaturen und Möglichkeiten, sich unter Vegetation oder im Boden einzugraben, sollte es geben, wobei die Mikrostandorte auch extrem sein können – Traufkanten, wärme- und kälteleitende Metalle, Trockenheit – aber, von den Metallen abgesehen, gibt es in jedem Wald unterschiedliche Mikro-Klimate,

zwischen denen auch gewechselt werden kann. Die wenigsten Jungtiere schaffen es bis zum geschlechtsreifen Tier – ob die Sterblichkeit größer oder kleiner ist – und unter welchen Bedingungen – ist reine Spekulation. Und ob die Erdkrötenpopulation bei der Null-Variante, würde die PV-Anlage nicht gebaut, bessere Überlebenschancen hätte bzw. hat, ist es auch.

### **Einschätzung Gefährdung adulte Erdkröten unter PV-Anlage im Vergleich zum Ist-Zustand**

Ältere und alte Erdkröten, außerhalb der Laichzeit, könnten zufällig in den Bereich der PV-Anlage kommen. Da sie über verschiedene Möglichkeiten der Orientierung verfügen, besteht keine Gefahr, dass sie nicht auch wieder herausfinden. Abgesehen davon, dass bei entsprechendem Nahrungsangebot und Versteckmöglichkeiten der Bereich nicht per se lebensfeindlich sein muss.

Etwas anders könnte es sich verhalten mit Laichplatzanwanderern. Diese Tiere nehmen keine Nahrung auf, bis das Laichgeschäft erledigt ist, und verfügen nur über begrenzte Energiereserven. Die Tiere könnten geprägt sein auf eine andere Kulisse. Aus den Erfahrungen mit mobilen und stationären Amphibienleiteinrichtungen ist aber zu erwarten, dass die anwandernden Erdkröten auf das Hindernis zugehen, statt ihm auszuweichen. Die wenigen Hindernisse (Verankerungen bzw. Füße der PV-Tische) dürften leicht zu umgehen sein, gestörte Magnetkompass- und Himmels-Orientierung dürften durch andere Sinnesleistungen ausgeglichen werden – sei es die geruchliche Wahrnehmung des Gewässers oder dem Folgen der Hangneigung, dem „geringsten Widerstand“. Bei der Laichplatz-Abwanderung könnte die Orientierung unter den umgekehrten Vorzeichen ablaufen, zudem könnte die Erfahrung aus dem Hinweg nutzbar sein, sofern ein ähnlicher Rückweg eingeschlagen wird.

Im Vergleich zum Istzustand - die Äcker wären zu dem Zeitpunkt höchstens niedrig bewachsen, also „übersichtlich“ - dürfte es keine relevanten Verschlechterungen geben. Bei geänderten Witterungsbedingungen (z.B. den häufigen Kälteeinbrüchen nach früher Erwärmung) ist es wichtig, dass die Erdkröten sich nochmals eingraben können. Unter den Modulen dürfte die nächtliche Abstrahlung und damit Auskühlung geringer sein, gleichzeitig aber trockener. Andererseits: das Risiko, über die Haut ätzende oder giftige Stoffe aufzunehmen, entfällt, wenn kein Ackerland bzw. intensives Grünland durchquert werden muss.

### **WEITERE POTENZIELLE AMPHIBIENLEBENSÄUME**

Zum Mahlweiher hin werden die Bedingungen für Berg- und Teichmolch sowie den Grasfrosch günstiger, die Erdkröte könnte sich im Mahlweiher ebenso (was nicht untersucht wurde), fortpflanzen. Es ist aber nicht erkennbar, dass die PV-Anlagen sich ungünstig auf diese Populationen auswirken könnten. Die Überlebenschancen von aus dem Mahlweiher abwandernden Jungtieren sind nicht hoch, von Nord bis Südwest würden die Tiere den Siedlungsraum passieren müssen. Der Grasfrosch dürfte im Laubwald um den Mahlweiher einen noch geeigneten Sommerlebensraum vorfinden, in den angrenzenden Acker- und Siedlungsflächen nicht mehr. Die wenigen Grasfrösche, die an den mobilen Zäunen entlang der L 285 früher erfasst wurden,

belegen, dass die Population klein oder von der Fläche her konzentriert ist. Für Molche mit dem per se geringeren Aktionsradius gilt das noch mehr. Sobald sie das Fortpflanzungsgewässer und die umgebenden Gehölze, Ried- und Brachflächen verlassen haben und die Felder passieren, dürften sie es kaum schaffen, wieder geeignete Sommerlebensräume zu erreichen. Vorstellbar ist aber, dass sie im Bereich der PV-Anlagen überleben, wenn sie Verstecke, Nahrung und ausreichend Feuchtigkeit vorfinden.

## Vorschläge

Der schmale Bereich zwischen dem Westende des Wannenberger Weihers und dem Wannenberger Wald sollte, wie vorgesehen, freigehalten und mit extensivem Grünland genutzt werden. Dadurch würde es für den überwiegenden Teil der Restpopulation der Erdkröte zu keiner Verschlechterung im Bereich der Wanderkorridore kommen.

Wichtig, nicht nur in den abschüssigen Bereichen der Photovoltaik-Standorte, ist ein durchdachtes Konzept zum Niederschlagswasser, da grundsätzlich die Gefahr besteht, dass das Niederschlagswasser sehr schnell abläuft, die Standortverhältnisse unter den Modulen mit der Zeit immer trockener werden und es gleichzeitig bei Starkregenereignissen zu Erosion und auch hohen Nährstofffrachten ins Gewässer kommt.

Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen schafft am ehesten die Bedingungen, dass es zu einer kleinstandörtlichen Vielfalt kommt, die Voraussetzung für einen gewissen Artenreichtum ist, aber auch möglichst unterschiedliche mikroklimatische Nischen schafft, sodass Amphibien ungünstige Witterungsphasen überstehen können.

Die Cluster der PV-Module sollten durch Schneisen unterbrochen werden, die sich an der Geländeneigung orientieren, da sie so am ehesten als Wanderkorridore (nicht nur) für Amphibien nutzbar sind.

Auch wenn es die Anlage gegen Vandalismus und Diebstahl zu sichern gilt, muss das Terrain bodennah durchlässig sein. Probleme könnten sich ergeben, wenn Maschendraht verwendet, der im Lauf der Jahre mit Vegetation „zufüllt“.

Kritisch gesehen wird der überdüngte Boden, wenn keine Aushagerungsphase vorgeschaltet wird. Der Überschuss an Nährstoffen, der über den Dung-Kreislauf lange aufrechterhalten bleibt, könnte dazu führen, dass sich Arten wie z.B. Brennnessel, Klettenlabkraut, Knoblauchsrauke, Quecke und Ackerkratzdistel durchsetzen, die von den Weidetieren verschmäht werden.

## Zusammenfassung und Fazit

Die Untersuchungen ergaben, dass es, im Vergleich zu den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts, praktisch keine relevanten Wanderkorridore von Amphibien



(fast ausschließlich Erdkröte) durch das Projektgebiet zum Wannenberg Weiher hin mehr gibt. Die Restpopulation konzentriert sich auf einen Bereich im Westteil, der nicht mit Modulen besetzt werden sollte, im Einklang mit dem bestehenden Konzept.

Das Potenzial für weitere Amphibienarten außer Erdkröte und Teichfrosch am Wannenberg Weiher selbst, der einen polytrophen Zustand besitzt, ist gering. Was die Landlebensräume betrifft, reichen diese nicht über die Bereiche hinaus, die bisher nicht oder als Wald genutzt wurden.

Die Gefahr, dass Wanderbeziehungen von Amphibien durch Einfluss auf die Orientierung gestört werden (andere Horizontlinien, Magnetkompass-Orientierung) wird als gering eingestuft, ist andererseits durch Literatur oder Erfahrungsberichte aus anderen Projekten nicht belegbar.

Vorschläge, die bei der weiteren Planung beachtet werden sollten, werden gemacht.

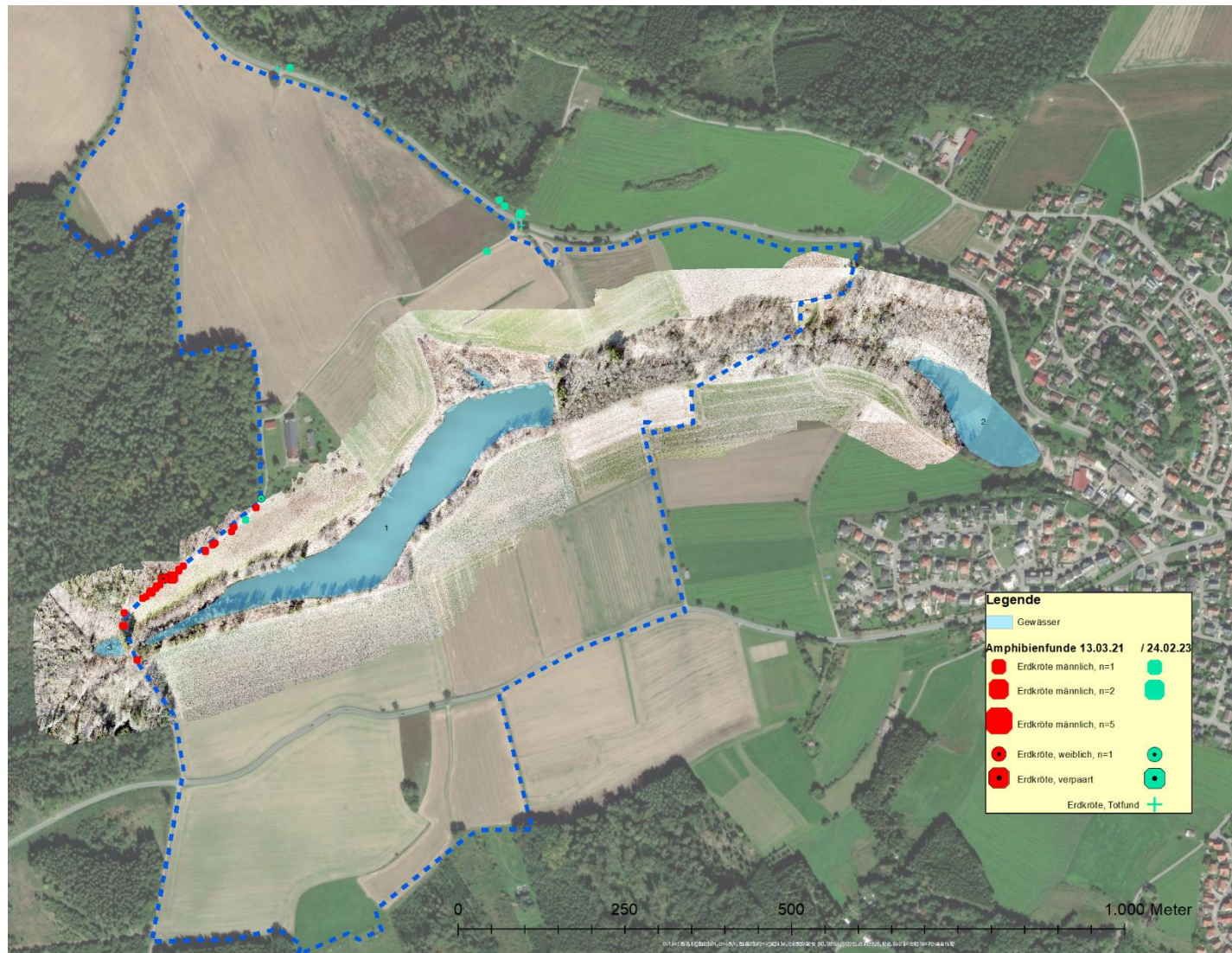


Abb. 7: Aggregierte Fundorte von Erdkröten in den Massenwanderungsnächten 24./25.02.2023 und 13./14.03.2023. Über dem Luftbild ist ausschnittsweise ein aktuelles Drohnen-Orthobild eingefügt.