

HESSEN-FORST

Artenschutzinfo Nr. 8

HESSEN



Der Laubfrosch in Hessen



In alten Zeiten, als das Wünschen noch geholfen hat, lebte ein König, dessen Töchter waren alle schön. Aber die jüngste war so schön, daß die Sonne selber, die doch so vieles gesehen hat, sich verwunderte so oft sie ihr ins Gesicht schien.

Nabe bei dem Schloß des Königs lag ein großer dunkler Wald. In dem Wald unter einer alten Linde war ein Brunnen. Wenn nun der Tag recht heiß war, so ging das Königskind hinaus in den Wald und setzte sich an den Rand des kühlen Brunnens.

*Und wenn sie Lange-
weile hatte, so nahm
sie eine goldene Kugel,
warf sie in die Höhe
und fing sie wieder.
Das war ihr liebstes
Spielzeug. Nun trug
es sich einmal zu, daß
die goldene Kugel der
Königstochter nicht
in die Hände fiel,
sondern auf die Erde
schlug ...*



Vorwort

„... da erblickte sie einen Frosch ...“ – so steht es im dem Märchen „Der Froschkönig“ der Gebrüder Grimm.

Vermutlich hatten die beiden Brüder dabei den zu ihrer Zeit allgegenwärtigen Laubfrosch im Sinn. Heute jedoch hätte die Prinzessin aus dem Märchen vermutlich Schwierigkeiten, einen Frosch zu finden, der ihr die goldene Kugel aus dem tiefen Brunnen holt.



Die Bestände des laubgrünen Frosches gehen seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts kontinuierlich zurück. Heute steht der Laubfrosch bereits auf der Roten Liste Hessen als „stark gefährdete“ Art.

Die vorliegende Broschüre soll Ihnen die Lebensweise und Verbreitung des einzigen Baumfrosches unseres Bundeslandes näher bringen. Gleichzeitig wird aufgezeigt, was wir alle für den Erhalt des Kletterkünstlers tun können.

Helfen Sie uns oder unseren Kooperationspartner im Projekt „Ein König sucht sein Reich“, dem Laubfrosch in Hessen eine Zukunft zu schenken, so dass auch unsere Kinder noch viel Freude an diesem so außergewöhnlichen Frosch finden können.

Lucia Puttrich
Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Wiesbaden im Oktober 2012



Inhalt

Laubfrosch – Laubkleber – Wetterfrosch	4
Frösche in Hessen	5
Kleines Großmaul	7
Vom Laich zum goldigen Hüpferting	9
Hoch hinaus	11
Fortpflanzungsgewässer	13
Landlebensräume	15
Froschkönig und Mensch	17
Verbreitung in Hessen	19
Gefährdung und Schutz	21
Kontakt	24
„Ein König sucht sein Reich“	25



Laubfrosch – Laubkleber – Wetterfrosch

Der Laubfrosch ist die wohl bekannteste Art unter den heimischen Amphibien. Seine Stellung als „König der Frösche“ kommt auch in den zahlreichen volkstümlichen Bezeichnungen wie Grünrock, Laubkleber oder Wetterfrosch zum Ausdruck. Der Laubfrosch hat durch seine Präsenz in den Medien unser Bild vom „grünen“ Frosch deutlich geprägt. Sogar für die Figur des Kermit aus der Sesamstraße stand er Pate.

Die wenigsten Menschen haben jedoch das Glück, den Laubfrosch einmal in der freien Natur zu entdecken.



Vielleicht haben sie das stimmgewaltige Tier aber bereits gehört, ohne sich dessen bewusst zu sein. Der wissenschaftliche Name des Europäischen Laubfrosches lautet *Hyla arborea*, was sich aus dem griechischen „Hyla = Wald“ und dem lateinischen „arborea = auf Bäumen lebend“ ableitet.

In Mitteleuropa ist *Hyla arborea* die einzige Amphibienart, die Bäume und Sträucher erklimmt, es gibt jedoch noch nah verwandte Laubfrosch-Arten am Mittelmeer.

Dank der kleinen Haftscheiben an Fingern und Zehen kann der Laubfrosch hervorragend klettern und sucht sich gern ein sonniges Plätzchen auf Bäumen, Büschen, Stauden oder Sträuchern.

Frösche in Hessen

Nicht alle grünen Frösche in Hessen sind tatsächlich Laubfrösche! Noch 6 weitere Arten, die zoologisch zu den Echten Fröschen (*Ranidae*) gestellt werden, gehören zu unserer heimischen Fauna. Je 3 werden nach der vorherrschenden Körperfärbung zu den „Grünfröschen“ (Seefrosch, Teichfrosch, Kleiner Wasserfrosch) bzw. zu den „Braunfröschen“ (Grasfrosch, Moosfrosch, Springfrosch) gezählt.



Durch seine charakteristischen Rufkonzerte an lauen Sommerabenden ist der Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) bekannt. Er ist in Hessen allgemein verbreitet und der häufigste grüne Frosch. Er erreicht eine Körperlänge von durchschnittlich 10 cm.



Sein größerer Bruder, der Seefrosch (*Rana ridibunda*), ist mit einer Körperlänge von bis zu 14 cm eine imposante Erscheinung. Man findet ihn in den niederen Lagen, bevorzugt in größeren und sonnigen Stillgewässern.



Der Dritte im Bunde der „Grünfrösche“ ist der kleine Wasserfrosch (*Rana lessonae*), der eine durchschnittliche Körperlänge von 5 bis 6,5 cm aufweist. Er bevorzugt vegetationsreiche Laichgewässer und ist nur selten an großen Flüssen oder Seen anzutreffen.

Bei den „Braunfröschen“ ist der Gras- oder Taufrosch (*Rana temporaria*) der bekannteste Vertreter, der im ganzen Land anzutreffen ist. Seine großen, meist gemeinsam abgelegten Laichballen findet man schon im zeitigen Frühjahr (oft im März) in Teichen, Tümpeln oder Gräben.



Sowohl Springfrosch (*Rana dalmatina*) als auch Moorfrosch (*Rana arvalis*) sind in ihrer Verbreitung auf Südhessen beschränkt. Letzterer ist wahrscheinlich die seltenste Amphibienart Hessens. Nur noch wenige Tiere leben in der Rheinaue sowie im Südosten des Landkreises Offenbach. Auffällig ist das blaue „Hochzeitskleid“ der Männchen während der Paarungszeit im Frühjahr. Der Springfrosch mit seinen langen Beinen und der spitzen Schnauze, ist hingegen im Süden des Landes vergleichsweise häufig. Experten gelingt der Nachweis anhand der einzeln im Gewässer verteilten Laichballen.



Kleines Großmaul

Wer einmal das Glück hatte, einem Laubfrosch-Chor zuzuhören, wird sich wundern, wie klein die Tiere in Wirklichkeit sind: Ein ausgewachsener Laubfrosch erreicht nur eine Körperlänge von 3,5 bis 5 cm und bringt gerade einmal 4 bis 6,5 g auf die Waage. In seiner natürlichen Umgebung ist er durch seine meist grasgrün gefärbte Oberseite perfekt getarnt, die Unterseite ist weißlich-grau. Die Körperoberseite wird durch 2 dunkle Seitenstreifen deutlich von der Körperunterseite abgegrenzt. Diese verlaufen von den Nasenlöchern an beiden Seiten entlang bis zu den Hinterbeinen.



Die Männchen besitzen eine Schallblase an ihrer Kehle, die gelborange bis bräunlich gefärbt ist. Hierdurch lassen sich in der Paarungszeit die Geschlechter gut unterscheiden.

Mit Hilfe dieses aufblasbaren Kehlsackes produzieren die Männchen in der Paarungszeit von April bis Juni ein erstaunlich lautes Gequake, um paarungswillige Weibchen anzulocken. Hierbei gilt: Je lauter, umso besser! Steht man in direkter Nähe eines Laubfrosches, kann sein Ruf schon mal bis zu 90 Dezibel laut sein. Das ist ungefähr so laut wie ein in 5 m Entfernung vorbeifahrender LKW.

Mit einsetzender Dämmerung beginnen die Männchen mit ihrem Werben um die Gunst der Weibchen, wobei sie meist in Chören rufen. Solch ein Froschkonzert ist in windstillen, lauen Mainächten oft kilometerweit zu hören. Allerdings drücken sich auch einzelne Männchen um das kräftezehrende Konzert. Diese sogenannten Satellitenfrösche lauern stumm in der Nähe der rufenden Männchen, um sich dann schnell mit dem angelockten Weibchen zu paaren, während die Konkurrenz noch mit Rufen beschäftigt ist.



Rufendes Männchen, gut zu sehen ist die große Schallblase. Das typische, rhythmische „äpp... äpp... äpp“ wird drei- bis fünfmal pro Sekunde wiederholt.

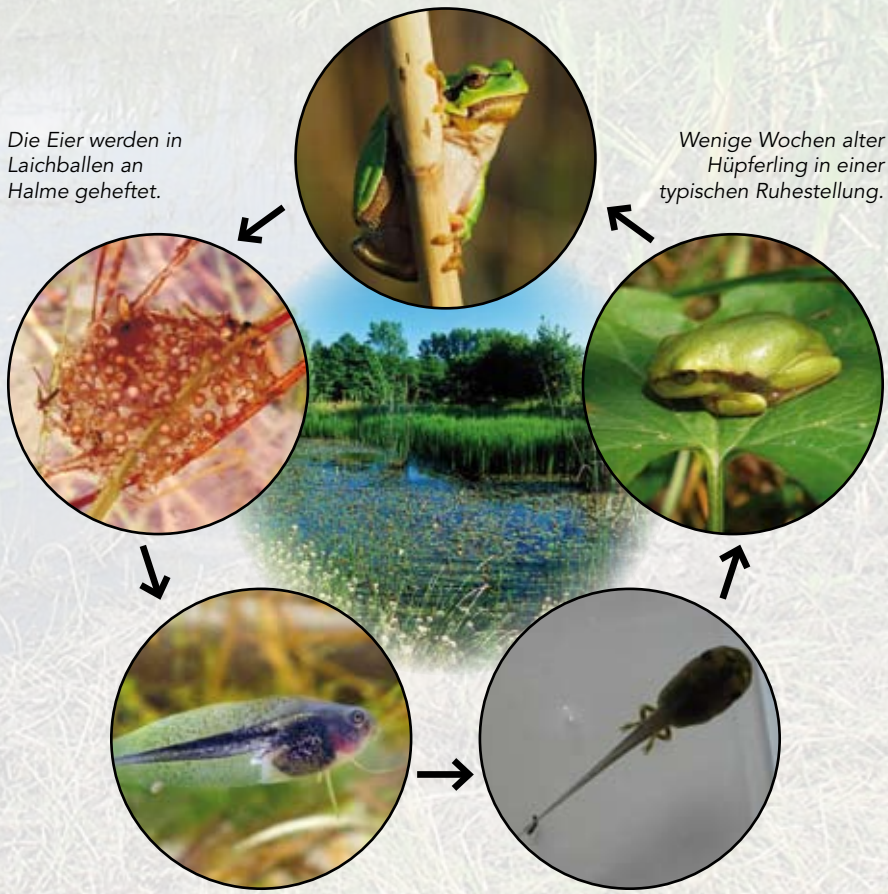
Vom Laich zum goldigen Hüpferting

Die Weibchen legen zwischen 10 und 50 walnussgroße Laichbällen mit durchschnittlich 35 Eiern. Diese werden in gut durchwärmten Flachwasserzonen des Gewässers an Pflanzen geheftet. Bereits nach wenigen Tagen schlüpfen aus dem Laich die Kaulquappen. Charakteristisch für die Laubfroschlarven sind die ganz außen stehenden Augen, die eckige Körperform (beides von oben betrachtet) sowie der hohe und weit nach vorne reichende Flossensaum. Sie benötigen zur Entwicklung je nach Wassertemperatur zwischen 50 und 70 Tage. Während dieser Zeit ernähren sie sich überwiegend von Algen, aber auch von vielerlei Kleinstlebewesen.

Dieser Lebensabschnitt birgt viele Gefahren für den Laubfrosch-Nachwuchs: Molche und Fische fressen Laich, Käfer- und Libellenlarven machen Jagd auf die jungen Kaulquappen und auch die jungen Frösche stehen bei zahlreichen Vögeln auf der Speisekarte.



Meist im Juli vollzieht sich die Metamorphose von der Kaulquappe zum jungen Frosch oder Hüpferling. Diese zu Beginn nur daumennagelgroßen Winzlinge weisen in der Sonne eine leuchtend goldene Färbung auf. Unter optimalen Bedingungen können sich die Tiere bereits im darauffolgenden Jahr fortpflanzen und sind dann wieder am Gewässer anzutreffen. Das Laubfroschleben ist insgesamt eher kurz: In freier Natur werden sie meist nicht älter als 5 Jahre.



Hoch hinaus

Sobald die Umwandlung von der Kaulquappe zum Frosch vollzogen ist, verlassen die Jungfrösche das Gewässer und suchen Gebüsche und Hochstaudenfluren in der Nähe auf. Auch die Alttiere gehen nach der Fortpflanzungsperiode wieder an Land und verbringen den Großteil des Sommers in Hecken, Büschen und sogar Baumkronen, wo sie sich von Insekten ernähren.





Diese Kletterei hat dem Laubfrosch auch den Namen „Wetterfrosch“ eingebracht, denn besonders die jungen Laubfrösche klettern an sonnigen Tagen höher als an regnerischen. Das hat einen einfachen Grund: den Hunger auf Insekten. Da die Insekten bei schönem Wetter höher fliegen, klettern die kleinen Frösche lediglich ihrer Nahrung hinterher.



Fortpflanzungsgewässer

Zur Fortpflanzung besiedeln Laubfrösche flache, pflanzenreiche und voll besonnte Stillgewässer mit offenen Wasserflächen, die sich dadurch schnell erwärmen. Denn die Larven haben ein hohes Wärmebedürfnis, sie bevorzugen eine Wassertemperatur von 24° – 28° C und stellen unter 15° C ihr Wachstum ein.



Da Fische die ärgsten Feinde des Laubfrosches bzw. seiner Larven sind, schließen sich gemeinsame Vorkommen von Fischen und Laubfröschen in aller Regel aus. Deshalb ist es durchaus von Vorteil, wenn das Gewässer, im Spätsommer auch einmal austrocknet. Dann haben die Larven ihre Umwandlung zum Frosch bereits hinter sich und Fische oder andere Fressfeinde können sich nicht dauerhaft etablieren.



Laubfrosch-Gemeinschaften besiedeln meist mehrere eng beieinander liegende Laichgewässer, zwischen denen ein reger Individuenaustausch herrscht. Man spricht in solchen Fällen von Metapopulationen. Optimal ist aus diesem Grund ein Verbund von vielen geeigneten Gewässern in überwiegend extensiv genutzten Grünlandgebieten mit hohen Grundwasserbeständen.



Landlebensräume

Ein geeigneter Laubfrosch-Lebensraum muss nicht nur gute Laichgewässer umfassen. Ebenso wichtig ist eine vegetationsreiche Umgebung, denn Laubfrösche verbringen die meiste Zeit des Jahres an Land. Dabei bleiben sie selten am Boden, sondern suchen sich Sitzwarten auf Hecken, Büschen und Bäumen, welche nicht weiter als 500 m vom Laichgewässer entfernt liegen. Dort geben sie sich gerne ausgiebigen Sonnenbädern hin.



Damit sie dabei nicht austrocknen, müssen diese Plätze windgeschützt sein und eine hohe Luftfeuchtigkeit aufweisen. Zudem benötigen die kleinen Frösche ein gutes Nahrungsangebot, damit sie sich ein Fettpolster für die Überwinterung anfressen können.

Am beliebtesten sind Brombeerhecken, die mit ihren breiten Blättern günstige Sitzwarten aufweisen. Aufgrund der langen Blüh- und Fruchtphase stehen hier den ganzen Sommer Insekten zur Verfügung. Außerdem schützen die dornigen Ranken die Frösche vor Fressfeinden.



Im Spätherbst sucht der Laubfrosch ein frostfreies Winterquartier, z. B. Erdhöhlen, Baumstubben oder Laubhaufen, das in einem möglichst engen räumlichen Verbund mit dem Laichgewässer und dem Sommerhabitat liegt. Distanzen bis zu einem Kilometer zum Laichgewässer sind günstig. Erst zur nächsten Paarungssaison kommen die Tiere wieder zum Vorschein.



Auch spaltenreiche Stein- oder Geröllhaufen können geeignete Winterquartiere sein.

Froschkönig und Mensch

Die natürlichen Lebensräume des Laubfroschs waren die Auen größerer Flüsse. Durch die jährlichen Hochwasserereignisse entstanden immer wieder neue geeignete Kleingewässer. Auch Biber und große Weidetiere (Auerochsen, Wisente) dürften durch das Anstauen kleinerer Bäche und das Schaffen von Lichtungen das Auftreten des Laubfrosches begünstigt haben.

Heutzutage sind die meisten Flüsse begradigt oder eingedeicht. Eine Landschaftsdynamik, wie sie der Laubfrosch zum Überleben braucht, findet sich kaum noch. Deshalb ist unser Froschkönig auf die Hilfe des Menschen angewiesen, um noch geeignete Laichgewässer zu finden. Kleine Tümpel müssen regelmäßig von aufkommenden Gehölzen, Schilf oder Rohrkolben befreit werden, damit sich die Larven entwickeln können. Als unentbehrliche Landschaftspfleger haben sich dabei Weidetiere erwiesen.



Stark verlandeter Naturschutztümpel – als Laichgewässer nicht mehr geeignet.



Seit der Einführung einer extensiven Rinderbeweidung hat sich die Rufgemeinschaft des Laubfroschs im NSG Bingenheimer Ried zur größten ganz Hessens entwickelt.



Flachgewässer in extensiv genutzten Grünlandkomplexen werden besonders gerne vom Laubfrosch besiedelt.

So können im Extensiv-Grünland die Weidetümpel, sogenannte Blänken, gleich mitbeweidet werden, wenn nur wenige Tiere auf großer Fläche stehen. Hierdurch bleiben die Tümpel in einem für den Laubfrosch optimalen Zustand. Aber nicht nur er profitiert von den großen Weidegängern: seltene Wiesenvögel wie Kiebitz und Bekassine nutzen die Feuchtstellen zur Brut und zahlreiche gefährdete Libellenarten entwickeln sich in den temporären Gewässern.



Laubfroschgewässer beherbergen oft eine spezialisierte Flora und Fauna.

Verbreitung des Laubfrosches

Das Verbreitungsareal des Europäischen Laubfrosches erstreckt sich von Portugal, Spanien und Frankreich (die Mittelmeerküsten ausgenommen) über Mitteleuropa und Osteuropa bis nach Griechenland und in die Türkei. Er ist in Deutschland fast flächendeckend verbreitet, hier verläuft auch seine nordwestliche Verbreitungsgrenze in Europa.

In Hessen hat er seinen Verbreitungsschwerpunkt in den zentralen Niederungen von Hessen, in den Rheinauen fehlt er hingegen. Als wärmeliebende Art meidet der Laubfrosch die kühlen und waldreichen Mittelgebirgslagen (vgl. Verbreitungskarte auf der Rückseite).

Die größten und am besten vernetzten Vorkommen finden sich in der Gersprenaue zwischen Dieburg und Babenhausen sowie in den Grünlandgebieten der Wetterau, in der Horloffau sowie in der Wetterniederung zwischen Lich und Hungen. Die bedeutendsten Einzelvorkommen befinden sich im Naturschutzgebiet Bingenheimer Ried (Kreis Friedberg) sowie im Naturschutzgebiet Nachtweide von Patershausen bei Dietzenbach (Kreis Offenbach).



Verbreitungsareal des Europäischen Laubfroschs

Aus: Laufer/Fritz/Sowig (2007), *Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs*,
© Eugen Ulmer KG, Stuttgart

Hessens größtes Einzelvorkommen mit ca. 750 rufenden Männchen liegt im NSG Bingenheimer Ried.



Weitere Gegenden mit guten Vorkommen sind der Übergangsbereich von Vogelsbergkreis und Landkreis Marburg-Biedenkopf, die Schwalmniederung bei Treysa, der Raum Fritzlar-Wabern-Felsberg, das Nidda- und Niddertal bei Ranstadt bzw. Stockheim, der südwestliche Main-Kinzig-Kreis sowie der Mönchbruch südlich des Frankfurter Flughafens.

Vielerorts sind die Populationen bereits stark isoliert und relativ klein. Insgesamt sind die Bestände in Hessen in den letzten 20 Jahren erheblich zurückgegangen. Es gilt also verstärkt Schutzmaßnahmen umzusetzen.



Die Wetzerniederung zwischen Lich und Hungen zählt ebenfalls zu den wichtigsten Laubfroschgebieten in Hessen.

Gefährdung und Schutz

Der Laubfrosch zählt zu den gefährdeten Amphibienarten. Er wird in der Roten Liste Hessen (Stand 2010) als „stark gefährdet“ eingestuft (2) und ist in der Bundesartenschutz-Verordnung als „streng geschützte Art“ geführt. Nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union ist der Laubfrosch (Anhang IV Art) als „streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse“ eingeordnet.



Da eine Landschaftsdynamik, die immer wieder neue geeignete Laichgewässer hervorbringen würde, in Deutschland weitgehend fehlt, ist der Laubfrosch für sein Überleben auf unsere Hilfe angewiesen. Deshalb sind auch die Gefährdungsursachen vielfältig und hängen eng mit menschlichen Aktivitäten zusammen. Sie umfassen die direkte Zerstörung von Laichgewässern und Landlebensräumen durch Entwässerung, Verfüllung oder Umbruch. Vielfach wirken sich auch indirekte Beeinträchtigungen, wie strukturelle Veränderungen des Gewässers (Eutrophierung, Beschattung), das Einbringen von Bioziden oder Fischen bis hin zur Zerschneidung seiner Lebensräume, beispielsweise durch Straßen, sehr nachteilig aus.



Schutzbemühungen für den Laubfrosch müssen den gesamten Jahreslebensraum einer (Meta) Population im Blick behalten. Das Hauptaugenmerk sollte auf dem Erhalt und der Stärkung bestehender Schwerpunktvoorkommen in landschaftlichen Gunsträumen liegen. Grundlage ist hierbei die Schaffung eines dichten Gewässernetzes mit vielen Rufgemeinschaften, zwischen denen regelmäßige Austauschbeziehungen bestehen. Hierbei ist jedes neue Gewässer hilfreich.

Geeignete Landlebensräume müssen sich in erreichbarer Nähe befinden. (< 1.000 m).



Folgende Grundsätze sind bei der Anlage oder Pflege von potenziellen Laubfrosch-Gewässern zu beachten:

- Gewässer sollten in Bereichen mit hohem Grundwasserspiegel und benachbarten Restvorkommen des Laubfrosches (Entfernung < 1.000 m) angelegt werden. Wenn möglich sind mehrere, unterschiedlich große Gewässer als Komplexe zu planen.
- Gewässer sollten möglichst groß (> 1.000 m²), voll besonnt, flach und fischfrei sein. Von Vorteil sind kleine Tiefenzonen, in die sich Larven bei vorzeitiger Austrocknung zurückziehen können.
- Ein regelbarer Wasserzulauf aus Gräben und Bächen bietet viele Vorteile.
- Im Gewässerumfeld sollten sich ausreichend Sträucher, Hecken und Bäume befinden. Diese sollten das Gewässer jedoch nicht beschatten. Eine Waldrandlage ist ebenfalls günstig.
- Zur Pflege bzw. zum dauerhaften Erhalt geeigneter Bedingungen am Gewässer sind extensive Weidesysteme gut geeignet.
- Besiedelte ehemalige Fischteiche sollten periodisch abgelassen und gründlich abgefischt werden.
- In Sekundärlebensräumen (Abbaugeländen, militärischen Übungsgeländen) kommt dem Erhalt der Gewässerdynamik die größte Bedeutung zu. Sie ist in genutzten Gebieten meist problemlos in die Arbeitsabläufe zu integrieren.
- Bauzeit: Oktober bis Januar, bei drohendem Gehölzanflug (Weiden, Erlen) auch im Sommer.



*Auch mit Regenwasser
gefüllte Fahrspuren bilden
wertvolle Trittsteinbiotope.*



*Eine direkte Waldnähe
bietet nicht nur einen natür-
lichen Windschutz, sondern
auch zahlreiche Versteck-
möglichkeiten.*

Kontakt

Hessen-Forst
Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)
Europastraße 10-12, 35394 Gießen

Ansprechpartner:
Dipl.-Biol. Christian Geske
Telefon: 0641-4991-263
Telefax: 0641-4991-260
E-Mail: Naturschutzdaten@forst.hessen.de
Web: www.hessen-forst.de/FENA

„Ein König sucht sein Reich“

NABU, Stiftung Hessischer Naturschutz und Land Hessen gemeinsam für den Laubfrosch in Hessen

„Alle für einen...“ Das Projekt „Ein König sucht sein Reich“ ist eine Kooperation des Landes Hessen, des Landesverbands des NABU Hessen sowie der Stiftung Hessischer Naturschutz.

Ziel ist es durch gezielte gemeinsame Hilfsmaßnahmen dem Laubfrosch in Hessen neue Lebensmöglichkeiten zu schaffen. Dafür gibt es viele gute Ideen. So wollen wir beispielsweise an möglichst vielen geeigneten Stellen im Land neue Teiche und Tümpel anlegen. Es sollen zugewachsene Gewässer von Gehölzen befreit werden, damit die Sonne sie wieder erwärmen kann. Kies und Sandgruben sollen nach dem Ende der Nutzung für den Laubfrosch umgestaltet werden.

Doch dazu brauchen wir Ihre Hilfe. Wenn Sie mithelfen möchten dem Laubfrosch sein Reich zurückzuerobern und ihm in Hessen eine Zukunft zu schenken, können Sie alle nötigen Informationen dazu von folgenden Partnern erhalten.



NABU Hessen

Friedenstraße 26, 35578 Wetzlar

E-Mail: Laubfrosch@nabu-hessen.de

Ansprechpartner: Maik Sommerhage

Telefon 06441-67904-22



Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV)

Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

E-Mail: poststelle@hmuelv.hessen.de

Ansprechpartner: Christian Geske (FENA)

Telefon: 0641-4991-263



Stiftung Hessischer Naturschutz

Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

Ansprechpartnerin: Monika Klimmek

Telefon: 0611-815-1683

E-Mail: Monika.Klimmek@hmuelv.hessen.de



Impressum

Herausgeber: Hessen-Forst, Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA), Europastraße 10-12, 35394 Gießen

Layout: Bettina Kammer, Dipl. Grafik-Designerin, Reiskirchen

Fotos: S. Stübing S. 4; R. Diemer, S. 19; F. Hass S. 4, 7, 10-11, 22; A. Malten S. 5-6; F. Grawe S. 5-6, 8-9, 12-16, 18, 22-24, 26; R. Polivka S. 10, 14, 20; B. T. Hill S. 17; H.-J. Roland S. 17; R. Manderbach S. 10, 20; Ch. Geske S. 10, 12, 14, 16, 22; piclease (S. Ott: Laubfrosch Deckblatt; Heidelibelle S. 18; Straße S. 21; R. Kaminski: Laubfrosch S. 3; M. Dreßler: Teichfrosch S. 5; W. Gailberger: Moorfrosch S. 6; K. Jäkel: Gelbrandkäfer S. 9; R. Hunold: Graureiher S. 9; M. Gilbert: Laubfrosch S. 12; E. Thielscher: Weißstorch S. 18; Ch. Martin: Laubfrosch S. 22); Ch. Fischer: Eier S.10

Text: Benjamin T. Hill, Christian Geske, redaktionelle Überarbeitung durch Lars Möller

2. Auflage: 10/2012, 2.500 Exemplare

ISSN-Nr.: 1869-4063

