

HANS-DIETER BAST & VOLKER WACHLIN, verändert nach SY (2004)

Beschreibung

Der Laubfrosch ist ein relativ kleiner Froschlurch, die Kopf-Rumpf-Länge liegt zumeist zwischen 30 und 40 mm, selten über 45 mm. Die Schnauze ist abgerundet, die Pupille waagrecht elliptisch, das Trommelfell deutlich sichtbar. An den Finger- und Zehenspitzen sind Haftscheiben ausgebildet. Die Zehen sind mit Schwimmhäuten verbunden und die Hintergliedmaßen sind relativ lang. Die Hautoberfläche ist glatt und glänzend und oberseits zumeist einfarbig hellgrün. Auf der weißlichen bis grauen Unterseite ist die Hautoberfläche stärker granuliert. Vom Nasenloch über das Trommelfell zieht beiderseits ein schwarzer, oft cremefarbig gesäumter Streifen die Flanken entlang bis in die Hüftgegend, wo er fast immer eine nach vorne oben gerichtete Hüftschnur ausbildet (NÖLLERT & NÖLLERT 1992).

Die Männchen besitzen eine große kehlständige Schallblase. Die nächtlichen Paarungsrufe sind ein sehr lautes und hartes sowie rhythmisches „äpp...äpp...äpp“, welches 4- bis 6-mal in der Sekunde wiederholt wird.

Areal und Verbreitung

Mit Ausnahme von Irland, Großbritannien, Norwegen, Finnland und dem größten Teil Schwedens ist der Laubfrosch in ganz Europa weit verbreitet.

In Nord- und Mitteleuropa werden vornehmlich das Flach- und Hügelland bis etwa 800 m ü. NN besiedelt, in Süd- und Südosteuropa (z. B. Bulgarien) auch gebirgige Regionen bis in 2300 m ü. NN (GASC et al. 1997).

Die Art kommt in fast allen Teilen Deutschlands vor, besitzt aber deutliche Vorkommensschwerpunkte und Verbreitungslücken (GROSSE & GÜNTHER 1996). Das größte geschlossene Areal besiedelt *H. arborea* im jungpleistozänen Gebiet des nordostdeutschen Tieflandes. Bedeutende Vorkommen weist die Art auch im sächsischen Tiefland und daran anschließenden Teilen Thüringens und Sachsen-Anhalts sowie in Bayern auf. In den übrigen Regionen bestehen deutliche Verbreitungslücken.

In Mecklenburg-Vorpommern ist der Laubfrosch, abgesehen von der Griesen Gegend (Landkreis Ludwigslust) und der Ueckermünder Heide (Landkreis Uecker-Randow), flächendeckend vertreten.

Angaben zur Biologie

Die Fortpflanzungszeit erstreckt sich von Anfang/Mitte Mai bis Mitte/Ende Juni. Das Paarungssystem der Art entspricht nach GROSSE & GÜNTHER (1996) einer Gruppenbalz, bei der die Männchen kleine Territorien verteidigen. Die Weibchen wählen unter den anwesenden Männchen aus. Die Paarung vollzieht sich vorwiegend in den Nachtstunden in der Uferzone der Laichgewässer, und der Laich wird in Form kleiner Klümpchen von 3–50 (selten bis zu 100) Eiern meist an Pflanzenteile abgesetzt, wobei ein Weibchen ca. 2–10 Laichklümpchen in der Nacht ablegen kann. Ein Weibchen produziert je Saison im Mittel ca. 500 (200–1400) Eier, verteilt auf durchschnittlich sieben Laichballen (GROSSE 1994).

Die Embryonalentwicklung verläuft bis zum Schlupf unterschiedlich schnell, unter Laborbedingungen bei etwa 20 °C dauerte dieser Prozess sechs Tage (GROSSE 1986). Die gesamte Entwicklungszeit bis zur Metamorphose dauert in Abhängigkeit von der Temperatur, der Larvendichte und anderen Faktoren zwischen (40) 65 und 80 (100) Tagen. Die Mehrzahl der Larven beendet die Metamorphose folglich zwischen Ende Juli und Anfang September. Männchen können manchmal schon nach der ersten Überwinterung geschlechtsreif werden, Weibchen zumeist erst nach der zweiten Winterruhe.

Nach GROSSE & GÜNTHER (1996) kann der Laubfrosch unter günstigen klimatischen Bedingungen (Feuchtigkeit, Temperaturen um 10 °C) schon ab Ende Februar vom Winterquartier in Richtung Laichgewässer wandern. Die Aktivitäten verstärken sich jedoch im März und April. Erste Rufe der Männchen wurden in Ausnahmefällen an warmen Tagen schon Mitte März vernommen, die Rufaktivitäten erreichen in der Regel im Mai ihren Höhepunkt.

Die Winterquartiere werden Ende Oktober/Anfang November bezogen. Bis zu diesem Zeitpunkt können im Frühherbst auch tagsüber häufig rufende Männchen (Herbststrufer) gehört werden.

Die Lebenserwartung im Freiland beträgt etwa 3–6 Jahre, in Gefangenschaft wurde ein Laubfrosch etwa 15 Jahre alt. TESTER & FLORY (1995) geben an, dass im Freiland ca. 90 % der Individuen einer Population innerhalb von 1,9 Jahren ersetzt werden. Die Abundanzen differieren sehr stark und können auch innerhalb kopfstarker Populationen binnen weniger Jahre starken Schwankungen unterliegen (OBERT 1977, TESTER 1990, TESTER & FLORY 1995). Ursache hierfür sind die hohe Mortalitätsrate und die stark schwankenden Reproduktionsraten.

Laubfroschmännchen rufen an den unterschiedlichsten Gewässern, doch findet in der Regel nur in einem Teil davon auch Reproduktion statt. Besonders individuenreiche Populationen mit z. T. mehreren Hundert Adulten kommen gelegentlich in Mecklenburg-Vorpommern vor, meist trifft man jedoch weniger als 50, häufig gar weniger als 20 rufende Männchen an den Laichplätzen an.

Die Kaulquappen des Laubfrosches ernähren sich von Algen, Detritus und höheren Pflanzen. Die Adulten nehmen vorrangig flugaktive Insekten als Nahrung auf, insbesondere Käfer, Hautflügler, Wanzen, Zikaden, Ohrwürmer und Zweiflügler, daneben auch Spinnen. Zumindest bei Jungtieren stellen Springschwänze eine wichtige Beute dar (CLAUSNITZER 1986, TESTER 1990, BITZ et al. 1995).

In den Gewässern sind Fische bedeutende Prädatoren. Für eine Koexistenz von Fischen und Laubfröschen sind daher die Gewässerstruktur, die Bewirtschaftungsform und Besatzdichten die entscheidenden Faktoren. Als Feinde der Kaulquappen kommen außerdem Schwimmkäfer, Großlibellen-Larven und Wasserwanzen in Betracht. Fressfeinde adulter Laubfrösche sind unter den Vögeln u. a. Waldkauz, Schleiereule, Wespenbussard, Graureiher, Neuntöter und Lachmöwe sowie unter den Reptilien besonders die Ringelnatter (GROSSE & GÜNTHER 1996).

Angaben zur Ökologie

In Mitteleuropa werden von der Art wärmebegünstigte, reich strukturierte Biotope wie die Uferzonen von Gewässern und angrenzende Stauden- und Gebüschgruppen, Waldränder oder Feldhecken bewohnt. Auch Wiesen, Weiden, Gärten und städtische Grünanlagen können geeignete Lebensräume sein. Als Laichgewässer dienen überwiegend Weiher, Teiche und Altwässer, gelegentlich auch große Seen, die intensiv besonnt und stark verkrautet sind. Außerdem werden temporäre Kleingewässer besiedelt, wie Tümpel in Abbaugruben und auf Truppenübungsplätzen sowie Druckwasserstellen in Feldfluren und auf Viehweiden. In den Laichgewässern sind pH-Werte von 6,8 bis 7,5 günstig. Der Laubfrosch ist im Laichgewässer in der Regel mit mehreren weiteren Amphibienarten vergesellschaftet. Gewässer mit zu steilen Böschungen werden eher gemieden. Günstig sind großflächige flach überstaute Uferbereiche mit reicher Vegetation.

Die Ansprüche an den Sommerlebensraum sind sehr vielgestaltig. Bevorzugt werden u. a. Schilfgürtel, Gebüsche und Waldränder, Feuchtwiesen und vernässte Ödlandflächen. Das Innere geschlossener Waldgebiete wird im Sommer meist ebenso gemieden wie freie Ackerflächen. Die Sitzwartenhöhe der Sonnplätze auf krautigen Pflanzen (vorzugsweise großblättrigen), Sträuchern oder Bäumen liegt zumeist zwischen 0,4 und 2 m, zuweilen aber auch 20 – 30 m in den Kronen hoher Laubbäume (z. B. DIERKING-WESTPHAL 1985, GROSSE & GÜNTHER 1996). Als Winterquartiere werden Wurzelhöhlen von Bäumen und Sträuchern, Erdhöhlen und dergleichen genutzt.

Die Mehrzahl der Beobachtungen zu Winterquartieren des Laubfrosches liegt aus Laubmischwäldern, Feldgehölzen und Saumgesellschaften vor (GROSSE & GÜNTHER 1996).

Laubfrösche gelten als sehr wanderfreudig. Saisonale Migrationen erfolgen zwischen Laichgewässer, Sommerlebensraum und Winterquartier, können aber bei räumlichen Überschneidungen auch mehr oder weniger entfallen. Darüber hinaus unternehmen besonders Jungtiere in fortpflanzungsreichen Jahren Wanderungen in andere Biotope und besiedeln schnell neu entstandene oder bis dahin laubfroschfreie Gewässer.

In der Regel befinden sich die Sommerlebensräume in der Nähe der Laichgewässer (bis 500 m), in Ausnahmen wurden aber auch Distanzen von bis zu 4 km nachgewiesen (FOG 1993, TESTER & FLORY 1995, STUMPEL & HANEKAMP 1986).

Bestandsentwicklung

Rote Listen: IUCN: (LC); D: (2), M-V: (3).

Schutzstatus: Berner Konvention: Anhang II; nach BNatSchG streng geschützt.

Abgesehen von qualitativen oder semiquantitativen Kartierungserhebungen liegen aus Mecklenburg-Vorpommern keine gezielten Bestandsuntersuchungen vor. Die Gefährdungseinschätzung basiert auf der andauernden Verringerung der Anzahl geeigneter Laichhabitats. In vielen Gebieten ist die Mindestdichte von intakten Kleingewässern in der Landschaft bereits kritisch unterschritten. Dies wirkt sich mittelfristig dramatisch auf die Laubfroschbestände aus.

Gefährdungsursachen

Der Laubfrosch stellt relativ hohe Anforderungen an das Fortpflanzungsgewässer, die nicht in jedem Jahr gleichermaßen erfüllt werden. Gleichzeitig weist die Art eine vermutlich hohe Mortalitätsrate auf. Diese Faktoren müssen im Zusammenspiel zu einem starken Schwanken der Bestände und bei anhaltend schlechten Bedingungen zu deren raschem Erlöschen führen (TESTER & FLORY 1995). Die Ursachen des

Rückganges lassen sich folgendermaßen zusammenfassen (vgl. TESTER 1990, BITZ et al. 1995, MANZKE & PODLOUCKY 1995, GROSSE & GÜNTHER 1996):

- direkte Zerstörung der Laichgewässer und Landlebensräume durch wasserbauliche Maßnahmen, Melioration, Ackerbau und Flurbereinigung,
- Verlust geeigneter Laichplätze durch Verlandung, Verbuschung, Trockenfallen von Gewässern, oft forciert durch meliorative Maßnahmen,
- Fischbesatz/Angelnutzung und Fischintensivzucht in den Laichgewässern,
- intensive Nutzung der Landlebensräume (Land- und Forstwirtschaft, Infrastruktur, Drainage),
- zunehmende Habitatisolation und -fragmentierung,
- Biozidanwendung, Gewässerverschmutzung und Eutrophierung,
- Veränderungen im Landhabitat, insbesondere durch
 - Nutzungsintensivierung
 - Beseitigung von Kleinstrukturen und Grünland
 - Verfüllung von Senken
 - Überbauung durch Verkehrswege, Siedlungs- und Gewerbegebiete
 - Sukzessionsprozesse

Maßnahmen

Um die gegenwärtig noch weitgehend flächendeckenden Bestände des Laubfrosches in Mecklenburg-Vorpommern zu erhalten, ist ein komplexer und großflächiger Schutz erforderlich, der entsprechende Erhaltungsmaßnahmen wie die Neuanlage von Gewässern und die Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung der Vernetzung der Fortpflanzungsgewässer und Landhabitats einschließt.

Als vordringliche Schutzmaßnahmen sind demnach zu formulieren (vgl. BITZ et al. 1995, GROSSE 1994, MANZKE & PODLOUCKY 1995):

- Sanierung und Wiederherstellung von Kleingewässern in größtmöglichem Umfang mit dem Ziel, wenigstens 1 – 2 optimal ausgestaltete Laichhabitats pro km² anzubieten,
- Erhaltung großflächiger Feuchtgebiete und Ausgliederung ertragsarmer Feuchtlandstellen (oft Druckwasserstellen oder Senken) aus der landwirtschaftlichen Nutzfläche,
- Erhalt und Wiederherstellung dynamischer Prozesse in Küsten-Überflutungsgebieten,
- Verzicht auf Mineraldünger und Bioziden in Ufer- und Verlandungszonen von Laichgewässern, Ausgliederung von Gewässerrandstreifen (> 10 m) aus der landwirtschaftlichen Intensivnutzung, Verhinderung der Eutrophierung von Gewässern und Feuchtbiotopen,
- Erhalt und Anpflanzung von strukturreichen Hecken und Gebüschsäumen als Teillebensräume und biotopvernetzende Elemente,
- Erhalt bzw. Schaffung von reich strukturierten Grünlandbereichen mit extensiver Nutzung im Gewässerumfeld,
- Verhinderung von Fischbesatz in Laichgewässern, allenfalls ist eine extensive, artenschutzverträgliche fischereiliche Nutzung zuzulassen;
- Pflegeeingriffe im Fall weit vorangeschrittener Sukzession und Beschattung an den Gewässern.

Erfassungsmethoden und Monitoring

Zur Erfassung der Laubfroschbestände und Überprüfung des Reproduktionserfolges sind drei bis fünf Begehungen im Jahr notwendig (MANZKE 1995). Die Erfassung der Rufgewässer und halbquantitative Bestimmung der Populationsgrößen erfolgt anhand der Kartierung rufender Männchen von Ende April bis Anfang Juni. Die Begehungen müssen bei milder Witterung und Windstille in der Dämmerung bzw. ersten Nachthälfte stattfinden, da Laubfrösche häufig die Laichgewässer tagsüber verlassen.

Zu Beginn der Rufzeit im April wird der Einsatz von Klangattrappen empfohlen, um auch einzelne Männchen zum Rufen zu animieren. Eine Ermittlung des Reproduktionserfolgs ist durch den Nachweis von Larven und metamorphosierte Jungtieren (Sichtbeobachtung, Keschern) möglich.

Die Ausprägung der Hüftschlinge ist ein individualtypisches Merkmal und kann für quantitative Untersuchungen mittels der Fang-Wiederfang-Methode genutzt werden.

Aufgrund der sehr kurzen turnover-Zeit der Populationen sollte ein Monitoring-Programm auf jährlichen Erfassungen basieren.

Ein kontinuierliches Monitoring an ausgewählten Laichgewässern ist in Mecklenburg-Vorpommern in Vorbereitung.

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

Wichtig sind regionale Untersuchungen zu den Bestandsgrößen und deren Schwankungen, um akuten Rückgängen und Bestandseinbrüchen rechtzeitig entgegenwirken zu können. Das Ausbreitungspotenzial in Bezug zum Landschaftsinventar spielt für den Erhalt oder die Einrichtung wirksamer Biotopverbundsysteme wie auch für Wieder- und Neuansiedlungen eine entscheidende Rolle. Weitgehend unklar sind die Ansprüche an den Überwinterungsort. Zudem fehlen genauere Populations-Untersuchungen zu den Altersstrukturen, Mortalitäts- und Reproduktionsraten und deren Abhängigkeit von der Qualität (Biotopausstattung, Nutzungsverhältnisse etc.) der entsprechenden Lebensräume und ihres Umfeldes.

Verbreitungskarte

Quelle: Nationaler Bericht der FFH-Arten,

http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html

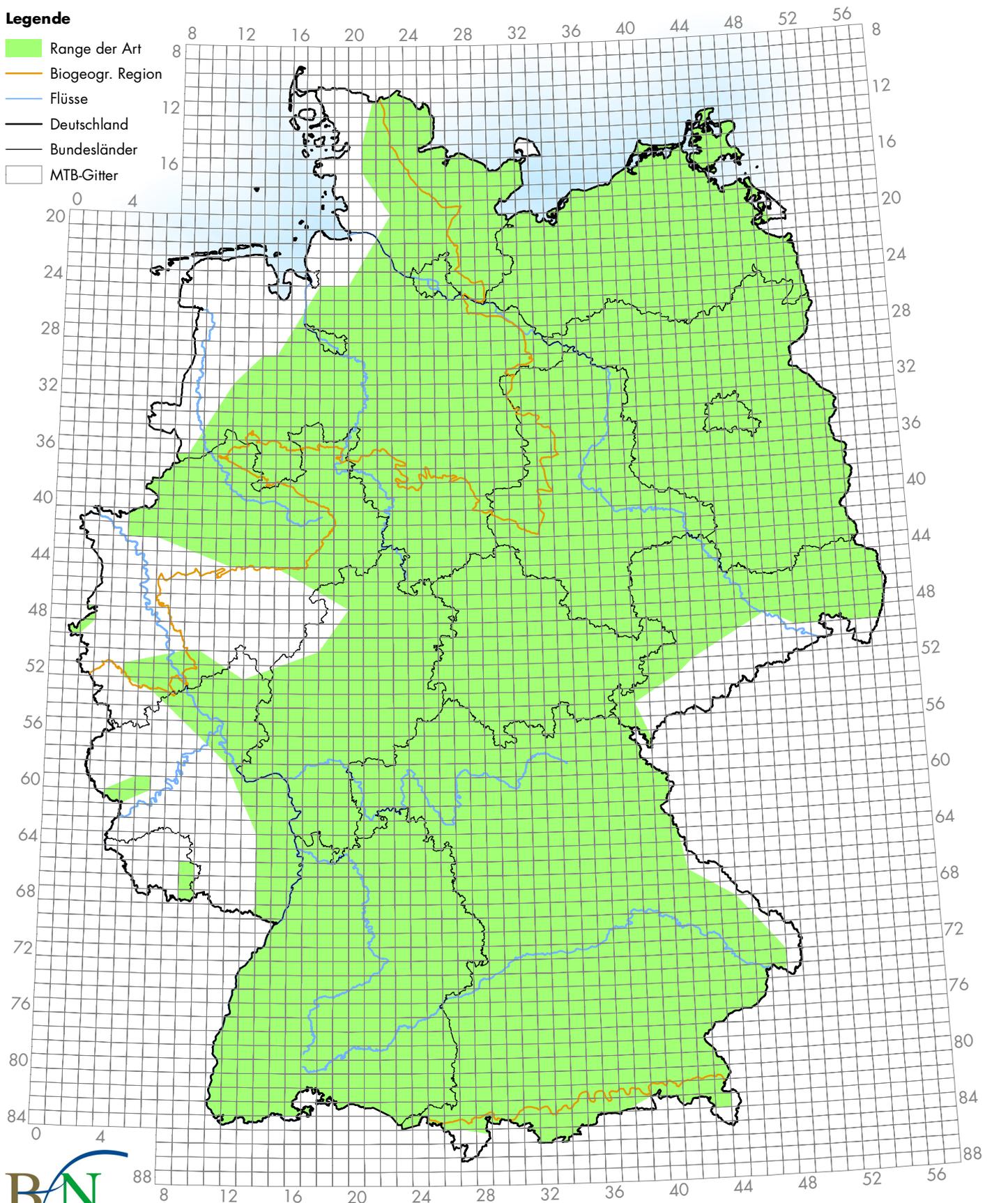
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1203 *Hyla arborea* (Laubfrosch)

Stand: Oktober 2007

Legende

- Range der Art
- Biogeogr. Region
- Flüsse
- Deutschland
- Bundesländer
- MTB-Gitter



Bundesweite Vorgaben zum Monitoring und Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes

(nach PAN & ILÖK 2010)

Bezugsraum: Einzelvorkommen oder mehrere Vorkommen (Hilfsgröße: 500 m) und ihr unmittelbares Umfeld (bis zu 100 m)

Erfassungsturnus: Populationsgröße: 2 Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum, 3 Begehungen pro Untersuchungsjahr; Habitatqualität und Beeinträchtigungen: einmalige Erhebung pro Berichtszeitraum.

Methode Populationsgröße: Die Abschätzung der Populationsgröße erfolgt durch Verhören der rufenden Männchen abends bis 24 Uhr (ggf. Stimulation der Frösche mittels einer Rufattrappe). Zusätzlich soll nach Kaulquappen gekäschert und nach Jungfröschen in der Ufervegetation und den angrenzenden Hochstaudenfluren und Gebüschern gesucht werden. Es sind 3 Begehungen notwendig, von denen mindestens 2 im Mai erfolgen sollen, um die Zahl der Adulti zu bestimmen (die 3. Begehung im Juni, Juli oder August zum Nachweis der Larven bzw. Jungtiere).

Methode Habitatqualität: Bei der Habitatkartierung werden folgende Parameter ermittelt:

- Umfang der Gewässerkomplexes oder Größe des Einzelgewässers
- Ausdehnung von Flachwasserbereichen und Qualität der submersen Vegetation
- Besonnung
- Austrocknungszeiten der Gewässer
- Quantität und Qualität der krautigen Ufervegetation
- Charakterisierung der ufernahen Gebüschern
- Entfernung von Laubmischwald in der Umgebung
- Entfernung zum nächsten Vorkommen
- offensichtliche Schadstoffeintrag
- Fischbestand und fischereiliche Nutzung (gutachterliche Einschätzung)
- Gefährdung durch den Einsatz schwerer Maschinen im Landhabitat (Land-/Forstwirtschaft)
- Beeinträchtigung durch Fahrwege oder monotone landwirtschaftliche Flächen

Laubfrosch – <i>Hyla arborea</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsgröße	> 200 Rufer	50–200 Rufer	< 50 Rufer
Reproduktionsnachweis (gutachterliche Einschätzung)	> 20 Eiballen oder > 1000 Larven oder > 200 Juvenile	Reproduktion nachweisbar (weniger als unter „A“), einige Laichballen und/oder Larven und/oder Juvenile	keine Reproduktion nachweisbar
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Wasserlebensraum			
Umfang der Gewässerkomplexes oder Größe des Einzelgewässers (Anzahl der Gewässer und Größenschätzung in m ² für jedes Gewässer)	Komplex aus zahlreichen (> 20) Klein- und Kleinstgewässern oder große (> 2 ha) Einzelgewässer	Komplex aus einigen (5–20) Klein- und Kleinstgewässern oder mittelgroßes (0,5–2 ha) Einzelgewässer	Komplex aus wenigen (< 5) Klein- und Kleinstgewässern oder kleines (< 0,5 ha) Einzelgewässer
Anteil von Flachwasserbereichen (< 0,5 m Tiefe) und Deckung der submersen Vegetation (Flächenanteil/Deckung angeben)	Anteil Flachwasserbereiche > 50 % und Deckung submerser Vegetation (> 50 %)	Anteil Flachwasserzonen 10–50% oder Deckung submerser Vegetation 10–50 %	Anteil Flachwasserzonen < 10 % und/oder Deckung submerser Vegetation < 10 %
Besonnung (Anteil nicht durch Gehölze beschatteter Wasserfläche angeben)	voll besonnt (> 90 %)	gering beschattet (10–50 %)	halb- bis voll beschattet (> 50 %)

Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Landlebensraum			
Quantität und Qualität der krautigen Ufervegetation (Anteil Uferlänge angeben)	> 50 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs	10–50 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs	< 10 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs
Charakterisierung der ufernahen Gebüsche (Anteil Uferlänge angeben)	> 50 % der Uferlänge mit ufernahem Gebüsch aus Haselnuss, Weiden, Brombeeren o. ä.	20–50 % der Uferlänge mit ufernahem Gebüsch aus Haselnuss, Weiden, Brombeeren o. ä.	kaum ufernahe Gebüsche (< 20 % der Uferlänge)
Entfernung von Laubmischwald in der Umgebung (Wald-/Gehölztyp und Entfernung in m angeben)	Laubmischwald (> 3 ha) an Gebüschzone anschließend	Laubmischwald (> 3 ha) in geringer Entfernung (< 100 m) oder laubholzdominierte Feldgehölze (< 3 ha) und Saumgesellschaften an die Gebüschzone anschließend	in größerer Entfernung oder offene Strukturen an die Gebüsche anschließend
Vernetzung			
Entfernung zum nächsten Vorkommen (Entfernung in m angeben) (nur vorhandene Daten einbeziehen)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Wasserlebensraum			
Schadstoffeinträge (Expertenvotum mit Begründung)	keine erkennbar	Schadstoffeintrag indirekt durch Eutrophierungszeiger erkennbar	direkte Schadstoffeinträge erkennbar
Fischbestand und fischereiliche Nutzung	kein Fischbestand	mit Fischen	entfällt
Landlebensraum			
Gefährdung durch den Einsatz schwerer Maschinen im Landhabitat (Land-/Forstwirtschaft) (Expertenvotum mit Begründung)	keine Bearbeitung des Landlebensraumes durch schwere Maschinen	extensive Bearbeitung des Landlebensraumes durch Maschinen	intensive maschinelle Bearbeitung der Umgebung
Isolation			
Fahrwege im Jahreslebensraum bzw. an diesen angrenzend	nicht vorhanden	vorhanden, aber selten frequentiert (< 20 Fahrzeuge/Nacht)	vorhanden, mäßig bis häufig frequentiert
Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung (Umkreis-Anteil ¹⁾ angeben)	nicht vorhanden	teilweise vorhanden (bis zu 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)	in großem Umfang vorhanden (mehr 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)

1) Damit ist der Anteil aller Abwanderrichtungen gemeint: 0 % wenn 360° im Umfeld keine Barrieren vorhanden sind.

Literatur

- BITZ, A., BLUM, S., SCHADER, H. & THIELE, R. (1995): Natur- und artenschutzrelevante Untersuchungen am Laubfrosch (*Hyla arborea* L.) in Rheinland-Pfalz. – Mertensiella 6: 95-116.
- CLAUSNITZER, H.-J. (1986): Zur Ökologie und Ernährung des Laubfrosches *Hyla a. arborea* (LINNAEUS, 1758) im Sommerlebensraum (Salientia, Hylidae). – Salamandra 22: 162-172.

- DIERKING-WESTPHAL, U. (1985): Artenhilfsprogramm Laubfrosch. – Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, 133 S.
- FOG, K. (1993): Migration in the tree frog *Hyla arborea*. – In: STUMPEL, A.H.P. & TESTER, U. (eds.): Ecology and conservation of the European Tree Frog. – Wageningen: 55-64.
- GASC, J. P., CABELA, A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC, J., DOLMEN, D., GROSSENBACHER, K., HAFFNER, P., LESCURE, J., MARTENS, H., MARTINEZ RICA, J. P., MAURIN, H., OLIVEIRA, M. E., SOFIANIDOU, T. S., VEITH, M. & ZUIDERWIJK, A. (Hrsg.) (1997): Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. – Paris (Societas Europaea Herpetologica, Muséum national d'histoire naturelle, Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel), 494 S.
- GROSSE, W.-R. (1986): Zur Entwicklung und Aktivität des Laubfrosches *Hyla arborea* L. I. Entwicklung der Kaulquappen. – *Hercynia* N.F. 23: 46-54.
- GROSSE, W.-R. (1994): Der Laubfrosch. – Magdeburg (Westarp Wissenschaften), 211 S.
- GROSSE, W.-R. (1995): Vorkommen, Gefährdung und Schutz des Laubfrosches in Sachsen-Anhalt – Grundlagen für ein Artenhilfsprogramm. – *Mertensiella* 6: 127-148.
- GROSSE, W.-R. & GÜNTHER, R. (1996): Laubfrosch – *Hyla arborea* (LINNAEUS, 1758). – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (Gustav Fischer): 343-364.
- MANZKE, U. (1995): Vorschläge zur Vorgehensweise einer Laubfroschkartierung auf regionaler Ebene. – *Mertensiella* 6: 181-195.
- MANZKE, U. & PODLOUCKY, R. (1995): Der Laubfrosch *Hyla arborea* L. in Niedersachsen und Bremen – Verbreitung, Lebensraum, Bestandssituation. – *Mertensiella* 6: 57-72.
- PAN & ILÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Stand August 2010. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN, FKZ 805 82 013.
- STUMPEL, A. H. P. & HANEKAMP, G. (1986): Habitat and ecology of *Hyla arborea* in the Netherlands. – In: ROCEK, Z. (Hrsg.): Studies in Herpetology. – Prag: 409-412.
- SY, T. (2004): 9.8 *Hyla arborea* (LINNAEUS 1758). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **69/2**: 76-83.
- TESTER, U. (1990): Artenschützerisch relevante Aspekte zur Ökologie des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.). – Diss. Univ. Basel.
- TESTER, U. & FLORY, C. (1995): Zur Bedeutung des Biotopverbundes beim Schutz des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.). – *Mertensiella* 6: 27-39.

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Biol. Hans-Dieter O.G. Bast
 Neustrelitzer Straße 6
 18109 Rostock
hdog.bast@t-online.de

Dipl.-Math. Volker Wachlin
 I.L.N. Greifswald
 Institut für Landesforschung und Naturschutz
 Am St. Georgsfeld 12
 17489 Greifswald
volker.wachlin@iln-greifswald.de

Verantwortliche Bearbeiterin im LUNG:

Dipl.-Biologin Kristin Zscheile
 Tel.: 03843 777215
kristin.zscheile@lung.mv-regierung.de

Stand der Bearbeitung: 13.12.2010