



Das Lebensministerium



## Atlas der Amphibien Sachsens

Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege

Freistaat  Sachsen

Landesamt für Umwelt und Geologie

Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2002

# Atlas der Amphibien Sachsens

Ulrich Zöphel & Rolf Steffens  
unter Mitwirkung des LFA Feldherpetologie und Ichthyofaunistik  
im NABU, LV Sachsen e. V. sowie über 100 sächsischer Feldherpetologen

Herausgeber:  
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Atlas der Amphibien Sachsens



Titelbild  
Fotomontage Werbeagentur Friebel

Herausgeber:  
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie  
Stabsstelle 1, Öffentlichkeitsarbeit  
Zur Wetterwarte 11, D-01109 Dresden  
eMail: Poststelle@lfug.smul.sachsen.de

Autoren:  
Ulrich Zöphel, Rolf Steffens  
unter Mitwirkung des LFA Feldherpetologie und Ichthyofaunistik  
im NABU, LV Sachsen e. V. sowie über 100 sächsischer  
Feldherpetologen

Redaktionsschluss: Juni 2002

Gestaltung, Satz, Repro:  
Werbeagentur Friebel  
Pillnitzer Landstr. 37, D-01326 Dresden

Druck und Versand:  
Sächsische Druck- und Verlagshaus AG  
Tharandter Str. 23-27, D-01159 Dresden  
Fax: 0351/4203186 (Versand)  
eMail: versand@sdv.de

Auflage: 2.000

Bezugsbedingungen:  
Diese Veröffentlichung kann von der Sächsischen Druck- und Verlagshaus  
AG gegen 15,00 EURO bezogen werden.

Hinweis:

Diese Veröffentlichung wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG) herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme des Landesamtes zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden kann. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Copyright:

Diese Veröffentlichung einschließlich aller ihrer Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gedruckt auf Recyclingpapier

Oktober 2002

Artikelnummer: L V-2/25  
ISBN 3-00-009504-3

Das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie ist im Internet  
(<http://www.umwelt.sachsen.de/lfug>).

	Seite
Vorwort.....	5
1 Einleitung.....	6
2 Mitarbeiterverzeichnis .....	7
3 Organisation der Kartierung und Kartierungsmethode .....	9
4 Datenaufbereitung und Ergebnisprüfung.....	11
5 Datenauswertung und Auswerteprobleme.....	11
6 Ergebnisübersicht .....	13
6.1 Gesamtzahl der Nachweise und ihre zeitlich-räumliche Differenzierung.....	13
6.2 Gesamtvorkommen, Vorkommensdichte und Bestand der Amphibienarten Sachsens .....	13
6.3 Gemeinsames Vorkommen der Amphibienarten an Laichgewässern.....	16
6.4 Allgemeiner Trend der Amphibienfauna Sachsens .....	19
6.5. Regionaler Erfassungsgrad und regionale Differenzierung der Amphibienfauna Sachsens .....	22
6.5.1 Regionaler Erfassungsgrad.....	22
6.5.2 Regionale Differenzierung der Amphibienfauna Sachsens.....	23
7 Einige generelle Schlußfolgerungen für Naturschutz und Landschaftspflege .....	30
8 Spezieller Teil.....	31
8.1 Vorbemerkungen .....	31
8.2 Artbearbeitungen .....	31
Feuersalamander ( <i>Salamandra salamandra</i> ).....	31
Bergmolch ( <i>Triturus alpestris</i> ).....	37
Kammolch ( <i>Triturus cristatus</i> ).....	42
Fadenmolch ( <i>Triturus helveticus</i> ).....	46
Teichmolch ( <i>Triturus vulgaris</i> ) .....	49
Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> ).....	54
Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ).....	58
Knoblauchkröte ( <i>Pelobates fuscus</i> ).....	60
Erdkröte ( <i>Bufo bufo</i> ).....	64
Kreuzkröte ( <i>Bufo calamita</i> ).....	69
Wechselkröte ( <i>Bufo viridis</i> ).....	74
Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> ).....	78
Moorfrosch ( <i>Rana arvalis</i> ) .....	83
Springfrosch ( <i>Rana dalmatina</i> ) .....	87
Grasfrosch ( <i>Rana temporaria</i> ).....	91
„Grünfroschkomplex“ .....	96
Teichfrosch ( <i>Rana kl. esculenta</i> ).....	97
Kleiner Wasserfrosch ( <i>Rana lessonae</i> ).....	101
Seefrosch ( <i>Rana ridibunda</i> ).....	105
9 Quellenverzeichnis .....	110
9.1 Zitierte Literatur .....	110
9.2 Weitere Publikationen zur Amphibienfauna Sachsens.....	115
10 Abbildungsverzeichnis .....	124
11 Tabellenverzeichnis .....	125
12 Abkürzungen .....	126
Anhang.....	127

**A**lle heimischen Amphibienarten benötigen für ihr namentgebendes „Doppelleben“ aquatische und terrestrische Biotope. Zur Reproduktion sind sie auf Gewässer angewiesen. Das Landleben findet in der Regel im feuchten Milieu statt bzw. sind hier Höhlungen oder grabbarer Boden nötig, um der Austrocknungsgefahr am Tage bzw. der Winterkälte zu entgehen. Die Landlebensräume liegen je nach Amphibienart in unmittelbarer Ufernähe bis hin zu einer Entfernung von wenigen Kilometern.

Wegen ihrer komplexen und zugleich sehr spezifischen Lebensraumsprüche unterliegen die Amphibien einer besonderen Gefährdung. Sie sind dadurch aber auch ein wichtiger Indikator für die Vernetzung bestimmter Landschaftselemente. Die wiederholte Erfassung und Bewertung der Vorkommen unserer heimischen Frosch- und Schwanzlurche hat deshalb über die Faunistik und den Artenschutz hinaus eine besondere Relevanz für Umweltbeobachtung und Raumplanung.

Die vorliegende Kartierung ermöglicht erstmalig, die Vorkommen der Arten lagegenau zu erfassen und für die Fortpflanzungsgemeinschaften entsprechende Bestandsschätzungen vorzunehmen. Damit wird ein Grad der Detailliertheit erreicht, der nur bei wenigen Tierarten möglich ist. Dieser Atlas ist eine wichtige Grundlage für landesweite Programme des Amphibienschutzes und der Biotopvernetzung und eignet sich besonders für entsprechende regionale Vorhaben und hat auch örtliche Relevanz. Gegenwärtig besteht dabei eine besondere Chance sowohl in den

Quellgebieten als auch in den Retentionsräumen der Fließgewässer, Maßnahmen des Hochwasserschutzes und des Amphibienschutzes miteinander zu verbinden. Außerdem stellen die Ergebnisse einen wertvollen Vergleichsmaßstab für künftige Erfassungen dar.

Die Datenerhebung wäre nicht zu realisieren gewesen ohne die umfangreiche Mitarbeit überwiegend ehrenamtlicher Kartierer, die sich zum Teil bereits seit Jahrzehnten mit der Tiergruppe beschäftigen und neben ihrem Spezialwissen auch sehr gute Gebietskenntnisse besitzen. Ihnen allen und den weiteren Projektmitarbeitern sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Ich hoffe, daß die Zusammenfassung der Ergebnisse über die Dokumentation des erreichten Wissensstandes hinaus auch als Anerkennung der geleisteten Arbeit verstanden wird, daß sie hilft, lokale Daten besser in einen landesweiten Rahmen einzuordnen und anspricht, sichtbar gewordene Lücken zu schließen.

Das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie nimmt Anregungen und Hinweise zum vorliegenden Amphibienatlas gern entgegen.

*Michael Kinze*

Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Kinze  
Präsident des Sächsischen Landesamtes  
für Umwelt und Geologie

## 1 Einleitung

Die feldherpetologische Erforschung Sachsens erhält um die Mitte des 19. Jahrhunderts deutliche Impulse. In dieser Zeit erscheinen erste, wenn auch meist nur spärlich kommentierte, Artenlisten für verschiedene Regionen. Sie stammen zunächst aus der sächsisch-schlesischen Oberlausitz (NEUMANN 1831, GLOGER 1833, FECHNER 1851, TOBIAS 1865), später aus dem Dresdner Raum (REIBISCH 1866) und umfassen schließlich die westliche und nordwestliche Grenzregion (WOLTERSTORFF 1888, SCHULZE 1891, SCHULZE & BORCHERDING 1893).

Eine neue Qualität stellten „Deutschlands Amphibien und Reptilien“ dar (DÜRIGEN 1897), in denen für zahlreiche Arten Verbreitungsbilder entworfen und durch Fundpunkte dokumentiert wurden. DÜRIGEN konnte dabei lokalfaunistische Daten zahlreicher freiwilliger Mitarbeiter einbeziehen (Fragebogenaktion) und hat auch selbst in Sachsen gearbeitet, so daß sein Werk von besonderer Bedeutung für historische Vergleiche ist. In diesem Sinne sind auch ZIMMERMANN (1922, 1928 und 1930) wichtige Zeitdokumente für das damalige Sachsen und die sächsische Oberlausitz sowie PAX (1925) für die schlesische Oberlausitz.

Über die folgenden ca. 40 Jahre klafft eine größere Lücke. Nach den Rückschlägen durch die Kriegs- und Nachkriegszeit mangelte es der feldherpetologischen Freizeitforschung zunächst an Planmäßigkeit und Organisationsstruktur. In den 1960er Jahren kündigten einige lokalfaunistische Arbeiten (z. B. OBST 1960, GROBE 1969) aber einen neuerlichen Aufschwung an. Die Entdeckung der sächsischen Springfrosch-Vorkommen (FRITZSCHE & OBST 1961, OBST 1963 und 1971, ENGELMANN 1973, MARTIN 1973, GERLOFF 1974a, KABISCH 1974, ZILL 1975, BAUCH 1977a u. a.) sowie die Wasserfrosch-Forschung (z. B. GÜNTHER 1966, 1968, 1969 a und b, 1970, 1973, 1974, 1975) beflügelten die Arbeit. Die Intensivierung der Landnutzung, insbesondere der Landwirtschaft, und die damit verbundene Lebensraumzerstörung, von der nahezu alle Amphibienarten in besonderem Maße betroffen waren, rückte diese Artengruppe auch stärker in den Blickpunkt des Naturschutzes sowie des allgemeinen fachlichen und öffentlichen Interesses (z. B. SCHIEMENZ 1976).

Eine entsprechende breite fachliche Basis entwickelte sich in Sachsen zunächst vor allem im damaligen Bezirk Leipzig. Auf Initiative von K. HANDKE kam es hier bereits 1972 zur Gründung einer „Bezirksarbeitsgruppe zum Schutz einheimischer Amphibien und Reptilien“. Gleichzeitig entstanden im Kulturbund mehrere Fachgruppen für Feldherpetologie und Naturschutz, welche neben unmittelbaren Schutzaktivitäten auch entsprechende herpetofaunistische Daten sammelten, in zahlreichen Publikationen niederlegten und schließlich entsprechende neue regionalfaunistische Übersichten (z. B. BERGER et al. 1983, BAUCH et al. 1984, BERGER 1993) ermöglichten.

In den 1970er Jahren reifte außerdem der Plan, alle feldherpetologischen Interessenten Ostdeutschlands organisatorisch zusammenzuführen. 1975 wurde im zentralen Fachausschuß (ZFA) Terrarienkunde des Kulturbundes der DDR eine zentrale Arbeitsgemeinschaft (ZAG) Feldherpetologie gebildet, aus der 1978 ein eigener ZFA Feldherpetologie (Vorsitz H. SCHIEMENZ) hervorging. Noch im gleichen Jahr erfolgte auch die Gründung eines Bezirksfachausschusses (BFA) im Bezirk Leipzig. Die Bezirke Karl-Marx-Stadt und Dresden folgten erst einige Jahre später (1982 bzw. 1984). Seit 1974 führte H. SCHIEMENZ eine herpetologische Zentralkartei für Ostdeutschland, welche auch Grundlage weiterer regionaler Übersichten war. Für Sachsen bzw. an Sachsen angrenzende Regionen sind in dem Zusammenhang vor allem SCHIEMENZ (1977b und 1979), HEYM & PAEPKE (1978) sowie KRÜGER & JORGA (1990) zu nennen. Endlich konnte auch eine Gesamtübersicht über die drei sächsischen Bezirke Leipzig, Dresden und Karl-Marx-Stadt in Form von Rasterkarten auf Meßtischblattquadranten (MTBQ)-Basis erfolgen (SCHIEMENZ 1980), die mit dem „Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands“ (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) noch wesentlich weitergeführt, ergänzt und vertieft wurde.

Ende der 1980er Jahre kann die feldherpetologische Forschung in Sachsen somit auf einen hohen Wissensstand verweisen. Durch ihre Reorganisation als Fachstruktur im Naturschutzbund Deutschlands, Landesverband Sachsen (Landesfachausschuß Feldherpetologie und Ichthyofaunistik, Vorsitzender H. BERGER, Fachgruppen Feldherpetologie) ist sie gut für die neuen Herausforderungen für Freizeitforschung und Naturschutz in den 1990er Jahren gerüstet.

Nach der Vereinigung Deutschlands, der Errichtung des Freistaates Sachsen und dem Aufbau seiner Behörden war und ist es von essentieller Bedeutung, für den Vollzug des Bundesnaturschutzgesetzes und des Sächsischen Naturschutzgesetzes solide fachliche Grundlagen zu schaffen. Zu diesen gehörten und gehören auch landesweite faunistische und floristische Kartierungen, die in enger Zusammenarbeit zwischen Naturschutzfachbehörden sowie in Naturschutzverbänden und Fachvereinen organisierten Freizeitforschern vorzubereiten waren. In einer entsprechenden Konzeption des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie wurden unter Beachtung des allgemeinen Kenntnisstandes, des Bearbeitungspotentials sowie des organisatorischen und finanziellen Aufwandes solche Kartierungen kurzfristig für Farn- und Blütenpflanzen, Brutvögel sowie Amphibien und Reptilien vorgesehen (STEFFENS et al. 1994). Während entsprechende Projekte für Farn- und Blütenpflanzen sowie Brutvögel 1994 bereits in der Realisierungsphase waren und inzwischen veröffentlicht sind (STEFFENS et al. 1998, HARDTKE & IHL 2000), befand sich damals das letztgenannte Projekt noch in der Vorbereitungsphase. Dabei zeigte sich, daß vor allem bei Amphibien gegenüber SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) erhebliche Ergebnisfortschritte erzielt werden können und aufgrund ihrer Lebensweise besonderer natur-

schutzfachlicher Handlungsbedarf besteht. Deshalb wurde, auch eingedenk der kurzfristig verfügbaren Bearbeiterkapazität, eine nachträgliche Einschränkung auf diese Artengruppe vorgenommen.

Mit dieser Amphibienkartierung sollten

- die bisherigen Erfassungen durch eine neuerliche landesweite Aufnahme fortgeführt und damit Rückschlüsse auf die Veränderung und die aktuelle Gefährdung der Amphibienfauna gezogen werden,
- durch die punktgenaue Kartierung und Identifizierung der Fortpflanzungsgewässer deren unmittelbarer Schutz befördert und die Biotopkartierung entsprechend ergänzt werden,
- durch Bestandsschätzung an den Fortpflanzungsgewässern und Bestandsermittlung an Amphibienleiteinrichtungen Grundlagen für eine differenzierte Bewertung der Laichgewässer und der Bestandssituation der einzelnen Arten sowie für ein künftiges Bestandsmonitoring geschaffen werden.

In diesem Sinne wurde das Vorhaben 1994/95 konzipiert und 1995 – 1997 gemeinsam von NABU und LfUG organisiert sowie von über 100 Feldherpetologen u. a. Freizeitforschern durchgeführt. Die Auswertung verzögerte sich dann bis in das Jahr 2001 hinein, weil der Arbeitsaufwand regional unterschätzt wurde und im Interesse eines landesweit möglichst ausgewogenen Ergebnisses umfangreiche Nachkartierungen sowie Datenrecherchen aus der unmittelbaren Periode vor der Kartierung unverzichtbar waren. Nun liegt aber das Gesamtergebnis in einer ansprechenden Form vor, bundesweit erstmalig mit fundpunktgenauen Verbreitungskarten und Bestandsgrößen für ein ganzes Land. Zweifellos noch vorhandene Erfassungslücken werden damit für jedermann nachprüfbar und wir hoffen, daß sie rasch geschlossen werden können.

Zunächst sollten sich aber erst einmal alle am Projekt Beteiligten über das erzielte Ergebnis freuen. Sie haben nicht nur ein weiteres Zeugnis für die Leistungsfähigkeit der Feldherpetologie in Sachsen abgelegt, sondern zugleich dem Naturschutz eine wichtige Grundlage für Biotopvernetzungspläne, Schutzgebietsausweisungen, Eingriffsbewertungen, Landschaftsplanung und Landschaftspflege geliefert, welche über ein geographisches Informationssystem (ArcView) in unterschiedlichen Maßstabsebenen anwendbar ist.

## 2 Mitarbeiterverzeichnis

Der vorliegende Atlas konnte nur durch die Unterstützung vieler Personen entstehen, denen wir herzlich danken. Die Organisation der Kartierung und die Datenaufbereitung wäre nicht ohne die Unterstützung des LFA Feldherpetologie sowie die umfangreiche Arbeit der Regionalkoordinatoren G. Fröhlich (Leipzig), M. Gerstner (Markneukirchen), A.

Günther (Freiberg), P. Jäger (Zwickau), J. Mehnert (Dresden), F. Pimpl (Zwönitz), U. Schröder (Pausa), S. Teufert (Bischofswerda), B. Tódt (Weißwasser) möglich gewesen.

Ein besonderer Dank gilt den Kartierern, die durch ihre Erfassung, oft im Bereich mehrerer MTBQ, die entscheidende Datenbasis für das Projekt lieferten. Aber auch weitere Personen, die sich beharrlich für den Schutz der Amphibien und ihrer Lebensräume einsetzen, halfen durch die Bereitstellung von Daten. Beobachtungen wurden vor allem durch die folgenden Gewährsleute beigesteuert:

J. Abram (Sebnitz), A. Altenburger (Dresden), Dr. H. Ansoorge (Königshain), P. Arnold (Priesnitz), U. Augst (Sebnitz), H. Bähr (†), A. Baier, H. Barnewitz, J. Bartosch, I. Bartsch (Neschwitz), S. Bauch (Wurzen), G. Bauer (Unterreichenau), A. Becker (Friedersdorf b. Görlitz), A. Bellmann (Leipzig), K. Bennewitz (Welxande), C. Berger, Dr. H. Berger (Wiederoda), P. Berger (Leipzig), U. Besch, V. Besler (Arzberg), R. und U. Beyer (Höckendorf), A. Bienert (Zschortau), Bittner, J. Blau (Dresden), M. Böhme (Dresden), F. Borchert, E. Börnchen (Großpösna), S. Bräuer (Jöhstadt), G. Brendler (Reichenbach/OL), Dr. T. Brockhaus (Jahnsdorf), Dr. F. Brozio (Rietschen), E. Buchholz (Otterwisch), H.-J. Christ (Dresden), G. Damer (Jesewitz), R. Daßler (Pausa), G. Dellling (Frohburg), A. Demmig (Plauen), W. Dick (Annaberg), J. Diederichs (Geithain), N. Dietrich (Zittau), M. Dietz (Gonterskirchen), J. Dobbmann (Dresden), D. Döring, Dr. H. Dorsch (Leipzig), H. Drechsler (Dresden), M. Dreßler (Lichtenhain), Eckardt, Ehrlich, P. Eisermann (Chemnitz), S. Elsner (Königstein), R. Emmrich (Thalheim), P. Endl (Filderstadt), U. Engelhart (Filderstadt), P. Escherlohr (Gerichshain), D. Ewig, W. Fiedler (Leipzig), T. Findeis (Kottengrün), A. Fischer (Lucka), S. Fischer (Hermsgrün), L. Fleischer (†), H. Förster, R. Francke (Chemnitz), D. Franz (Struppen), M. Frenzel (Pulsnitz), J. Fritzsche, K.-H. Fröde (Sebnitz), G. Fröhlich (Leipzig), E. Fuchs (Stollberg), H.-P. Fülllein (Chemnitz), Dr. A. Gebauer (Dürrbach), S. Gebauer (Coswig), Gentzsch, S. Gerlach (Bennewitz), W. Gerloff (Zschadraß), M. Gerstner (Markneukirchen), H. u. H. Geuther (Markneukirchen), A. Gnüchtel (Dresden), T. Göhlert (†), S. Gonschorek (Bad Brambach), R. Gottschalk (Großdittmannsdorf), E.-H. Gottschlich (Niesky), G. u. I. Gräber (Leipzig), D. Graf (Rathewalde), M. Greif (Ehrenberg), Grimm, Gröger, F. Großpietsch (Seifhennersdorf), Dr. W.-R. Große (Queis), F. Gülzow (Dresden), A. Günther (Großschirma), H. Günther (Volkersdorf), J. Hagemann (Borna), B. Handke (Eilenburg), Prof. Dr. H.-J. Hardtke (Possendorf), Haußig, J. Hegemann, Prof. C. Heidger (Zittau), W. Heinig (Markersdorf), Dr. U. Heinrich (Crossen), A. Heinze (Dresden), H. Heinze (Leipzig), L. Heinze (Kühren), R. Heinze (Trebsen), T. Hergott (Reichenbach), J. Hering (Limbach-Oberfrohna), Herold, A. Hertel (Weischlitz), E. Hiller (Pomßen), M. Hirdina (Colditz), Dr. P. Hofmann (Limbach-Oberfrohna), H. Hofmann (Dresden), F. Hoyer (Leipzig), A. Hübner (Stollberg), S. Hürten (Dresden), Dr. P. Hummitzsch (Radebeul), M. Jacobi (Wiederau), P. Jäger (Zwickau), Jähnigen, Jä-

nicke, S. Jessen (Chemnitz), H. Jubel (Elsterberg), Dr. H.-J. Kapischke (Kreischau), S. Kaluza (Beucha), B. Kafurke (Dippoldiswalde), C. Kastl (Bad Gotttleuba), B. Katzer (Meißen), R. Keiler (Pfaffendorf), M. Keitel (Neschwitz), M. Keller, A. Kermes (Thallwitz), B. Kieschnick (Hohendubrau), Prof. Dr. B. Klausnitzer (Dresden), C. Kipka (Grimma), E. Klein (Gohrisch), H. Klein (Gauernitz), Dr. P. Kneis (Nünchritz), W. Köcher (Grimma), S. Köhler (Hohenstein-Ernstthal), J. Kocka (Ottendorf-Okrilla), G. Kohlhasse (Torgau), B. König (Schmiedeberg), H. Kopsch (Falkenhain), F. Körner (Leipzig), N. Krätzig (Zwönitz), Dr. G. Kramer (Leipzig), T. Kramp (Kottewitz), S. Krause, G. Kretschmar (Oschatz), R. Kretschmar (Dresden), H.-J. Kronbiegel (Colditz), A. Krone (Biesenthal), H. Krug (Groitzsch), J. Krüger (Geithain), S. Kühne, Kühnel, A. Kunze (Dresden), W. Kunze (Grimma), M. Künzel (Zwota), B. Kupfer (Naundorf), B. J. Kurze (Schullwitz), V. Kuschka (Flöha), R. Küttner (Neukirchen), M. Lange (Brand-Erbisdorf), S. Lange, R. Läuschner (Borna), H. Lehmann (Torgau), J. Lehnert (Stolpen), C. Leichsenring (Leukersdorf), Dr. S. Lenner, F. Leo (Elsterberg), H. Leonhardt (Ostrau), R. Leuteritz (Altendorf), W. Liebsch (Steinsdorf), K. Liebscher (Freiberg), Lippitsch, U. Loll, Dr. J. Lorenz (Tharandt), U. Löser (Sebnitz), W. Ludenia (Weifa), H. Lueg (Dresden), A. Lukas (Straßberg), H. und U. Lux (Riesa), J. Machoy (Böhlen), I. John (Wittichenau), E. Mädler (Hoyerswerda), R. Männel (Leipzig), U. Martins (Bischofswerda), Mau, C. May, U. May (Schmiedeberg), J. Mehnert (Dresden), T. Mehnert (Flöha), R. Meinel (Dresden), F. Menzel (Niesky), F. Meisel (Borna), F. Meyer (Weißwasser), R. Miersch (Kleinröhrsdorf), R. Möckel (Calau), S. Möhring (Thallwitz), A.-K. Müller (Radebeul), Dr. K.-H. Müller (Dresden), H. Müller (Glauchau), J. Müller (Brandis), S. Müller (Colditz), W. Münster (Ebersbach), U. Naderer (Hartmannsgrün), M. Neubert, Nidel, K. Nitsch (Neustadt), H. Nitzsche (Leipzig), J. Nixdorf (Scharfenstein), S. Noack (Lömischau), I. Nürnberger (Zwickau), Prof. F.-J. Obst (Radebeul), H. Oertel (Großdittmannsdorf), Dr. J. Oertner (Schönwölkau), A. Off, M. Olias (Annaberg-Buchholz), D. Opitz (Ottendorf-Okrilla), D. Pannach (Boxberg), R. Papenfuß (Pristäblich), W. Pätz (Grobau), A. Paul (Olbersdorf), M. Penzholz (Kieritzsch), T. Peper (Königsbrück), T. Peters (Nimnitz), W. Petzold, R. Peuschel (Zwickau), T. Pfeifer (Stauchitz), K.-H. Pilop (Crosta), F. Pimpl (Zwönitz), A. Pippig (Dresden), B. Plesky (Görlitz), M. Pöge (Albrechtshain), Pöhland, W. Poick (Kemnitz), J. Posthoff (Lohmen), F. Prellwitz (Dresden), U. Prokoph (Dresden), R. Puchat (Berbisdorf), J. Quaas (Colditz), Rammer, S. Rau (Coswig), S. Rautenberg (Dresden), R. Reh (Neundorf), I. u. P. Reichenbach (Meißen), A. Reichert (Zürich), W. Reimann (Olbernhau), S. Reimer, Reiß, S. Reißmann (Dresden), P. Reuß (Treugeböhla), A. Richter, Prof. Dr. K. Richter (Waldsteinberg), W. Richter (Olbernhau), P. Richtsteiger (Meinersdorf), H. Riebe (Waltersdorf), B. Ritter (Dresden), M. Ritz (Dresden), M. Rogel (Malschwitz), C. Rohner (Dresden), I. Rosenkranz (Naundorf), H. Rothmann (Hoyerswerda), Rudolph, L. Runge (Linz), Sacharczuk, D. Saemann (Chemnitz), T. Sammory (Unterheinsdorf), A. Schä-

fer, N. und R. Schaller (Zöblitz), J. Schaarschmidt (Fraureuth), T. Scheil (Schwepnitz), H.-D. Schemmick (Krauschwitz), Dr. R. Schlegel (Zescha), J. Schmidt (Leipzig), H. Schnabel (Wittichenau), Schneider, Scholte, Dr. W. Schober (Leipzig), G. Schönfuß (Ellefeld), R. Schorsch (Großolbersdorf), M. Schrack (Großdittmannsdorf), R. Schrack (Weixdorf), R. M. Schreyer (Brösa), U. Schröder (Pausa), A. Schubert (Großdittmannsdorf), D. Schulz (Dresden), R. Schulz (Markneukirchen), R. Schulze (Hohenprießnitz), B. Schwenke (Weißig), K. Seiche (Dresden), A. Seidel (Bad Düben), M. Seidel (Mittweida), D. Selter (Trossin), M. Sommer (Dresden), M. Sonntag (Oberlungwitz), J. Spänig (Oschatz), Spreer, Spring, H. und T. Staude (Pirna), Dr. R. Steffens (Dresden), H. Stelzner, U. Stolzenburg (Berbisdorf), E. Storch (Ebersdorf), A. Strand (Lohmen), S. Straube (Borsdorf), W. Sykora (Bad Düben), Dr. J. Synnatzschke (Leipzig), T. Synnatzschke, A. u. E. Terpe (Zabeltitz), H. Teubert (Schkeuditz), S. Teufert (Bischofswerda), H. Thiemme (Sacka), I. Thienemann (Groitzsch), Dr. D. Tolke (Adorf), M. Tomeit (Dresden), A. Trautmann (Zwickau), G. Trams (Lichtenwalde), D. Uhlig (Höckendorf), P. Ulbrich (Großdubrau), B. Umlauf (Großdittmannsdorf), D. Uschner (Großenhain), A. u. C. Vogel (Görlitz), M. Voigt (Dresden), A. Wack (Wettingen), M. Wagenknecht (Hohenseefeld), K. Walther (Arzberg), H. Wawrzyniak (Hohenstein-Ernstthal), D. Weber (Plaußig), J. Weber (Bärenstein), J. Weigel, D. Weisbach (Leipzig), D. Weis (Halbendorf/Spree), B. Weiß (Geithain), A. Weise (Flöha), N. Wernerus, Prof. Dr. K. Wetzel (Leipzig), Dr. D. Wiedemann (Lauchhammer-West), M. Wilhelm (Dresden), A. Winkler (Limbach-Oberfrohna), R. Winkler (Erlau), A. Woiton (Borna), C. Wosch (Dippoldiswalde), H. Wrzesinsky (Klipphausen), A. Wünsche (Quolsdorf), S. Wustmann (Ostrau), D. Zabel (Waldbardau), D. Zange (Geithain), L. Zenner (Zwickau), K.-G. Zill (Grimma), J. Zinke (Dresden), O. Zinke (Skaska), R. Zitschke (Leipzig), G. Zöllner (Syrat), Dr. U. Zöphel (Dresden).

Wichtige Ergänzungen zum Datenmaterial lieferten im Zuge der Nachkartierung dankenswerterweise G. Brendler (Reichenbach/OL), E. Glaser (Chemnitz), Dr. P. Hofmann (Limbach-Oberfrohna), B. Katzer (Meißen), M. Olias (Annaberg-Buchholz), M. Sonntag (Oberlungwitz) und A. Winkler (Limbach-Oberfrohna).

Für die Beschaffung umfangreichen Datenmaterials danken wir weiterhin Fachgruppen, Arbeitsgemeinschaften, Naturschutzstationen, Ortsgruppen u. a. Untergliederungen verschiedener Vereine und Verbände, den Staatlichen Umweltafämtern Bautzen, Chemnitz, Leipzig, Radebeul und Plauen, der Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz, der Biosphärenreservatsverwaltung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, den beteiligten Landratsämtern sowie verschiedenen im Auftrag von Naturschutzbehörden tätigen Planungsbüros.

Für Recherchen zum Manuskript sind wir H. Lueg, für technische Mitarbeit E. Adam, E. Böhme, A. Freytag, R. Pie-

trusky, M. Teucher, A. Krüger, U. Trodler; für schreibtechnische Arbeiten und Manuskriptgestaltung M. Mackowiak besonders verbunden. Hinweise zum Manuskript gaben außerdem: Dr. H. Berger, Dr. T. Brockhaus, J. Mehnert und Prof. Dr. K. Richter.

### 3 Organisation der Kartierung und Kartierungsmethode

In einem vorgezogenen Vorhaben wurden bereits 1995 durch den NABU (Naturschutzzentrum Region Leipzig) für den Regierungsbezirk (RB) Leipzig vorhandene Daten aufbereitet. Unter Nutzung der dabei gesammelten Erfahrungen war vorgesehen, die landesweite Kartierung regional zu organisieren. Die Bearbeitungsgebiete sollten dabei an den 5 Planungsregionen (West Sachsens, Südwest Sachsens, Chemnitz/Erzgebirge, Oberes Elbtal/Osterggebirge, Oberlausitz/Niederschlesien) orientiert werden, um den Datenaustausch mit den Staatlichen Umweltafämtern (StUFÄ) zu erleichtern.

Anfang April 1996 wurde darüber in einer gemeinsamen Beratung mit dem NABU (LFA Feldherpetologie) und den StUFÄ im LfUG entschieden und der weitere organisatorische Ablauf festgelegt. Unter Beachtung der regional differenzierten Übersicht, Bearbeiterkapazität und Datenlage erwies es sich im Nachhinein als zweckmäßig, die Planungsregionen Südwest Sachsens und Oberlausitz/Niederschlesien noch weiter zu untergliedern, so daß schließlich 9 Bearbeitungsgebiete ergaben, deren Bezeichnung, räumliche Abgrenzung und Koordinatoren Tab. 1 und Abb. 1 zu entnehmen sind.

Mit den Regionalkoordinatoren wurden vom LfUG auf der Basis einer Aufwandsentschädigung Werkverträge abgeschlossen. Diese beinhalteten:

- in Zusammenarbeit mit den Feldherpetologen und Naturschutzbehörden des Bearbeitungsgebietes die vorhandenen Daten zu recherchieren,

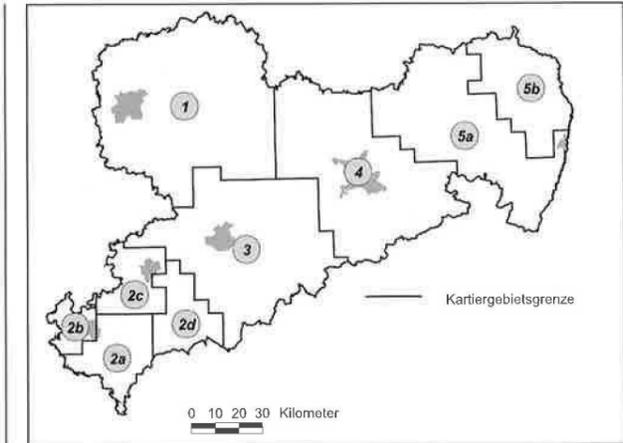


Abb. 1: Organisation der Amphibienkartierung (siehe auch Tab. 1)

- die Geländekartierung zu organisieren und gegebenenfalls durch entsprechende Unterverträge materiell zu unterstützen,
- die Recherche- und Erfassungsergebnisse in eine vom LfUG vorbereitete Datenbank einzugeben.

Das LfUG informierte außerdem die Unteren Naturschutzbehörden (UNB) über die regionale Organisation der Amphibienkartierung und bat sie um fachliche Unterstützung sowie um Bereitstellung der in den entsprechenden Behörden vorhandenen Daten im Rahmen der Amtshilfe.

Um einen Kompromiß zwischen der hohen Anforderung einer quasi flächendeckenden ortsgenauen Erfassung der Vorkommen einerseits und andererseits den begrenzten personellen und finanziellen Möglichkeiten sowie dem engen vorgegebenen Zeitrahmen zu finden, wurden den Kartierern zentral folgende Vorgaben gemacht:

- Es sind mindestens alle auf der topographischen Karte 1 : 10 000 (TK 10) verzeichneten Stillgewässer gezielt zu kontrollieren (in Bergbaulandschaften sowie auf ehema-

Tab. 1: Übersicht zur Organisation der Kartierung (siehe auch Abb. 1)

Bearbeitungsgebiet	Fläche km <sup>2</sup>	Regionalkoordinator
1 Nordwestsachsen	4 574	G. Fröhlich
2 Südwestsachsen	2 561	
2a Mittleres und Oberes Vogtland	854	M. Gerstner
2b Plauen-West	330	U. Schröder
2c Zwickau und Unteres Vogtland	657	P. Jäger
2d Westerzgebirge	720	F. Pimpl
3 Chemnitz/Erzgebirge	3 564	A. Günther
4 Oberes Elbtal/Osterggebirge	3 535	J. Mehnert, U. Prokoph
5 Oberlausitz/Niederschlesien	4 239	
5a Oberlausitz	2 908	S. Teufert, W. Reiche
5b Niederschlesischer Oberlausitzkreis	1 331	B. Tódt

- ligen und aktuellen Truppenübungsplätzen ist die TK 10 allerdings i. d. R. als Orientierungshilfe ungeeignet).
- Bei Arten ohne bzw. nur mit eingeschränkter Bindung an Stillgewässer bzw. Stillgewässer der TK 10 (z. B. Feuersalamander, Kreuzkröte, Gelbbauchunke, ferner Wechselkröte, Grasfrosch, Berg- und Fadenmolch), werden darüber hinaus die bekannten Vorkommen kontrolliert und bei der Geländearbeit andere geeignete Objekte ergänzend erfaßt.
  - Bei der Kartierung sind möglichst drei Kontrollen pro Laichgewässer anzustreben, verteilt über die Laichperiode, darunter eine Nachtkontrolle. Dabei sind die durch Sichtnachweise, Verhören und Keschern ermittelten Amphibien bzw. deren Entwicklungsstadien arten- und mengenmäßig zu notieren.
  - Ergänzend zur Kartierung der Laichgewässer werden die bekannten Wanderwege und Gefährdungsstellen sowie vorliegende Zählraten von Amphibienzäunen erfaßt bzw. aufbereitet.
  - Weitere Beobachtungen von Amphibien werden berücksichtigt, wenn sie eine wichtige Ergänzung darstellen (z. B. Funde von Arten, von denen in der Umgebung kein Laichplatz bekannt ist).

In Arbeitskarten (Maßstab 1 : 25 000), die jeweils einen Meßtischblatt-Quadranten (MTBQ) umfaßten, waren die Lage der Laichgewässer, Gefährdungsstellen, Amphibienzäune und sonstige Beobachtungen einzutragen und mit Objektzahl zu versehen sowie die Objektbezeichnung in ei-

ne Tabelle zu übertragen. Dadurch ist ein genauer Ortsbezug gegeben. Die Erhebungsdaten zum Gewässer bzw. der Gefährdungsstelle sowie den geschätzten Beständen waren für jedes Objekt in einem Erhebungsbogen zu erfassen (Abb. 2).

Zum Erhebungsbogen ist ergänzend zu bemerken:

- Die Objektzahl (Seite 1 des Erhebungsbogens) ist mit der in der Arbeitskarte identisch. Zur eindeutigen Trennung zwischen Laichgewässern und Gefährdungsstellen/Amphibienzäunen war bei letzteren außerdem vor der Objektzahl ein G oder Z zu setzen.
- Unter Einzelnachweis (Seite 3 und 4 des Erhebungsbogens) waren alle Beobachtungsdaten zum entsprechenden Objekt mit den konkreten Beobachtungsergebnissen (z. B. rufende ♂♂, beobachtete ad., Anzahl Laichballen/-schnüre, Anzahl Larven usw.) nach Arten getrennt aufzuführen.
- Unter zusammengefaßte Nachweise (Seite 2 des Erhebungsbogens) war auf der Grundlage der Einzelnachweise der Gesamtbestand adulter Tiere (ad.) je Art unter Berücksichtigung weiterer Umstände (z. B. Kontrolltermine, Erfassungsgrad des Objektes) zu schätzen bzw. für Amphibienzäune bei kontinuierlicher Zählung zu summieren. Alle Nachweise ab 1990 wurden dabei als aktuelle Nachweise (A) geführt, ehemalige Nachweise (E) waren demzufolge solche von vor 1990, ohne aktuelle Bestätigung.

#### 4 Datenaufbereitung und Ergebnisprüfung

Bei der Aufbereitung vorhandener Daten verursachte die Herstellung eindeutiger Ortsbezüge einen erheblichen Aufwand. Besonders bei kleinen Gewässern, die in topographischen Karten nicht verzeichnet bzw. nicht mit Namen versehen sind, nutzen verschiedene Beobachter für das gleiche Objekt oft ganz unterschiedliche Namen. Die bei der aktuellen Kartierung erstellten Arbeitskarten sind deshalb für Monitoring u. a. Wiederholungsuntersuchungen eine unverzichtbare Arbeitsgrundlage.

Die Kartierungsergebnisse in Form von ACCESS-Datenbanken und Originalbelegen (Arbeitskarten, Erhebungsbögen) waren vertragsgemäß von den Regionalkoordinatoren an das LfUG zu übergeben. Sie gingen hier, einschließlich Nachlieferungen, bis April 1998 ein. Lediglich für die Region Oberes Elbtal/Osterzgebirge lagen sie erst im Oktober 2001 vollständig vor.

Aufgrund des engen Zeit- und Finanzrahmens erfolgte die Dateneingabe meistens durch Hilfskräfte und ohne ausreichende Plausibilitätskontrolle. Die Erwartung, daß bei diesem Schritt gleichzeitig eine Datenprüfung und -vervollständigung durch einen versierten Bearbeiter mit regionalen herpetologischen Kenntnissen vorgenommen wird, konnte so nicht erfüllt werden.

Erheblicher Korrekturbedarf ergab sich zunächst bei den zusammenfassenden Angaben je Fundort. Anstelle der hier im Interesse der Vergleichbarkeit aller Ergebnisse geforderten ad.-Zahlen (ermittelt oder geschätzt) wurden auch Anzahl rufender ♂♂, Laichballen/-schnüre, Jungtiere/Larven angegeben. Zudem waren die Angaben vielfach nicht durch Einzelnachweise unterlegt bzw. im Vergleich zu diesen nicht nachvollziehbar. Erschienen die Angaben zu rufenden ♂♂ bzw. Laichballen/-schnüren durch Einzelnachweise ausreichend gesichert, wurde lediglich die entsprechende Größenklasse der ad. ergänzt. Erschienen entsprechende zusammenfassende quantitative Angaben zu den Fundorten nicht ausreichend gesichert bzw. für Rückschlüsse auf ad.-Zahlen nicht geeignet, wurden der Beobachter bzw. regionale Gewährsleute konsultiert und erforderlichenfalls auf eine entsprechende Mengenangabe verzichtet.

Weiterer erheblicher Korrekturbedarf stellte sich nach kartographischer Darstellung der Fundpunkte mittels GIS (ArcView) heraus. Aufgrund fehlerhafter Koordinatenangaben (Hoch- und Rechtswerte) waren gebietsweise bis zu 20 % der Fundpunkte nicht lagegerecht. In entsprechenden Plausibilitätskontrollen wurden deshalb zunächst die Übereinstimmung der H- und R-Werte mit dem jeweiligen MTBQ geprüft und als nächstes im GIS die Fundpunkte mit dem Gewässersystem verschnitten, um weitere „Ungereimtheiten“ zu erkennen. Außerdem erfolgten Abgleiche an MTBQ-

Grenzen bzw. zwischen nebeneinander tätigen Kartierern bezüglich Doppelung von Fundortangaben.

Die Datenbasis wurde ergänzt durch überwiegend mit dem Programm ARTDAT erfaßte digitale Daten der StUFÄ Chemnitz, Leipzig, Plauen und Radebeul, der Verwaltungen des Nationalparks Sächsische Schweiz und des Biosphärenreservates Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet sowie der Unteren Naturschutzbehörde Löbau-Zittau. Im LfUG wurden weiterhin relevante Daten aus naturschutzfachlichen Würdigungen von Schutzgebieten, Naturschutzgroßprojekten, Forschungsergebnisse aus Braunkohle-Abbaugebieten sowie weiteren Berichten und aus der Literatur für die Datenbank erschlossen. Spezielle Zuarbeiten leisteten im Zeitraum 1998 – 2001 Einzelpersonen, nachdem vom LfUG auf Kartierungslücken aufmerksam gemacht worden war. Eine wesentliche ergänzende Datenlieferung erfolgte schließlich durch den NABU Sachsen, LFA Feldherpetologie.

Verwertet wurden alle bis Oktober 2001 vorliegenden Daten. Durch die ergänzende Kartierung 1998 – 2001 wurde der Umfang der erfaßten Artvorkommen gegenüber den bis dahin (1990 – 1997) recherchierten und bei der Geländekartierung erhobenen Daten nochmals um 29,1 % (2,2 – 80,9 % pro bearbeitete Region) erhöht.

Abschließend erfolgte eine nochmalige Überprüfung des Datenbestandes im Hinblick auf fachlich zweifelhafte Angaben und Eingabefehler durch die Regionalkoordinatoren, weitere Gebietskenner und Artspezialisten anhand von Arbeitskarten und Datendurchsichten bzw. speziellen Ausdrucken aus der Datenbank. Aus zeitlichen und personellen Gründen mußten bei der Durchsicht, Prüfung und ggf. Korrektur der Datensätze Schwerpunkte gesetzt werden, wobei eine Konzentration auf Angaben von großen Beständen (> 100 ad.) sowie auf Neufunde von Arten außerhalb der bisher bekannten Vorkommensgebiete erfolgte.

#### 5 Datenauswertung und Auswerteprobleme

Ziel der vorliegenden Publikation ist es, einen Überblick über das Ergebnis der aktuellen Amphibienkartierung im Freistaat Sachsen zu vermitteln. Schwerpunkte sind dabei landesweite ÜbersichtsDarstellungen zu den Fundorten der einzelnen Arten einschließlich einer groben Abstufung der Vorkommensgrößen und des jeweiligen Gesamtbestandes. Weiterhin werden für jede Art Rasterkarten (MTBQ-Basis) angefertigt und die Rasterpräsenz (MTBQ-Basis, MTBQ-Basis) berechnet, um einen entsprechenden Vergleich mit früheren Erhebungen (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) sowie mit angrenzenden Ländern und Staaten zu ermöglichen, deren Kartierungsergebnisse i. d. R. in dieser Form vorliegen.

Vor allem im speziellen Teil (Artkapitel) werden im Interesse einer möglichst geschlossenen Darstellung auch Aussa-

<b>Pflanzen/Tiere im Freistaat Sachsen Amphibien</b> Flächen-, linien- und objektbezogene Erhebungen Code-Nr. (Bitte nicht ausfüllen)	
<b>Gesamtartenliste</b> Bezeichnung des Erfassungsgebietes/Objektes: Verbale Lagebeschreibung: Landkreis(e)/Gemeinde(n): MTB/TK25(N)-Nr. - Quadrant: Objekt-Nr.: Fläche bzw. Länge:     ha     km Höhe (in m ü. NN): von     bis Schutzstatus:   NLP   NSG   ND   ohne BR   FND   §26-Biotop   unbekannt Code-Nr. (Bitte nicht ausfüllen)	
Datum/Zeitraum der Erfassung: Bemerkungen:	
<b>zusammengefaßte Nachweise</b> Menge    Funddatum    Bemerkungen Feuersalamander    A    E Bergmolch        A    E Fadenmolch       A    E Kammmolch        A    E Teichmolch        A    E Rotbauchunke     A    E Gelbbauchunke   A    E Knoblauchschildkröte    A    E Laubfrosch        A    E Kl. Wasserfrosch   A    E Teichfrosch        A    E Seefrosch         A    E "Grüdfroschkompl."    A    E Grasfrosch         A    E Moorfrosch        A    E Springfrosch     A    E Erdkröte          A    E Wechselkröte     A    E Kreuzkröte        A    E weitere Arten    (Aussetzungen, Gefangenschaftslinge etc.) A    E A    E A    E Menge:   Häufigkeitsklassen (Individuals) A: 1       D/E: 6-20       H/R: 101-1000 B/C: 2-5   F/G: 21-100    L: >1000 liegen genauere Zahlangaben vor, dann diese unter Menge eintragen Fundstatus:   A = aktuelles Vorkommen   E = ehemaliges Vorkommen Beobachtungsstatus (für Einzelnachweise): KO = Kopulation   LV = Larvennachweis   S = sonstige RU = rufende Männchen   LA = Laich, ggf. Ballenzahl	
<b>Einzelnachweise</b> Datum    Art    Menge    BeobS    Beob/Bemerkungen BeobS = Beobachtungsstatus      Beob = Beobachter	

Abb. 2: Erhebungsbogen für die Amphibienkartierung

gen bzw. weitergehende Aussagen zu Verbreitung, Lebensraumsansprüchen, gemeinsamem Auftreten an Laichgewässern sowie zu Gefährdung und Schutz der Arten getroffen. Autökologische Fragestellungen waren aber nicht Gegenstand der Kartierung. Spezielle landschaftsökologische und naturschutzfachliche Auswertungen sind aus Raum- und Zeitgründen anderen Projekten vorbehalten. Die Kartierungsergebnisse waren aber z. B. schon Grundlage der überarbeiteten Roten Liste Wirbeltiere (RAU et al. 1999), haben für die sächsische FFH-Gebietsmeldung eine große Rolle gespielt (insbesondere Kammolch, Rotbauchunke) und werden augenblicklich vom LfUG für die landesweite Biotopvernetzungsplanung (Grobkonzept) genutzt.

Grundlage für die Fundortkarten sind die qualitativen und quantitativen Artnachweise an bzw. in den Laichgewässern. Im Interesse eindeutiger Ergebnisse und zur Vermeidung von Doppelerfassungen wurden die Erfassungsergebnisse von Amphibienzäunen bzw. Gefährdungsstellen den entsprechenden Laichgewässern zugeordnet. Das galt auch für Funde in Landlebensräumen, sofern sie in angemessener Entfernung zu einem entsprechenden Laichgewässer der Art erfolgten. Lediglich bei Artnachweisen außerhalb des artspezifischen Aktionsradiuses zum nächsten bekannten Laichgewässer wurden diese als eigene Fundpunkte gewertet, da es sich dann i. d. R. offensichtlich um Individuen ohne Bindung an bekannte Laichgewässer (Fundpunkte) handelte (entweder Laichgewässer nicht bekannt oder vagabundierende Individuen).

Bei der räumlichen Bestimmung der Fundpunkte waren darüber hinaus weitere pragmatische Festlegungen erforderlich. Isoliert liegende Laichgewässer sind in dieser Hinsicht unproblematisch. Mehrere eng beieinanderliegende und z. T. jährlich wechselnde Laichplätze (Kleingewässer) in Abbau- und Überschwemmungsgebieten, an Entwässerungsgräben und in Quellbachsystemen mußten gegebenenfalls zusammengefaßt werden, desgleichen manche Teichgruppen, in denen ebenfalls durch z. T. jährlich wechselndes Nutzungs- und Spannungsregime eine erhebliche Dynamik gegeben ist. Bestandsgrößen von Vorkommen und Artenzusammensetzung von Laichgemeinschaften sind dadurch nicht frei von Summationseffekten. Da solche Ergebnisse aber nirgends aus der sonst gegebenen normalen Verteilung entsprechender Werte herausragen, erscheint uns das im Interesse eines der landesweiten Auswertung angemessenen Detailliertheitsgrades tolerierbar.

Die im Rahmen der Datenaufbereitung erfaßten Vorkommen von vor 1990 sind in den Fundpunktkarten nicht berücksichtigt. Sofern sie aber die Ergebnisse von SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) ergänzen, werden sie in die entsprechenden Rasterkarten und Rasterpräsenz-Werte einbezogen, um einen vollständigeren Vergleich beider Erfassungszeiträume zu ermöglichen.

Der an weitergehenden Informationen interessierte Leser wird eine Auswertung der Fundorte (Laichgewässer) nach Lebensraumtypen vermissen. Grund dafür ist, daß dazu in der Kartieranleitung keine Vorgaben gemacht wurden. Einerseits war zu befürchten, daß bei der Aufbereitung vorhandener Daten nur selten hinreichende Angaben zum Biotop gegeben sind und andererseits sollten die Kartierer nicht zu sehr mit zusätzlichen Forderungen belastet werden. Es bestand außerdem die Vorstellung, daß bei punktgenauen Angaben diese Daten auch nachträglich aus CIR-Biotoptypenkartierung und selektiver Biotopkartierung abgeleitet werden können. Letzteres war aber ein Trugschluß, da der „nachträgliche Aufwand“ ohnehin immer das „Nadelöhr“ ist und viele Amphibienlaichgewässer (z. B. temporäre Gewässer, Kleingewässer im Wald) auf diesem Wege auch nicht ausreichend bestimmt werden könnten und damit unterrepräsentiert wären. Leider muß deshalb auch der interessante Vergleich mit entsprechenden Angaben bei SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) unterbleiben. Für künftige Kartierungen sollte aber eine ähnlich einfache Laichgewässertypisierung angewendet werden.

Die Erfassbarkeit und damit der Erfassungsgrad verschiedener Amphibienarten ist unterschiedlich. Gleiches gilt auch für den regionalen Erfassungsgrad in Abhängigkeit von den landschaftlichen Gegebenheiten und dem Bearbeiterpotential. Aus verschiedenen Gründen besonders problematisch sind die Vorkommens- und Bestandsangaben zum Kleinen Wasserfrosch sowie die Schätzungen der Vorkommensgrößen und der Bestände bei Schwanzlurchen. Wir zögerten lange, zu diesen Arten entsprechende Angaben zu machen und haben es schließlich, im Interesse der einheitlichen Text- und Kartendarstellung sowie um vorhandene Informationen nicht einfach zurückzuhalten, doch getan. Insbesondere bei den genannten Arten bzw. Angaben bitten wir schon an dieser Stelle alle Leser, den geringen Wissensstand zu beachten und vor allem die Feldherpetologen, die weitere Qualifizierung der entsprechenden Aussagen voranzutreiben.

Angaben zu Gesamtbeständen von Amphibienarten werden von einer ganzen Reihe Feldherpetologen generell in Frage gestellt, weil neben Erfassungsproblemen auch noch erhebliche jährliche Bestandsschwankungen auftreten, worauf auch das artspezifisch differenzierte hohe Reproduktionspotential (Anzahl der Eier bzw. Larven/♀) hinweist. Langjährige Erfassungen an Amphibienzäunen zeigen allerdings, daß solche Bestandsschwankungen zumindest raumübergreifend nicht größer sind als z. B. bei Kleinvogelarten, für die solche Angaben schon seit Jahren zum Standard zählen.

Neben dem Vorkommen entwickeln sich Bestände und ihre Veränderungen immer mehr zu Schlüsselkennziffern im Artenschutz. Wer anders als die Feldherpetologen selbst kann solche Angaben liefern. Selbstverständlich muß aber bei der Anwendung solcher Kennziffern die nötige Sensibilität für die Größenordnung bzw. den Vertrauensbereich gewahrt bleiben. Gerade dazu soll aber der vorliegende Atlas beitragen.

## 6 Ergebnisübersicht

### 6.1 Gesamtzahl der Nachweise und ihre zeitlich-räumliche Differenzierung

Insgesamt wurden für die Amphibienfauna Sachsens 36 269 Beobachtungen ausgewertet. Der Hauptteil (23 277 Beobachtungen = 63,2 %) entfällt auf die Jahre 1994 bis 1997 (Abb. 3). Datenaufbereitungen aus den Jahren 1990 – 1993 sind zu 14,2 % (5 243 Beobachtungen) am Ergebnis beteiligt, die Nachkartierung 1998 – 2001 zu 22,5 % (8 296 Beobachtungen). Die einzelnen Regionen Sachsens hatten dabei unterschiedliche Rahmenbedingungen (Tab. 2). Im Regierungsbezirk (RB) Leipzig (Nordwestsachsen) konnten durch die Aufbereitung von Daten aus den Jahren 1990 – 1993 bereits 23,1 % zum Ergebnis beigesteuert werden, im übrigen Sachsen nur 4,8 % - 19,8 %. Auf den Zeitraum 1994 – 1997 entfallen im Oberen Elbtal/Osterrzgebirge 72,3 % der Beobachtungen (übrige Gebiete 56,6 – 67,7 %). Der Umfang der Nachkartierung betrug in der Oberlausitz/Niederschlesien 38,6 % (ansonsten 13,9 – 22,4 %). Auf den Niederschlesischen Oberlausitzkreis entfallen hier sogar 44,7 %.

Insgesamt umfaßt damit das Kartierungsergebnis einen Zeitraum von 12 Jahren mit zeitlich-räumlich unterschiedlichen Anteilen, was sowohl bezüglich der Landschaftsdynamik als auch der Bestandsentwicklung der entsprechenden Arten zu gewissen Unschärfen führt. Immerhin stammen aber > 60 % der Daten aus den Jahren 1994 – 1997, so daß für landesweite generalisierende Aussagen von einer Mitte der 1990er Jahre gegebenen Situation ausgegangen werden kann. Bei künftigen Kartierungen sollte aber versucht werden, durch eine längerfristige Vorbereitung die Kräfte so gut zu bündeln, daß eine kürzere Kartierungsperiode (3 – 5 Jahre) und damit ein klarerer Zeitschnitt möglich wird, der u. a. für entsprechende Umweltbilanzen unverzichtbar ist.

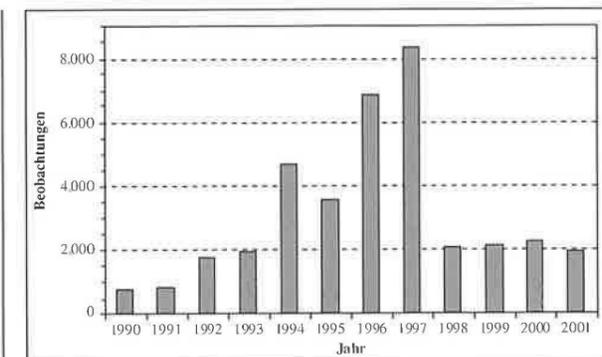


Abb. 3: Zeitliche Verteilung der für den Amphibienatlas berücksichtigten Einzelbeobachtung

### 6.2 Gesamtorkommen, Vorkommensdichte und Bestand der Amphibienarten Sachsens

Aus den 36 269 vorliegenden Einzelnachweisen ergeben sich 9 094 Fundorte (i. d. R. Laichgewässer – fast 99 %) mit insgesamt 23 669 Vorkommen von 17 autochthonen Arten und der allochthonen Gelbbauchunke. Die statistische Verteilung der Artenzahlen, Fundorte und Vorkommen je MTB-Q zeigen die Abb. 4 – 6. Bezüglich der Artenzahlen je Fundort wird auf Kapitel 6.3 und für die entsprechenden regionalisierten Werte auf Kapitel 6.5 verwiesen. Die o. a. Abb. zeigen bei der Artenzahl je MTBQ etwa eine Normalverteilung mit Schwerpunkt bei 6 – 7 Arten und maximal 15 Arten (MTBQ 4840-4), bei der Fundortzahl und noch mehr bei der Vorkommenszahl aber eine linksverschobene Verteilung, d. h., es überwiegen MTBQ mit relativ wenigen Nachweisen (bei Fundorten 6 – 15, bei Vorkommen < 40). Maximal wurden dagegen 62 und 63 Fundorte (MTBQ 5437-4, 5437-2) und 268 Vorkommen (MTBQ 4753-1) je MTBQ nachgewiesen.

Tab. 3 vermittelt einen Überblick über die Zahl der Einzelnachweise und Fundorte, die Fundortdichte und die Bestandsschätzung der einzelnen Amphibienarten Sachsens sowie die Häufigkeitsrangfolge der Arten nach diesen

Tab. 2: Zeitliche Verteilung der Einzelbeobachtungen in den Bearbeitungsgebieten

	1990 – 1993		1994 – 1997		1998 – 2001	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Nordwestsachsen	2 295	23,1	6 250	62,8	1 410	14,2
Südwestsachsen	289	10,3	1 905	67,7	619	22,0
Chemnitz/Erzgebirge	903	19,8	2 636	57,8	1 019	22,4
Oberes Elbtal/ Osterrzgebirge	1 268	13,7	6 688	72,3	1 288	13,9
Oberlausitz/ Niederschlesien	488	4,8	5 798	56,6	3 960	38,6
Summe	5 243	14,2	23 277	63,2	8 296	22,5

Kriterien. Danach entfallen 64,4 % der Einzelnachweise, 69,4 % der Fundorte und 79,7 % des Bestandes auf die nahezu landesweit verbreiteten vier häufigsten Arten in der Reihenfolge Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch (einschließlich Grünfroschkomplex) und Teichmolch. Die nächste Gruppe (ohne eindeutige Reihenfolge) umfaßt Bergmolch, Knoblauchkröte, Laub- und Moorfrosch, die noch 17,7 % der Einzelnachweise, 17,3 % der Vorkommen und 12,6 % des Bestandes umfassen. Zu den restlichen 11 Arten liegen 17,9 % der Einzelbeobachtungen und 13,3 % der Fundorte vor, mit einem Bestandsanteil von 7,7 %. Die mit Abstand seltenste autochthone Art ist der Fadenmolch. Die Fundortdichte der Arten (Fundorte pro MTBQ in Tab. 3) weicht z. T. deutlich von der Häufigkeitsrangfolge (der Fundorte und des Bestandes) ab. Arten mit räumlich begrenzter dichter

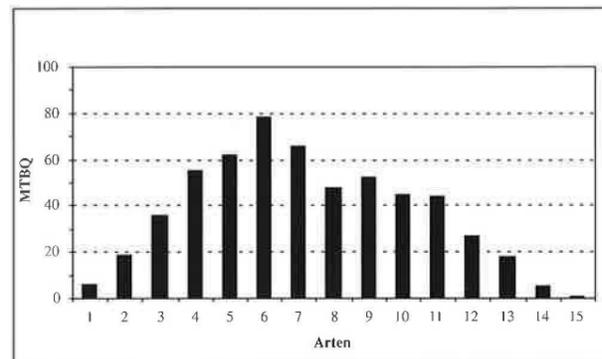


Abb. 4: Artenzahl je Meßtischblatt-Quadrant

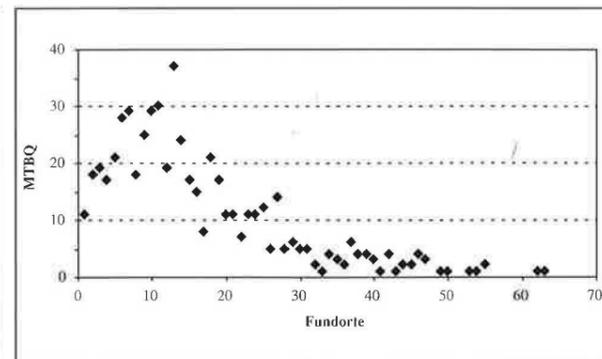


Abb. 5: Fundorte je Meßtischblatt-Quadrant

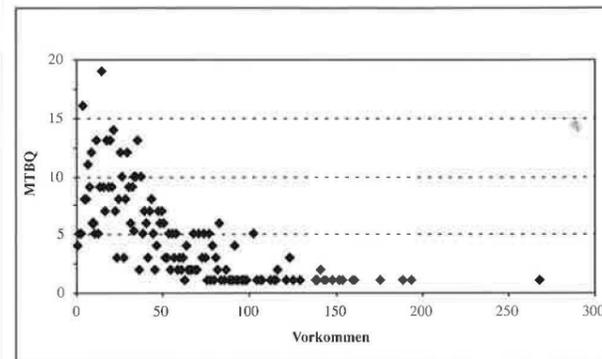


Abb. 6: Vorkommen (Fundorte x Anzahl Arten je Fundort) je Meßtischblatt-Quadrant

Tab. 3: Zahl der Einzelnachweise und Fundorte sowie Fundortdichte und Bestandsschätzung der Amphibienarten Sachsens

	Einzelnachweise		Fundorte		Fundorte pro besiedeltem MTB-Q			Bestandsschätzung	
	Anzahl	Rang	Anzahl	Rang	Mittel	Rang	Streubreite	Anzahl ad.	Rang
Feuersalamander	579	14	271	14	3,3	11	1 – 15	5 000 – 15 000	16
Bergmolch	1 328	9	1 234	5	4,1	9	1 – 24	27 000 – 95 000	6
Kammolch	873	12	660	11	2,3	15	1 – 9	11 000 – 34 000	10
Fadenmolch <sup>1)</sup>	50	17	17	17	2,2	16	1 – 4	150 – 300	17
Teichmolch	2 826	4	2 240	4	4,9	7	1 – 30	50 000 – 170 000	4
Rotbauchunke	1 546	7	700	9	6,7	4	1 – 37	14 000 – 42 000	9
Gelbbauchunke <sup>2)</sup>	19	18	7	18	2,3	14	1 – 5	150 – 300	17
Knoblauchkröte	1 720	6	1 045	6	3,8	10	1 – 23	20 000 – 81 000	8
Erdkröte	8 451	1	5 140	1	9,4	2	1 – 40	360 000 – 1 100 000	1
Kreuzkröte	360	15	226	15	2,0	17	1 – 12	10 000 – 25 000	11
Wechselkröte	1 091	10	683	10	3,3	12	1 – 23	8 000 – 23 000	13
Laubfrosch	1 932	5	1 024	7	5,7	5	1 – 39	22 000 – 88 000	7
Moorfrosch	1 441	8	802	8	4,5	8	1 – 29	33 000 – 98 000	5
Springfrosch	985	11	470	13	5,2	6	1 – 20	8 000 – 27 000	11
Grasfrosch	7 362	2	5 096	2	9,7	1	1 – 36	180 000 – 600 000	2
Teichfrosch (und Grünfroschkomplex)	4 720	3	3 321	3	7,7	3	1 – 47	80 000 – 250 000	3
Kl. Wasserfrosch	280	16	220	16	2,0	18	1 – 8	5 000 – 16 000	15
Seefrosch	706	13	513	12	3,0	13	1 – 17	5 000 – 17 000	14

<sup>1)</sup> autochthone und allochthone Vorkommen <sup>2)</sup> allochthone Vorkommen

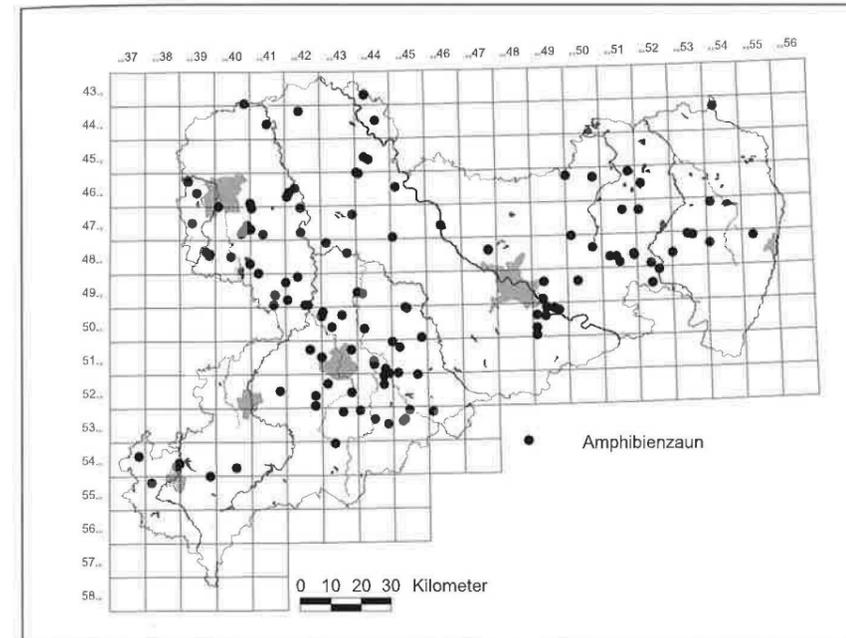


Abb. 7: Standorte der Amphibienzäune, welche der Auswertung in Tab. 4 zugrunde gelegt werden

ter Besiedlung (z. B. Springfrosch, Rotbauchunke) treten hier deutlicher hervor. Wie bereits angeführt (Kap. 5), ist der Nachweis und insbesondere die Bestandsschätzung bei einigen Amphibienarten schwierig. Neben dem bereits erwähnten Kleinen Wasserfrosch und den Schwanzlurchen trifft das bezüglich Be-

standsschätzung auch für Erd- und Knoblauchkröte zu (weder Rufnachweise, noch Laichschnüre, noch wenige Beobachtungen am Laichgewässer führen hier zu sicheren Ergebnissen). Genauere Zahlen liefern für diese und weitere Arten aber Amphibienzäune. Im Rahmen der Amphibienkartierung wurden uns verwertbare Angaben zu 127 Anlagen über-

Tab. 4: Relativer Vergleich der Fundort- und Bestandsanteile der Amphibienarten mit entsprechenden Werten an Amphibienzäunen

	Fundort- und Bestandsanteile insgesamt				Fundort- und Bestandsanteile an Amphibienzäunen			
	Fundorte		Bestände		Fundorte		Bestände	
	%	Rang	%	Rang	%	Rang	%	Rang
Feuersalamander	1,1	14	0,6	16	0,3	16	0,6	9
Bergmolch	5,2	5	3,5	6	5,2	7	0,5	10
Kammolch	2,8	11	1,3	10	6,9	6	0,8	7
Fadenmolch <sup>1)</sup>	0,0	17	0,0	17	–	–	–	–
Teichmolch	9,5	4	6,3	4	14,1	3	9,1	2
Rotbauchunke	3,0	9	1,6	9	1,9	12	0,1	15
Gelbbauchunke <sup>2)</sup>	0,0	18	0,0	17	–	–	–	–
Knoblauchkröte	4,4	6	2,3	8	7,0	5	4,5	4
Erdkröte	21,7	1	41,7	1	21,3	1	72,4	1
Kreuzkröte	1,0	15	1,0	11	1,2	15	0,1	14
Wechselkröte	2,9	10	0,9	13	4,0	8	0,3	11
Laubfrosch	4,3	7	3,1	7	3,1	10	0,1	13
Moorfrosch	3,4	8	3,7	5	3,3	11	1,7	5
Springfrosch	2,0	13	1,0	11	4,0	9	0,7	8
Grasfrosch	21,5	2	22,3	2	17,2	2	7,0	3
Teichfrosch (und Grünfroschkomplex)	14,0	3	9,4	3	7,6	4	1,5	6
Kleiner Wasserfrosch	0,9	16	0,6	15	1,5	13	0,2	12
Seefrosch	2,2	12	0,6	14	1,5	14	0,1	16

<sup>1)</sup> autochthone und allochthone Vorkommen <sup>2)</sup> allochthone Vorkommen

mittelt (räumliche Verteilung siehe Abb. 7), deren Auswertergebnisse einen relativen Vergleich mit dem Gesamtergebnis der Kartierung erlauben (Tab. 4). Dabei ist aber zu beachten, daß bei den Zahlen an Amphibienzäunen Arten mit Massenvorkommen und ausgeprägter Laichplatzwanderung (insbesondere Erdkröte) überrepräsentiert sind (sie bestimmen die Standorte von Amphibienzäunen), während überwiegend an Wasserlebensräume gebundene Arten (z. B. Teichfrosch), Laichplatzvagabunden (z. B. Wechselkröte) oder mehr auf kleinere Laichplätze verteilte Arten (z. B. Grasfrosch) im Vergleich zu ihrem Gesamtvorkommen unterdurchschnittlich auftreten. Weitere Arten (z. B. Laubfrosch, Molche) werden an Amphibienzäunen nur unvollständig registriert.

Auch ist zu berücksichtigen, daß Amphibienzäune vor allem in dichter vom Menschen besiedelten und durch Verkehrstrassen zerschnittenen Bereichen errichtet werden, welche von den einzelnen Amphibienarten in unterschiedlichem Maße in ihre Vorkommen einbezogen werden.

Eingedenk all dessen lassen sich die größere Dominanz der Erdkröte an Amphibienzäunen sowie die niedrigeren Werte bei den meisten anderen Arten erklären. Bemerkenswert sind die hohen Bestandsanteile von Teichmolch und Knoblauchkröte an Amphibienzäunen. Trotz der o. a. Begründungen kann für die Erdkröte davon ausgegangen werden, daß ihre Bestände bei der landesweiten Erfassung etwas unterschätzt wurden, weil auch im direkten Vergleich zwischen Bestandszahlen an Amphibienzäunen und Bestandsschätzungen an Laichgewässern erstere oft höhere Werte aufweisen, obwohl sie i. d. R. nur einen Teil der zum Laichgewässer wandernden ad. umfassen. Da Teichmolch und Knoblauchkröte im Vergleich zwischen landesweiter Bestandsschätzung und entsprechenden Werten an Amphibienzäunen ähnliche Ergebnisrelationen aufweisen wie die Erdkröte, wird auch für diese Arten von einer bzw. einer vergleichsweise stärkeren Unterschätzung des Gesamtbestandes ausgegangen.

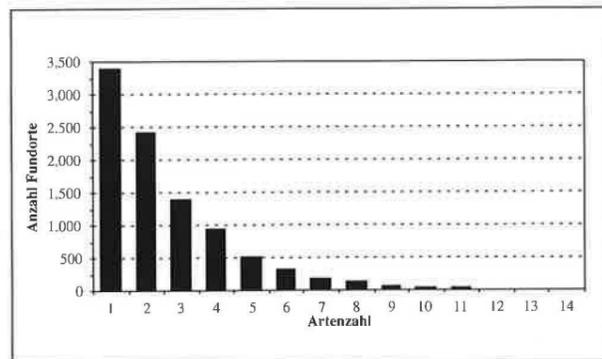


Abb. 8: Artenzahl je Fundort (Laichgewässer)

### 6.3 Gemeinsames Vorkommen der Amphibienarten an Laichgewässern

In Sachsen wurden maximal 14 Arten an einem Laichgewässer angetroffen (MTBQ 4942-1, Herrenteiche Falkenhain – G. DELLING). Weitere drei Objekte kamen auf 13 Arten (MTBQ 4942-2, Sandgrube Penna; 4942-3, Hegeteich Narsdorf; 4541-4, Krippelwasser Kollau). Es überwiegen jedoch Laichgewässer mit nur 1 Art (36,8 %) bzw. wenigen Arten (1 – 4 Arten = 87,2 %). Auf 10 – 14 Arten entfallen nur 46 (0,49 %) der Laichgewässer (Abb. 8). Bei artbezogener Betrachtung (z. B. Abb. 9 c<sub>1</sub> – c<sub>6</sub>) liegen die Verhältnisse aus rein mathematischen Gründen i. d. R. anders, da die unterschiedlichen Summationseffekte von Laichgewässern mit Vorkommen einer Art bzw. mehreren Arten wegfallen.

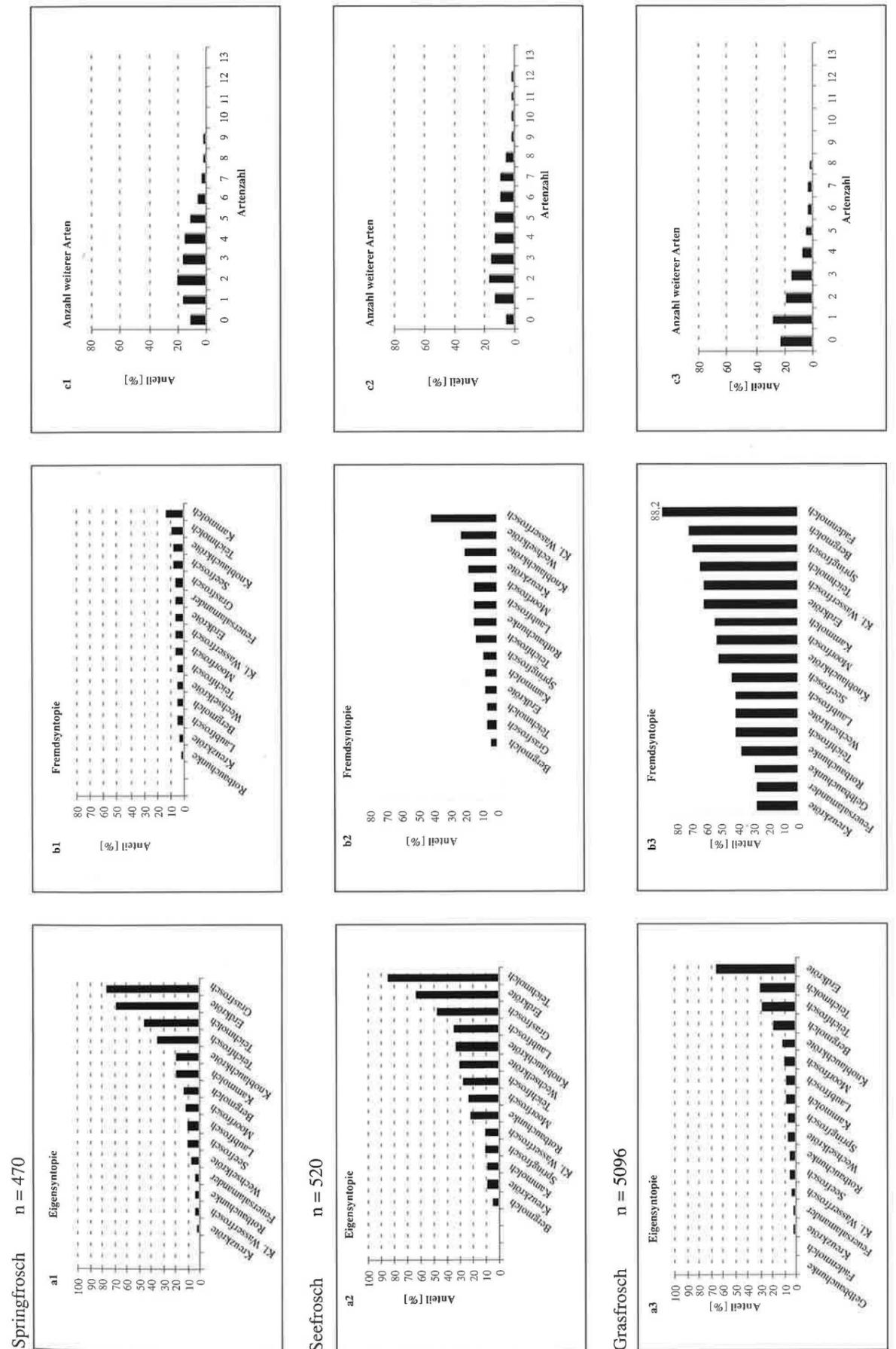
Das gemeinsame Auftreten im bzw. am Laichgewässer wird häufig als „Vergesellschaftung“ bezeichnet. Wir vermeiden diesen Begriff, da es sich in den meisten Fällen um keine echte Vergesellschaftung handelt. Die verschiedenen Arten nutzen i. d. R. mehr oder weniger artspezifische Teilbereiche des Laichgewässers, die nicht selten auch räumlich getrennt sind. Letzteres gewinnt außerdem noch an Gewicht, wenn man bedenkt, daß eng beieinander liegende Laichgewässer z. T. zu einem Fundpunkt zusammengefaßt wurden (vgl. Kap. 5).

Eine summarische Betrachtung der Häufigkeit des gemeinsamen Auftretens kann nur sehr bedingt ein Ausdruck für ähnliche Lebensraumsprüche am Laichgewässer sein. Neben den bereits o. a. Gründen sind dabei außerdem die Verfügbarkeit von Laichgewässern, das Häufigkeitsgefälle der Arten und der Grad der Überlagerung ihrer Verbreitungsbilder zu nennen, so daß entsprechende Ergebnisse ohne die Einbeziehung spezieller regionaler Studien leicht zu Fehlinterpretationen führen können.

Die nachfolgenden Übersichten (Abb. 9 a<sub>1</sub> – a<sub>6</sub>, b<sub>1</sub> – b<sub>6</sub>, c<sub>1</sub> – c<sub>6</sub>) und Erläuterungen sollen einige der Zusammenhänge verdeutlichen und entsprechende Aussagen im speziellen Teil erleichtern. Unter Eigensyntopie (Abb. 9 a<sub>1</sub> – a<sub>6</sub>) wird dabei der Anteil (%) der mit einer anderen Art gemeinsamen Vorkommen an der Gesamtzahl der von der betrachteten Art bekannten Vorkommen und unter Fremdsyntopie (Abb. 9 b<sub>1</sub> – b<sub>6</sub>) der Anteil (%) der von der betrachteten Art mit einer anderen Art gemeinsamen Vorkommen an der Gesamtzahl der von dieser anderen Art bekannten Vorkommen verstanden.

Dabei wird sichtbar, daß Arten mit geringer Fundortzahl relativ hohe (weniger differenzierte) Eigensyntopie-Werte und niedrige Fremdsyntopie-Werte aufweisen sowie Arten mit großer Fundortzahl relativ niedrige (und stärker differenzierte) Eigensyntopie-Werte und höhere, wenig differenzierte Fremdsyntopie-Werte (Abb. 9 a<sub>1</sub> – a<sub>4</sub>, b<sub>1</sub> – b<sub>4</sub>). Des weiteren fällt auf, daß in der Rangfolge der Eigensyntopie-Werte je betrachteter Art grundsätzlich die häufigeren Arten dominieren, während diese bei den Fremdsyntopie-Werten i. d. R. benachteiligt sind. Ob und in welchem Maße das gemeinsa-

Abb. 9: Gemeinsames Vorkommen mit anderen Arten am bzw. im Laichgewässer



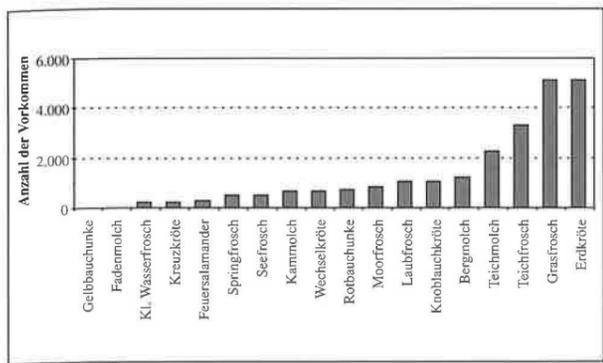
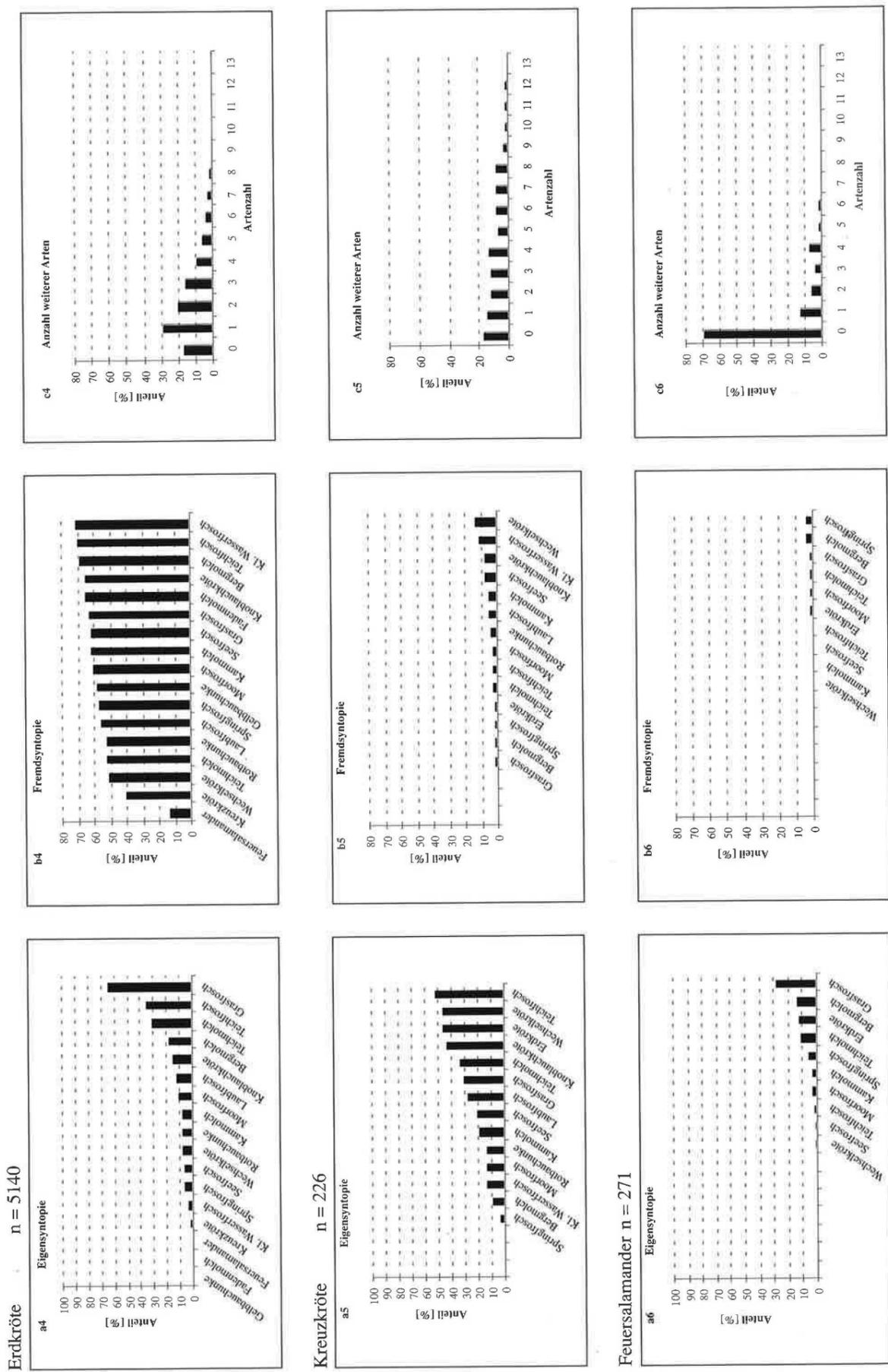


Abb. 10: Häufigkeitsrangfolge der Vorkommen als Vergleichsmaßstab für entsprechende Relationen des gemeinsamen Auftretens der Amphibienarten in bzw. an Fortpflanzungsgewässer

me Vorkommen von Arten an Laichgewässern überdurchschnittlich oder unterdurchschnittlich häufig ist, läßt sich am besten durch Vergleich der Rangfolgen und Relationen der Eigensyntopie-Werte mit denen auf der Basis ihrer landesweiten Fundortzahlen (Abb. 10) ermitteln. In den meisten Fällen widerspiegelt das aber nur den unterschiedlichen Grad der Übereinstimmung der Verbreitungsbilder und bedarf deshalb für laichgewässertypspezifische Interpretationen der weiteren Regionalisierung (s. o.).

Bezüglich der Häufigkeitsverteilung des gemeinsamen Vorkommens der betreffenden Art mit einer unterschiedlichen Anzahl weiterer Arten am Laichgewässer (Abb. 9<sub>c1-c6</sub>) zeigen seltenere Arten eher eine Normalverteilung, häufigere Arten (Erdkröte, Grasfrosch) und Spezialisten (Feuersalamander, Kreuzkröte) aus ganz unterschiedlichen Gründen eine stark linksverschobene Verteilung. Bei den o. a. Spezialisten läßt die Spezifik ihrer Laichgewässer nur selten das Vorkommen weiterer Arten zu. Die genannten Generalisten sind in ihrer flächendeckenden Verbreitung oft die einzigen Arten, die örtlich (regional) ein entsprechendes Gewässer als Laichplatz nutzen können bzw. entsprechende Gewässer haben so ungünstige Parameter, daß sie nur noch Generalisten eine (dauerhafte) Ansiedlung ermöglichen.

6.4 Allgemeiner Trend der Amphibienfauna Sachsens

Die ursprünglichen Lebensräume der Amphibien dürften in Sachsen vor allem Fluß- und Bachauen, Quellgebiete sowie weitere durch Grund- und Stauwasser geprägte Standorte mit kleinen, zumindest zeitweilig wasserführenden, Hohlformen gewesen sein, zu denen auch Tiersuhlen und Bodenaushübe der Wurzelteller vom Wind geworfener Bäume gezählt werden können. Natürliche Seen waren eine Ausnahme (Jesore der Lausitz).

Mit der Waldrodung durch Ackerbauer und Viehzüchter (Bronzezeit, Große Rodungsperiode) konnten sich Offen-

landarten (Wechselkröte, Knoblauchkröte) ausbreiten. Andere Arten wie Springfrosch und Feuersalamander haben schon im Ergebnis der großen mittelalterlichen Rodungsperiode (11. – 14. Jahrhundert) erhebliche Lebensraumverluste erlitten. Beim Springfrosch könnte durch die nahezu vollständige Entwaldung des Mittelsächsischen Lößhügellandes möglicherweise in jener Zeit die Trennung in zwei sächsische Vorkommensgebiete zustande gekommen sein, sofern man davon ausgeht, daß die Art bis Anfang der 1960er Jahre nur übersehen wurde. Durch verstärkte Bodenerosion sind vor allem im Hügelland und in den unteren Berglagen viele Kerbtäler in Kerbsohlentäler umgewandelt worden und waren dadurch sowie durch die insgesamt veränderte Abflußdynamik (Verstärkung der Abflußextreme) nicht mehr bzw. nur noch bedingt als Lebensraum für den Feuersalamander geeignet.

Auf der anderen Seite hat die Verstärkung der Hochwasserdynamik in den Flußauen, die Überlagerung der Flußschotter mit Auelehmen sowie die Waldrodung und Grünlandnutzung in den Flußauen und auf anderen grundwasser- und staunässebeeinflussten Standorten ideale Bedingungen für Gras-, Moor- und Laubfrosch, Rotbauchunke u. a. Arten geschaffen. Außerdem entstand ein dichtes Netz an Kleingewässern (Hof-, Dorf-, Mühlen-, Fisch-, Enten-, Bergwerks- und Löschteiche, Viehtränken, Sand-, Kies- und Lehmgruben), welches vielen Amphibienarten eine weit über die Fließgewässer und ihre Auen hinausgehende Verbreitung ermöglichte.

Mit Einsetzen der industriellen Revolution veränderte sich die Situation dann wieder. Zunächst wurden durch Umwandlung lichter Nieder- und Mittelwälder in Nadelbaumforste sowie die Aufforstung von Mooren und Heiden in diesen Bereichen liegende Landlebensräume, Winterquartiere und Laichgewässer in ihren ökologischen Parametern (Nahrungsangebot, Bodenhohlräume, pH-Wert) beeinträchtigt. Durch Regulierung und Eindeichung der Flußläufe wurden etwa seit Mitte des 19. Jahrhunderts die Amphibienlebensräume der größeren Flußauen sukzessive entwertet. Seit der Wende des 19./20. Jahrhunderts kam eine entsprechende Melioration der sogenannten kleinen Hohlformen (Quellmulden, Quellbäche, Bachoberläufe) hinzu. Viele Kleinteiche in den Bachauen verloren ihre wirtschaftliche Zweckbestimmung und fielen trocken. Zunehmende Gewässerverunreinigung führte zu weiterer Lebensraumentwertung. Ein gewisser Ersatz wurde durch die im Zusammenhang mit verstärkter Rohstoffgewinnung (Steine, Kies, Sand, Ton, Stein- und Braunkohle, Erze) entstehenden Sekundärbiotopie (Kippen, Halden, Restgewässer, Absatzbecken) geschaffen.

Seit den 1960er Jahren verschärfte sich all diese negativen Prozesse weiter. Insbesondere großräumige Grundwasserabsenkungen, die nahezu flächendeckende Hydromelioration, die Verrohrung von Quellbächen, die Beseitigung der Kleingewässer und der filigran die Feldfluren durchziehenden

Grünlandstreifen der Quellbäche sowie die Rodung der Feldhecken und Flurgehölze führten zu katastrophalen Bestands- einbrüchen bei z. T. weit verbreiteten Amphibienarten (z. B. Grasfrosch). Verstärkter Einsatz von Agrochemikalien sowie zunehmende Bearbeitungs- und Nutzungsintensität von Acker und Grünland dürften in gleicher Richtung gewirkt haben.

Insgesamt sind die geschilderten Prozesse in ihrer Auswirkung auf die Amphibienfauna nur wenig dokumentiert. Nach DÜRIGEN (1897) kam die Rotbauchunke in der Elbaue noch bis Dresden vor, heute findet man sie hier nur noch weiter flußabwärts im Riesa-Torgauer Elbtal. An der Elster und Luppe zwischen Merseburg und Leipzig war nach dem gleichen Autor bzw. WOLTERSTORFF (1888) ihr Vorkommen häufig. Heute sind dort nur noch spärliche Reste. Beides dürfte vor allem ein Ergebnis der Flußregulierung sein. Sowohl DÜRIGEN (1897) als auch ZIMMERMANN (1922) kennen den Laubfrosch aus dem Flach-, Hügel- und Bergland. Beide betonen, daß er nur die höheren Berglagen meidet. Aus SCHIEMENZ (1980) geht jedoch hervor, daß bereits in den 1950er/1960er Jahren das Bergland im wesentlichen geräumt ist und das Lößhügelland große Verbreitungslücken aufweist. Es liegt nahe, das mit der Melioration kleiner Hohlformen und dem allgemeinen Rückgang von Kleingewässern in diesen Regionen während der 1. Hälfte des 20. Jahr-

hunderts in Zusammenhang zu bringen. Desgleichen schildert GLOGER (1833) den Grasfrosch für Schlesien als sehr häufig, u. a. auch auf allen nicht zu dünnen Feldern. Auch ZIMMERMANN (1928) beschreibt aus der Oberlausitz das zahlreiche Vorkommen auf nicht zu trockenen und zu sandigen Feldern. Wesentliche Grundlage dürften das Offenland durchziehende Quellbäche und Entwässerungsgräben mit angrenzendem Grünland gewesen sein, die in den 1960er/1970er Jahren verschwanden. SCHIEMENZ (1980) gibt für Grasfrosch und Erdkröte seit Ende der 1950er Jahren einen starken Rückgang an, örtlich bis zu 90 %. Nach BERGER et al. (1983) ist der Grasfrosch in Nordwestsachsen durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung weitgehend aus der offenen Landschaft verschwunden und zur „Waldart“ geworden.

Die Neubesiedlung von Gebieten in Zusammenhang mit der Entstehung von Sekundärbiotopen ist für die 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts u. a. für den Bergmolch (Steinbruchgewässer im Raum Leipzig – FÜGE 1998) und für die Kreuzkröte (Chemnitzer Raum – SCHREITMÜLLER 1910, ZIMMERMANN 1922; südlich Leipzig – SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) belegt bzw. anzunehmen.

Ein erster umfassenderer Zeitvergleich ist zwischen der aktuellen Kartierung sowie SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994,

Tab. 5: Vergleich der MTB-Q mit Artennachweisen zwischen der aktuellen Kartierung und SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)

	Anzahl MTB-Q		Änderung in %				Vergleich der MTB-Q-Nachweise aktuell gegenüber SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)					
	SCHIE- MENZ & GÜNTHER (1994 erg.)	aktuelle Kartierung	landes- weit	RB Leip- zig	RB Chemnitz	RB Dresden	bestätigt	%	nicht bestätigt	%	neu	%
Feuersalamander	130	83	- 36,2	- 63,6	- 45,6	- 17,6	63	48,5	67	51,5	20	15,4
Bergmolch	221	281	27,1	- 34,4	54,5	18,2	161	72,9	60	27,1	120	54,3
Kammolch	254	276	8,7	- 33,0	44,8	33,3	160	63,0	94	37,0	116	45,7
Fadenmolch <sup>1)</sup>	6	6	0,0	-	0,0	0,0	5	83,3	1	16,7	1	16,7
Teichmolch	325	453	39,4	- 5,6	66,3	68,6	279	85,8	46	14,2	174	53,5
Rotbauchunke	146	113	- 22,6	- 50,0	-	- 3,4	78	53,4	68	46,6	35	24,0
Gelbbauchunke <sup>2)</sup>	1	3	200,0	-	200,0	-	0	0,0	1	100,0	3	300,0
Knoblauchkröte	222	280	26,1	- 10,4	65,8	54,1	164	73,9	58	26,1	116	52,3
Erdkröte	449	543	20,9	0,0	26,2	32,4	436	97,1	13	2,9	107	23,8
Kreuzkröte	117	98	- 16,2	- 41,5	- 4,8	22,7	48	41,0	69	59,0	50	42,7
Wechselkröte	170	212	24,7	- 20,6	66,7	85,5	126	74,1	44	25,9	86	50,6
Laubfrosch	180	187	3,9	- 17,0	23,3	33,3	126	70,0	54	30,0	61	33,9
Moorfrosch	179	190	6,1	- 35,2	114,3	57,9	114	63,7	65	36,3	76	42,5
Springfrosch	58	97	67,2	8,1	4	104,8	47	81,0	11	19,0	50	86,2
Grasfrosch	458	527	15,1	- 9,1	20,6	27,1	439	95,9	19	4,1	88	19,2
Teichfrosch (und Grünfroschkomplex)	329	417	26,7	- 5,6	34,6	48,4	290	88,1	39	11,9	127	38,6
Kleiner Wasserfrosch	52	109	109,6	75,0	383,3	72,7	25	48,1	27	51,9	84	161,5
Seefrosch	98	174	77,6	- 7,8	70,6	405,9	72	73,5	26	26,5	102	104,1

<sup>1)</sup> autochthone und allochthone Vorkommen <sup>2)</sup> allochthone Vorkommen

erg.) möglich. In Tab. 5 ist die Rasterpräsenz der Arten auf MTBQ-Basis für ganz Sachsen und differenziert nach den RB Leipzig, Dresden und Chemnitz für beide Erfassungszeiträume dargestellt. Danach hätten in Sachsen 14 Arten ihre Verbreitung ausgedehnt, 3 Arten hätten sie eingeschränkt und 1 Art wäre ohne Tendenz. Gestützt würde dieses Ergebnis vor allem in den RB Dresden und Chemnitz, denn für den RB Leipzig käme man zu einem nahezu entgegengesetzten Resultat: 12 Arten Rückgang, 2 Arten Zunahme, 2 Arten ohne Tendenz. Leider ist dieser einfache Vergleich nicht möglich, weil nahe liegt bzw. zu vermuten ist, daß beiden Zeiträumen ein generell und regional differenzierter Erfassungsgrad zugrundeliegt.

In Übereinstimmung mit den bereits in der Einleitung vermerkten besonderen feldherpetologischen Aktivitäten in den 1970/1980er Jahren im damaligen Bezirk Leipzig ist davon auszugehen, daß der Erfassungsgrad der Amphibienfauna hier bei SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994 erg.) höher ist als im übrigen Sachsen. Demzufolge könnte der überwiegend positive Trend in den RB Chemnitz und Dresden, der auch das Gesamtergebnis für Sachsen dominiert, allein durch einen jetzt höheren Erfassungsgrad in diesen beiden Regionen bedingt sein. Daraus wiederum entsteht die Frage, ob nicht besser der Trend in Nordwestsachsen (RB Leipzig) für das gesamte Sachsen zu verallgemeinern wäre. Auch darauf gibt es keine eindeutige Antwort, denn einerseits kann der heutige Erfassungsgrad im RB Leipzig niedriger sein als im Vergleichszeitraum und andererseits auch der Lebensraumverlust größer als im übrigen Sachsen. Für letzteres spricht z. B., daß die vor allem durch Agrargebiete geprägte Region, deren Landschaften bereits natürlicherweise überwiegend relativ gewässerarm und gering reliefiert sind, durch Grundwasserabsenkung (insbesondere Braunkohletagebaue) besonders gelitten hat und der Intensivierung der Landwirtschaft (Hydromelioration, Gewässer-, Grünland-, Gehölzbesitzigung u. a.) weniger „natürlichen“ Widerstand entgegenzusetzen konnte als andere Gebiete.

Das wird aktuell noch verstärkt durch z. T. höhere Niederschlagsdefizite (insbesondere im Sommer) und Temperaturzunahmen als in anderen sächsischen Regionen (BERNHOFER u. GOLDBERG 2001) und auch durch z. T. analoge regional höhere Vorkommensdefizite bei Vogelarten (z. B. STEFFENS et al. 1998 Abb. 7, 29, 43, 89, 99) und höheren Pflanzen (z. B. HARDTKE & IHL 2000) belegt.

Vielfach wird versucht, den Fundortverlust (i. d. R. bezogen auf Laichgewässer) als Maß für den Trend der Amphibienarten zu verwenden, ohne dabei neue Fundorte zu beachten (z. B. BAUCH et al. 1984, MEYER et al. 2001). Solche Werte lassen sich relativ einfach ermitteln, berücksichtigen jedoch nicht, daß die Amphibienvorkommen auch natürlicherweise einer mehr oder weniger hohen Dynamik unterworfen sind (z. B. Tab. 5, rechter Teil). Sie führen dadurch zu artspezifisch unterschiedlich hohen unrealistischen Negativbilanzen (z. B. analog Tab. 5, rechter Teil, mittlere Spalte).

Unter Beachtung der insgesamt gegebenen und regional differenzierten Größenordnungen der Ergebnisunterschiede und ihrer verschiedenen Ursachen könnte sich die Situation folgendermaßen darstellen:

- Relativ sicher ist ein Rückgang für Feuersalamander und Rotbauchunke, da die Rasterpräsenz-Werte sowohl insgesamt als auch in den einzelnen Regionen negativ sind. Hier einzuordnen ist auch die Kreuzkröte, bei der die negativen Ergebnisse zumindest dominieren.
- Überwiegend Rückgang wird auch bei Kammolch, Laubfrosch und Moorfrosch vermutet, die nur eine gering positive Gesamtbilanz aufweisen, die ausschließlich dem insgesamt höheren Erfassungsgrad der aktuellen Kartierung zugeschrieben wird.
- Bei Teichmolch, Bergmolch, Knoblauchkröte, Wechselkröte, Springfrosch, Teichfrosch und Seefrosch wird aufgrund der überdurchschnittlichen Zunahme der Rasterpräsenz und z. T. weiterer Gründe (vgl. Artkapitel) eine überwiegend positive Vorkommens- und Bestandsentwicklung vermutet.
- Beim Kleinen Wasserfrosch wird aufgrund der Bestimmungsprobleme, bei Erdkröte und Grasfrosch aufgrund ihrer allgemeinen Häufigkeit (geringe Aussagekraft der Rasterpräsenz) keine Möglichkeit zur Ableitung von Trends aus einem Vergleich mit SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) gesehen.

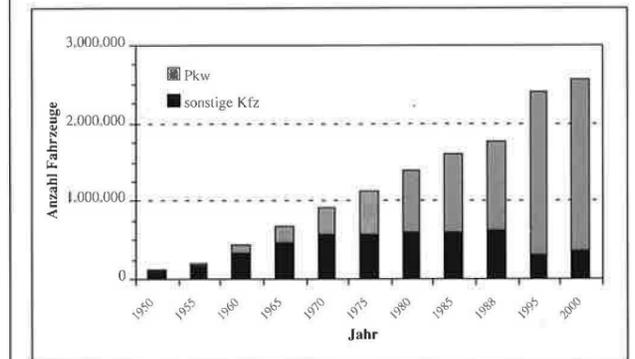


Abb. 11: Entwicklung des Fahrzeugbestandes im Freistaat Sachsen (Staatl. Zentralverwaltung Statistik 1989, erg.; Statistisches Landesamt Freistaat Sachsen 1995, 2000)

Insgesamt sind auch die Bezugszeiträume zu bedenken. Die Kartierungsergebnisse von SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.) dürften überwiegend bereits die Periode der großen Bestandseinbrüche infolge nahezu flächendeckender landwirtschaftlicher Melioration und Gewässerverunreinigung repräsentieren. Insofern wäre auch ein nicht schlechteres aktuelles Gesamtergebnis verständlich, da sich in den 1990er Jahren zumindest regional die ökologischen Rahmenbedingungen verbessert haben. Die Stoffbelastungen von Luft und Wasser sowie die Bewirtschaftungsintensität von Karpfen-

teichen sind zurückgegangen. Durch Erweiterung des Biotopschutzes, Neuanlage und Pflege von Laichgewässern sowie naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Fischteichen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes konnten weitere positive Effekte erzielt werden. Eine trocken-warme Klimaperiode hat zumindest die wärmeliebenden Arten gefördert. In den intensiv agrarisch genutzten Bereichen sind jedoch kaum Fortschritte bei der Restrukturierung der Landschaft bzw. Wiederherstellung und Vernetzung von Amphibienlebensräumen erreicht worden, regional dürften sich auch Niederschlagsdefizite negativ ausgewirkt haben. Bodenversiegelung, Landschaftszerschneidung und Verkehrsdichte haben zugenommen (vgl. Abb. 11), so daß aus dieser Sicht keine positive Gesamtbilanz gezogen werden kann.

Auf dem gegenwärtigen Standard aufbauende landesweite Kartierungen werden bessere Zeitvergleiche liefern, die hier geschilderten methodischen Probleme aber trotzdem nicht hinreichend lösen können. Es ist deshalb dringend erforderlich, in einer angemessenen Zahl landesweit und nach dem Vorkommen der Arten räumlich ausgewogen, Monitoringflächen auszuwählen (z. B. gut bearbeitete MTBQ) und kontinuierlich bzw. in bestimmten Zeitintervallen vollständig (Vorkommen und Bestände) zu kartieren. Die dabei festgestellten Ergebnisse und Trends können dann zuverlässigere Grundlage von Zeitvergleichen sein und außerdem als „Eichgrößen“ für in entsprechenden Zeitabständen wiederholte landesweite Vorkommens- und Bestandsermittlungen dienen.

**6.5 Regionaler Erfassungsgrad und regionale Differenzierung der Amphibienfauna Sachsens**

**6.5.1 Regionaler Erfassungsgrad**

Eine vollständige qualitative und quantitative Erfassung der Amphibienfauna ist unter Beachtung des zeitlichen, personellen und finanziellen Rahmens nicht vorstellbar. Auch regionale Unterschiede sind unvermeidbar. Ihre Abschätzung ist für die richtige Interpretation der Verbreitungsbilder der Arten wünschenswert, aber nicht unproblematisch. Eine Möglichkeit besteht darin, Verbreitungslücken bzw. -ausdünnungen bei häufigen, flächendeckend verbreiteten Arten als Anhaltspunkt zu verwenden (vgl. z. B. Erdkröte, Abb. 47). Es ist dabei aber in vielen Fällen schwierig, zwischen Erfassungslücken und echten Vorkommenslücken zu unterscheiden. Besser geeignet erscheint eine Gegenüberstellung der Fundorte (i. d. R. Laichgewässer) bzw. kontrollierten Objekte mit den tatsächlich vorhandenen Standgewässern (Tab. 6). Auch das bedarf aber bestimmter Einschränkungen. Allein, daß ein Gewässer kontrolliert wurde, sagt noch nichts darüber aus, mit welcher Intensität bzw. Vollständigkeit das erfolgte. Eine hohe Anzahl von Gewässern ohne Nachweis kann auch mit zu geringer Kontrolle bzw. ungünstigen Kontrollterminen zusammenhängen. Bei sehr hoher Gewässerdichte dürfte auch der Anteil ohne Nachweis natürlicherweise höher sein (Überangebot). Gleiches gilt generell für die meisten Arten in höheren Berglagen. Möglicherweise sind in vielen dieser Fälle auch kontrollierte Gewässer ohne Nachweis nicht gemeldet worden. Umgekehrt ist in Gebieten mit geringerer Gewässerdichte bei sonst vergleichbaren ökolo-

Tab. 6: Fundpunkte bzw. erfaßte Objekte im Vergleich zur Anzahl der Standgewässer in den einzelnen Bearbeitungsgebieten

	Fläche km <sup>2</sup>	Anzahl Fundpunkte bzw. erfaßte Objekte	davon Objekte ohne Nachweis	Fundpunkte/erfaßte Objekte je 100 km <sup>2</sup>	Anzahl Standgewässer	Standgewässer je 100 km <sup>2</sup>	Fundpunkte/erfaßte Objekte im Verhältnis (%) zu Standgewässern
Nordwestsachsen	4 574	3 292	438	72,0	4 521	98,8	72,8
Südwestsachsen	2 561	2 886	325	112,7	5 276	206,0	54,7
Mittleres und Oberes Vogtland	854	1 238	188	145,0	1 481	173,4	83,6
Plauen-West	330	621	10	188,2	812	246,1	76,5
Zwickau und Unteres Vogtland	657	767	117	116,7	1 825	277,8	42,0
Westerzgebirge	720	260	10	36,1	1 158	160,8	22,5
Chemnitz/Erzgeb.	3 564	2 127	81	59,7	6 908	193,8	34,5
Oberes Elbtal/Osterzgebirge	3 535	2 395	66	67,8	3 553	100,5	67,4
Oberlausitz/Niederschlesien	4 239	2 937	73	69,3	5 396	127,3	54,4
Oberlausitz	2 908	2 180	58	75,0	3 927	135,0	55,5
Niederschlesischer Oberlausitzkreis	1 331	757	15	56,9	1 469	110,4	51,5

Erfassungsgrad:  hoch  überdurchschnittlich  durchschnittlich  unterdurchschnittlich

gischen Rahmenbedingungen mit einem geringeren Anteil von Standgewässern ohne Nachweis zu rechnen. Insbesondere im Tiefland ergibt sich ein relativ günstiges Verhältnis zwischen Fundpunkten und Standgewässern auch daraus, daß Gräben, Kanäle u. ä. Laichgewässer sein können, die bei den Standgewässern nicht mit erfaßt sind.

Unter Beachtung all dessen ist die in Tab. 6 wiedergegebene Einschätzung des Erfassungsgrades vorgenommen worden. Der höchste Nachweisgrad wird demnach in den Bearbeitungsgebieten Mittleres und Oberes Vogtland sowie Plauen-West erreicht, sowohl bezüglich der Fundpunktdichte/100 km<sup>2</sup>, als auch ihres Verhältnisses zur Anzahl der Standgewässer. Ein überdurchschnittlicher Erfassungsgrad ergibt sich für Nordwestsachsen, für Südwestsachsen (in der Summe der vier Teilgebiete) und für das Obere Elbtal/Osterzgebirge. Für Nordwestsachsen und Oberes Elbtal/Osterzgebirge war dabei die Anzahl der Fundpunkte im Verhältnis zur Anzahl der Standgewässer, für Südwestsachsen die Fundpunktdichte ausschlaggebend. Ein nur durchschnittlicher Erfassungsgrad gilt für die Bearbeitungsgebiete Zwickau/Unteres Vogtland, Oberlausitz/Niederschlesien (in der Summe der zwei Bearbeitungsgebiete) und Oberlausitz. Für die beiden letztgenannten Gebiete wird das sowohl hinsichtlich der Fundpunkte/100 km<sup>2</sup>, als auch ihres Verhältnisses zur Anzahl der Standgewässer belegt. Bei Zwickau/Unteres Vogtland ist die Einstufung dagegen sehr unsicher, da nach den Fundpunkten/100 km<sup>2</sup> ein überdurchschnittliches Ergebnis, nach dem Verhältnis Fundpunkte zu Standgewässern aber ein unterdurchschnittliches Ergebnis erzielt wird.

Unterdurchschnittlich repräsentiert sind Westerzgebirge, Chemnitz/Erzgebirge und Niederschlesischer Oberlausitz-

kreis. Bei allen drei Gebieten wird das sowohl durch die Fundpunktdichte/100 km<sup>2</sup>, als auch durch das Verhältnis von Fundpunkten/Standgewässern belegt. Dabei ist zu beachten, daß sich beim Westerzgebirge die besonders niedrigen Werte auch aus der Höhenlage ergeben und beim Niederschlesischen Oberlausitzkreis die Fundpunkt-Standgewässer-Relationen aufgrund des überwiegend im Tiefland liegenden Bearbeitungsgebietes (Gräben und Kanäle als Laichgewässer) eigentlich viel günstiger sein müßten als in den meisten anderen Gebieten.

Die kartographische Darstellung der Verteilung und Dichte der im Rahmen der Amphibienkartierung ermittelten Fundpunkte bzw. erfaßten Objekte einerseits sowie der Verteilung und Dichte der Standgewässer andererseits (Abb. 12) gibt unter Beachtung der naturräumlichen Bedingungen und Landnutzung noch weitergehende und räumlich differenziertere Hinweise zum Erfassungsgrad der Amphibienfauna. Abb. 12 ist deshalb wichtige Orientierungshilfe für die nachfolgenden Kapitel sowie die Interpretation der Verbreitungskarten im speziellen Teil. Künftigen landesweiten bzw. regionalen Kartierungen kann sie als genereller Vergleichsmaßstab für den regionalen Erfassungsgrad bzw. entsprechende Veränderungen dienen.

**6.5.2 Regionale Differenzierung der Amphibienfauna Sachsens**

Die nachfolgende Darstellung folgt im Wesentlichen der Gliederung Sachsens in Naturregionen und Naturräume (Makrochoren) nach BERNHARDT et al. (1986) bzw. MANNSFELD & RICHTER (1995). Eine Übersicht der entsprechenden Raumeinheiten gibt Abb. 13, eine Kurzcharakteristik Tab. 7.

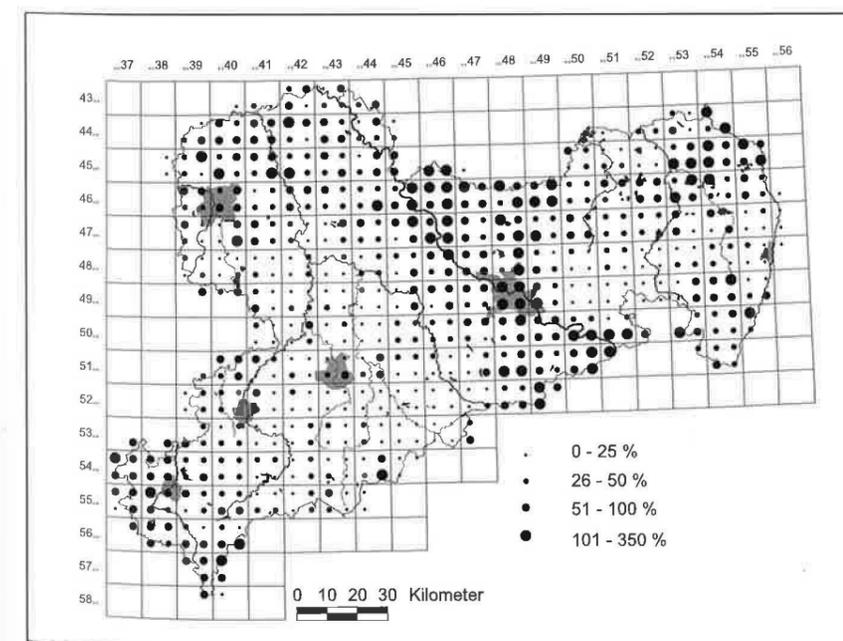


Abb. 12: Fundpunkte bzw. erfaßte Objekte im Vergleich zur Anzahl der Standgewässer in den einzelnen MTBQ

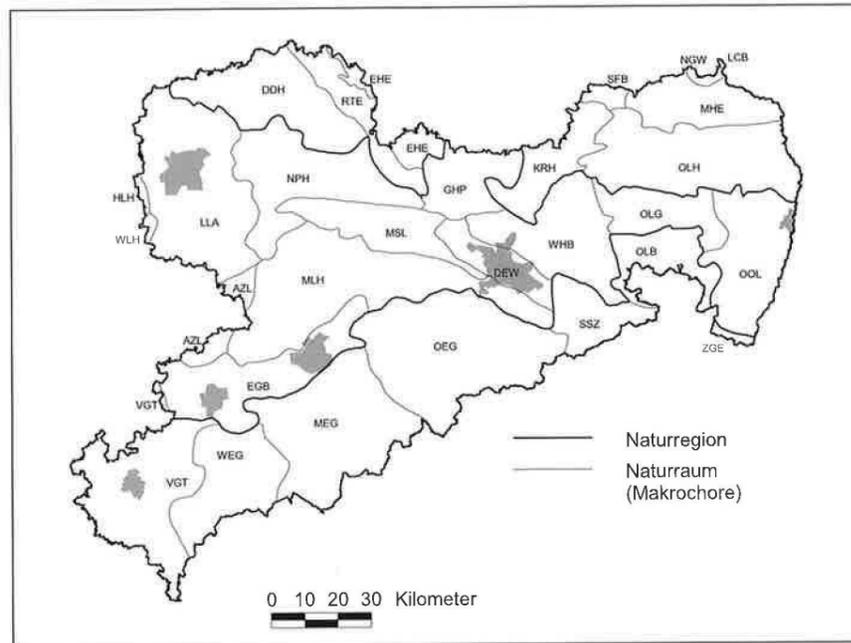


Abb. 13: Übersicht zur naturräumlichen Gliederung Sachsens nach BERNHARDT et. al. (1986) bzw. MANNSFELD & RICHTER (1995)

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| AZL | Altenburg-Zeitzer Lößhügelland         | NGW | Niederlausitzer Grenzwall                   |
| DDH | Düben-Dahlener Heide                   | NPH | Nordsächsisches Platten- und Hügelland      |
| DEW | Dresdner Elbtalweitung                 | OEG | Osterzgebirge                               |
| EGB | Erzgebirgsbecken                       | OLB | Oberlausitzer Bergland                      |
| EHE | Elsterwerda-Herzberger Elsterniederung | OLG | Oberlausitzer Gefilde                       |
| GHP | Großenhainer Pflege                    | OLH | Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet        |
| HLH | Hallesches Lößhügelland                | OOL | Östliche Oberlausitz                        |
| KRH | Königsbrück-Ruhlander Heiden           | RTE | Riesa-Torgauer Elbtal                       |
| LCB | Luckau-Calauer Becken                  | SFB | Senftenberg-Finsterwalder Becken u. Platten |
| LLA | Leipziger Land                         | SSZ | Sächsische Schweiz                          |
| MEG | Mittlerzgebirge                        | VGT | Vogtland                                    |
| MHE | Muskauer Heide                         | WEG | Westerzgebirge                              |
| MLH | Mulde-Lößhügelland                     | WHB | Westlausitzer Hügel- und Bergland           |
| MSL | Mittelsächsisches Lößhügelland         | WLH | Weißenfelsler Lößhügelland                  |
|     |  | ZGE | Zittauer Gebirge                            |

Tab. 7: Kurzcharakteristik der Naturregionen und Naturräume Sachsens

	Höhenlage	Nadelwald	Laubwald u. a.	Gehölze	Grünland	Acker	Fließgewässer	Standgewässer	Siedlungen u. a.	Abgrabungen u. a. offene Flächen	
	(m ü. NN)	%	%	%	%	%	%	Anz./km <sup>2</sup>	%	%	
<b>Sächs.-Niederl. Heide</b>	70 – 220	24,0	13,2	0,8	13,1	28,7	0,7	2,9	0,8	10,5	5,3
DDH	80 – 210	22,1	12,0	0,6	12,1	42,0	0,5	1,0	0,7	7,6	1,5
RTE	70 – 95	2,3	2,1	0,8	15,8	61,1	2,3	0,5	0,7	14,1	0,4
EHE	80 – 100	16,4	10,3	0,9	13,1	40,9	0,6	1,2	0,3	10,7	6,0
KRH	100 – 220	32,4	19,0	0,7	13,7	14,8	0,3	2,6	0,8	9,4	5,9
OLH	140 – 180	26,6	12,5	1,1	15,4	23,8	0,6	5,0	1,1	10,5	2,8
MHE	95 – 170	32,3	19,7	0,2	6,7	5,7	0,4	1,6	0,4	14,3	18,6
<b>Sächs. Lößgefilde</b>	90 – 380	4,6	8,6	1,0	17,3	46,9	0,6	0,7	1,2	17,4	1,6
LLA	90 – 170	0,5	7,6	0,9	11,1	50,4	0,4	1,3	0,8	21,0	5,9
AZL	170 – 310	1,2	8,6	1,0	14,9	56,2	0,2	0,7	1,1	16,2	0,3
NPH	110 – 315	4,9	11,2	0,9	11,5	57,3	0,5	1,0	0,9	11,3	0,6
MSL	160 – 280	0,1	2,1	1,3	10,8	70,7	0,4	0,2	0,7	10,9	0,5
MLH	240 – 380	3,5	8,4	1,1	21,8	47,0	0,8	0,5	1,6	14,9	0,4
EGB	230 – 420	5,6	8,6	1,2	22,3	32,8	0,5	0,8	2,4	27,0	0,5
GHP	100 – 180	8,9	6,5	0,8	15,4	55,7	0,6	0,7	0,6	10,1	0,5
DEW	100 – 250	2,5	10,5	1,3	11,8	15,7	2,2	0,6	0,7	49,2	1,2
WHB	200 – 450	12,3	14,1	0,9	23,3	33,7	0,4	0,9	1,5	13,8	0,3
OLG	170 – 300	1,9	5,8	1,5	18,5	55,6	0,4	1,8	1,2	13,3	0,5
OOL	200 – 500	8,0	8,0	1,2	23,0	41,1	0,4	0,4	1,3	14,9	1,5
<b>Sächs. Bergland u. Mittelgebirge</b>											
		26,4	12,6	1,0	27,4	18,8	0,5	0,7	1,5	11,6	0,3
VGT	300 – 750	20,6	10,3	1,1	24,8	27,5	0,3	1,0	1,9	13,8	0,3
WEG	270 – 1 000	49,0	12,7	0,7	18,5	4,9	0,4	1,0	1,6	11,3	0,4
MEG	300 – 1 200	29,2	11,1	1,0	31,3	13,3	0,5	0,4	1,6	12,2	0,4
OEG	300 – 900	18,0	12,0	1,1	33,8	24,0	0,4	0,7	1,3	9,2	0,2
SSZ	120 – 500	30,5	25,0	0,7	16,4	16,3	1,2	0,1	0,7	9,6	0,2
OLB	200 – 550	20,1	14,1	1,2	25,1	21,1	0,4	0,5	2,2	16,1	0,3
ZGE	350 – 800	44,0	23,0	0,7	19,0	1,9	0,1	0,1	0,7	10,5	0,0

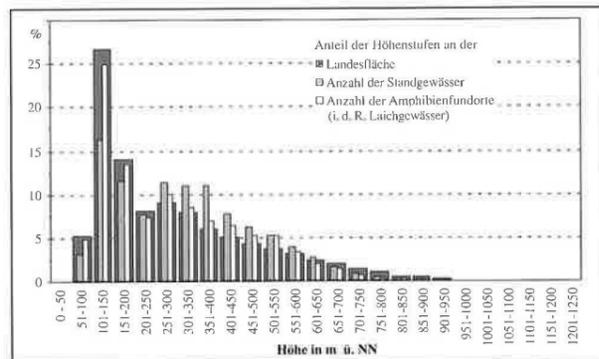


Abb. 14: Landesfläche, Standgewässer und Amphibienlaichgewässer nach Höhenstufen

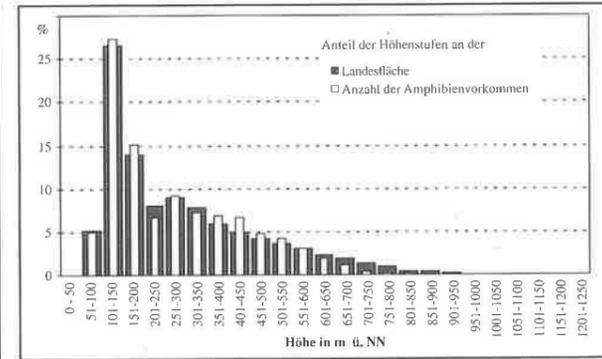


Abb. 15: Landesfläche und Amphibienvorkommen nach Höhenstufen

Für ausführlichere Informationen wird auf die beiden o. a. Originalquellen verwiesen.

Das bedeutendste raumgliedernde Phänomen ist in Sachsen die von Nord nach Süd zunehmende Höhenlage von < 70 m ü. NN (Düben-Dahlener Heide, Riesa-Torgauer Elbtal) bis > 1000 m ü. NN (Mittel- und Westerbirge). Dabei zeigt sich, daß die als Laichgewässer für die Amphibienfauna in besonderem Maße relevanten Standgewässer bezüglich ihrer Anzahl in den Höhenstufen < 250 m ü. NN unterdurchschnittlich, in den Höhenstufen 251 – 650 m ü. NN über-

durchschnittlich und in den Höhenstufen > 650 m ü. NN wieder unterdurchschnittlich vertreten sind (Abb. 14).

Bei der tatsächlichen Zahl der Fundorte von Amphibien (i. d. R. Laichgewässer) reduzieren sich die Unterschiede zwischen den unteren und mittleren Höhenstufen, da in den Tiefenlagen der Nutzungsgrad der Standgewässer als Laichgewässer höher ist und zugleich in erheblichem Umfang wasserführende Gräben und Kanäle als Laichgewässer hinzukommen. In den oberen Höhenstufen verstärkt sich dagegen der negative Trend, weil die ohnehin schon unterdurch-

schnittlich vertretenen Standgewässer auch nur zum geringen Teil als Laichgewässer genutzt werden (was mit ihrer geringeren Eignung als Laichgewässer, aber auch der vor allem klimatisch bedingten generell geringeren Vorkommensdichte von Amphibien in höheren Berglagen zusammenhängt).

Bezüglich der Gesamtvorkommen an Amphibien (Fundorte x Anzahl der Amphibienarten je Fundort) sind schließlich die Höhenstufen < 200 m ü. NN besser repräsentiert als jene zwischen 201 – 350 m ü. NN und liegen gleichauf mit jenen in den unteren und mittleren Berglagen (351 – 600 m ü. NN). Der negative Trend für die höheren Berglagen wird noch deutlicher (Abb. 15). Dafür gibt es vor allem zwei Ursachen. Einerseits überdecken sich in tieferen Lagen die Verbreitungsgebiete der Arten stärker als im Bergland (Ausdünnung der Artenzahl infolge vertikaler Verbreitungsgrenzen), und

zum anderen sind die Laichgewässer im Tiefland i. d. R. größer und bieten damit eher Nischen für unterschiedliche Arten, was zusätzlich noch dadurch verstärkt wird, daß vor allem in hier gelegenen Teichgebieten z. T. Einzelteiche von Teichgruppen zu einem Fundort zusammengefaßt wurden (vgl. Kap. 5, S. 9).

Neben den höheren Berglagen werden nur in den Höhenstufen 51 – 100 sowie 201 – 250 m ü. NN nach allen drei o. a. Kriterien unterdurchschnittliche Werte erzielt. Die Höhenstufe 201 – 250 m ü. NN repräsentiert in besonderem Maße an Standgewässern und Landlebensräumen für Amphibien arme Lößhügelländer (Mittelsächsisches Lößhügelland, Oberlausitzer Gefilde). Bei der Höhenstufe 51 – 100 m ü. NN werden auch Erfassungsdefizite vermutet (z. B. Raum Torgau).

Tab. 8: Vorkommens<sup>1)</sup>-, Bestands- und Fundortdichte<sup>1)</sup> der Amphibien in den drei Naturregionen Sachsens

	Sächsisch-Niederlausitzer Heideland		Sächsisches Lößgefilde		Sächsisches Bergland und Mittelgebirge	
	Vorkommen je 100 km <sup>2</sup>	Bestand je 100 km <sup>2</sup>	Vorkommen je 100 km <sup>2</sup>	Bestand je 100 km <sup>2</sup>	Vorkommen je 100 km <sup>2</sup>	Bestand je 100 km <sup>2</sup>
Feuersalamander	–	–	1,4	25 – 75	2,5	15 – 50
Bergmolch	1,9	20 – 50	4,1	110 – 340	14,3	300 – 1 150
Kammolch	3,5	30 – 90	3,8	55 – 170	3,2	80 – 250
Fadenmolch <sup>2)</sup>	–	–	0,03	0,1 – 0,3	0,25	0,7 – 1,9
Teichmolch	6,5	90 – 280	11,8	220 – 710	16,4	450 – 1 610
Rotbauchunke	15,8	320 – 1 010	1,5	25 – 70	0,04	0,2 – 0,7
Gelbbauchunke <sup>3)</sup>	–	–	0,07	1 – 6	0,02	0,2 – 0,7
Knoblauchkröte	13,7	320 – 930	5,3	85 – 250	1,2	25 – 100
Erdkröte	24,2	1 700 – 4 970	26,0	1 820 – 4 910	34,3	2 320 – 7 470
Kreuzkröte	2,6	30 – 100	1,3	40 – 130	0,1	15 – 40
Wechselkröte	7,2	80 – 230	4,5	55 – 170	0,2	0,1 – 0,2
Laubfrosch	16,5	440 – 1 750	4,7	75 – 290	0,1	0,3 – 0,8
Moorfrosch	14,9	620 – 1 950	2,3	100 – 250	0,9	20 – 90
Springfrosch	0,1	4 – 8	4,5	75 – 260	1,0	15 – 55
Grasfrosch	17,5	610 – 1 830	24,9	790 – 2 530	39,2	1 500 – 5 300
Teichfrosch (und Grünfroschkomplex)	35,4	1 160 – 3 550	15,8	180 – 550	10,7	180 – 580
Kl. Wasserfrosch	3,0	80 – 280	0,9	15 – 50	0,4	10 – 30
Seefrosch	5,5	80 – 270	3,4	30 – 80	0,2	1 – 3
Vorkommen/ Bestand je 100 km <sup>2</sup> insgesamt	167,7	5 580 – 17 300	116,4	3 700 – 10 840	125,1	4 930 – 16 730
Vorkommen/ Bestand RL-Arten je 100 km <sup>2</sup>	82,8	2 000 – 6 620	33,6	580 – 1 795	10,1	180 – 620
Fundorte je 100 km <sup>2</sup> insgesamt	51,3		46,4		58,2	
mittlere Artenzahl je Fundort	3,3		2,5		2,2	

<sup>1)</sup>Bei den artenbezogenen Auswertungen sind Vorkommen und Fundort identisch. Bei den summarischen Betrachtungen besteht die Beziehung Anzahl der Fundorte x Artenzahl je Fundort = Gesamtzahl der Vorkommen <sup>2)</sup> autochthone und allochthone Vorkommen <sup>3)</sup> allochthone Vorkommen

Die nach Höhenstufen vorgenommene Gesamtbilanz stimmt grundsätzlich auch mit einer entsprechenden Zusammenfassung der Ergebnisse nach Naturregionen (Tab. 8) überein. Zu beachten ist dabei aber, daß die Naturregionen nicht exakt der Höhenstufengliederung folgen und durch ihre große räumliche Ausdehnung auch manche Unterschiede (z. B. untere, mittlere und obere Berglagen) nivellieren.

Die Vorkommensdichte ist im Tiefland (Sächsisch-Niederlausitzer Heideland) gegenüber den anderen Naturregionen deutlicher erhöht, als das nach den Ergebnissen der Höhenstufen zu erwarten war. Dies ist vor allem darin begründet, daß Lößgefilde mit geringer Standgewässer- und Vorkommensdichte auch die Höhenstufen zwischen 50 – 200 m ü. NN umfassen (Leipziger Land, Nordsächsisches Platten- und Hügelland) und damit bei einer entsprechenden Zuordnung nach Naturregionen die Bilanz für das Tiefland insgesamt besser und die des Lößgefildes noch schlechter ausfällt als bei einer reinen Gliederung der Ergebnisse nach Höhenstufen.

Die gegenüber dem Lößgefilde höheren Dichtewerte in der Naturregion Bergland und Mittelgebirge begründen sich vor allem auf die Verhältnisse in unteren und mittleren Berglagen, die flächenmäßig bei weitem gegenüber den Hoch- und Kammlagen dominieren, weshalb sich deren niedrige Dichtewerte in der Gesamtbilanz für Bergland und Mittelgebirge nicht widerspiegeln.

Die Fundortdichte ist in Bergland und Mittelgebirge am höchsten und zwischen den Naturregionen insgesamt weniger differenziert, was sich aus den schon weiter oben erläuterten Zusammenhängen zwischen Vorkommens-, Fundort- und Standgewässerdichte erklären läßt.

Bemerkenswert ist aber vor allem, daß sich die Vorkommensdichte gefährdeter Arten sehr drastisch vom Tiefland über das Lößgefilde zum Bergland verringert, d. h., daß die bisher dokumentierten relativ ausgeglichenen Ergebnisse vor allem durch nicht gefährdete, relativ häufige Arten gestützt werden.

Tab. 9: Vorkommensdichte (pro 100 km<sup>2</sup>) der Amphibien in den verschiedenen Naturräumen Sachsens (Abkürzungen s. S. 24 und 126)

	alle Arten	RL-Arten	FSal	BMo	KMo	FMo <sup>1)</sup>	TMo	RUn	GUn <sup>2)</sup>	KnKr	EKr	KrKr	WKr	LFr	MFr	SpFr	GFr	TFr	Kl. WFr	SFr
Sächsisch-Niederlausitzer Heideland																				
DDH	106,3	41,1	-	-	2,6	-	8,7	1,8	-	8,0	17,0	2,0	3,5	7,7	6,9	-	15,5	24,0	6,0	1,8
RTE	89,8	34,8	-	-	1,9	-	7,2	6,4	-	6,4	11,6	1,7	7,2	0,8	1,9	0,3	10,5	25,7	3,6	4,7
EHE	208,1	101,5	-	-	1,5	-	4,4	17,8	-	20,0	31,1	12,6	20,7	7,4	5,2	1,5	19,3	51,9	1,5	13,3
KRH	184,8	91,1	-	2,8	4,0	-	6,1	11,0	-	17,3	30,7	3,6	8,0	17,1	20,7	0,4	23,9	30,2	2,1	6,8
OLH	283,8	154,5	-	2,7	6,0	-	7,6	37,4	-	23,3	38,6	1,9	10,3	35,2	29,5	-	23,9	56,5	2,2	8,7
MHE	31,6	8,6	-	0,2	-	-	0,8	0,4	-	1,6	4,5	2,3	1,8	0,8	1,0	-	4,7	12,9	0,6	0,2
Sächsisches Lößgefilde																				
LLA	89,3	41,2	-	1,3	3,5	-	7,1	0,9	-	5,4	13,9	2,2	9,3	7,4	4,0	2,2	7,2	18,7	0,9	5,7
AZL	176,2	59,2	-	4,1	3,4	-	23,1	-	-	8,8	40,8	10,2	15,0	17,7	1,4	2,0	31,3	17,7	-	0,7
NPH	99,8	37,6	0,1	0,5	4,1	-	10,3	2,6	-	4,6	17,0	0,3	4,0	7,5	3,2	6,7	13,3	21,2	1,1	3,5
MSL	52,6	5,8	1,1	-	1,2	-	6,6	0,2	-	-	17,8	-	2,3	0,2	0,2	0,5	17,5	4,9	-	0,2
MLH	121,9	28,9	3,3	4,9	5,3	0,1	15,2	0,1	0,3	5,2	30,3	1,0	1,3	1,0	1,5	7,5	33,5	8,9	1,1	1,7
EGB	149,1	23,9	1,7	7,2	6,0	0,2	22,6	-	0,1	5,9	42,1	4,0	0,8	0,6	0,2	-	34,5	18,6	2,0	2,6
GHP	163,6	58,3	0,2	0,2	3,5	-	10,2	3,3	-	7,6	27,6	2,3	15,1	11,3	3,3	4,7	33,5	33,7	1,2	5,9
DEW	192,8	73,7	9,6	6,6	4,2	-	21,3	-	-	5,1	35,3	-	15,0	0,3	-	24,3	35,3	20,7	-	15,3
WHB	147,2	38,9	0,9	12,5	4,5	-	12,7	1,9	-	9,8	31,0	0,2	0,9	4,7	4,8	6,6	35,3	16,6	1,1	3,6
OLG	85,7	30,5	-	3,8	0,6	-	3,6	8,1	-	3,6	20,0	-	4,1	9,8	1,9	-	16,8	10,9	0,2	2,1
OOL	98,9	13,1	1,0	4,3	1,1	-	5,9	1,8	-	3,5	30,9	-	-	3,7	1,1	-	33,3	10,8	0,8	0,1
Sächsisches Bergland und Mittelgebirge																				
VGT	257,9	15,9	1,1	29,4	8,3	0,2	36,4	-	0,1	2,0	72,1	0,3	0,1	0,5	1,6	-	61,0	43,1	1,4	0,6
WEG	116,1	9,2	1,0	12,3	2,5	0,9	17,8	-	-	1,8	31,0	0,6	-	-	1,8	-	33,9	12,0	0,5	0,1
MEG	87,6	4,1	0,7	10,6	2,0	0,1	14,2	-	-	0,7	24,1	-	-	-	0,2	-	31,7	2,9	0,2	0,2
OEG	91,6	7,2	2,5	11,6	2,1	0,3	9,9	-	-	0,7	24,5	-	-	-	0,9	0,5	37,2	1,1	0,3	-
SSZ	115,5	34,2	18,2	11,2	1,3	-	8,7	-	-	0,8	20,0	-	2,0	-	0,3	11,5	39,4	2,0	-	0,3
OLB	86,7	6,3	0,5	8,2	1,9	-	5,8	0,5	-	1,6	33,3	-	0,2	0,7	0,9	-	31,7	1,4	-	-
ZGE	60,0	2,5	-	2,5	-	-	2,5	-	-	2,5	32,5	-	-	-	-	-	20,0	-	-	-

<sup>1)</sup> autochthone und allochthone Vorkommen <sup>2)</sup> allochthone Vorkommen

Von den 17 autochthonen Arten haben 9 Arten (Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Wechselkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Teichfrosch, Kleiner Wasserfrosch und Seefrosch) ihren Vorkommensschwerpunkt im Tiefland (Tab. 8). Höchste Dichtewerte erreichen dabei Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch und Teichfrosch im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet, Kreuzkröte und Wechselkröte in der Elsterwerda-Herzberger Elsterniederung (ehemaliger Truppenübungsplatz), der Kleine Wasserfrosch in der Dübener Heide und der Seefrosch in der Dresdener Elbtalweitung (Tab. 9). Beim Kleinen Wasserfrosch ist dabei aber seine nur sehr lückenhafte Erfassung zu bedenken.

Feuersalamander und Springfrosch bevorzugen in Sachsen hochcolline und submontane bzw. colline Lagen (blockreiche Kerbtälchen und Schluchten bzw. wärmebegünstigte Auen und Laubmisch-Hangwälder). Sie haben deshalb ihren Vorkommensschwerpunkt im Bergland bzw. Lößgefilde (Tab. 8) und erreichen hier ihre höchsten Dichtewerte in der Sächsischen Schweiz (Feuersalamander) bzw. in der Dresdener Elbtalweitung (Springfrosch) (Tab. 9).

Berg-, Faden- und Teichmolch sowie Erdkröte und Grasfrosch haben ihren Vorkommensschwerpunkt im Bergland (Tab. 8). Bei Teichmolch und Erdkröte ist das wohl vor allem auf gewässer-, wald- und grünlandreiche Gebiete in unteren und mittleren Berglagen zurückzuführen, beim Grasfrosch auf den höheren Anteil an Feuchtgrünland und Quellmulden. Berg- und Fadenmolch präferieren wohl auch generell das rauhere Klima des Berglandes. Mit einer Ausnahme erreichen alle der genannten Arten ihre höchsten Dichtewerte im Vogtland. Beim Fadenmolch ist es das West-erzgebirge (Tab. 9).

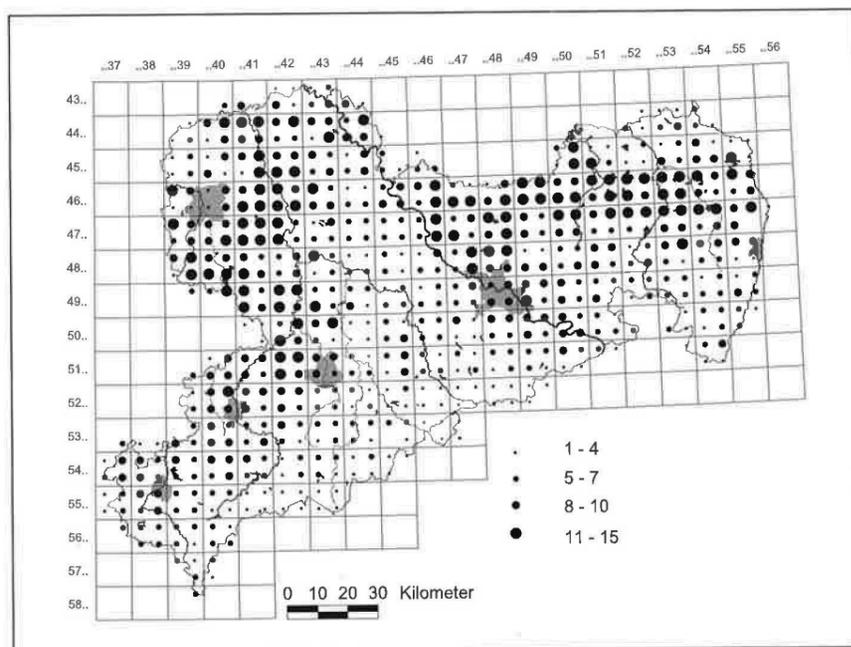


Abb. 16: Anzahl der Amphibienarten pro MTBQ

Nur eine Art, der Kammolch, ist im Tief-, Hügel- und Bergland etwa gleich verbreitet (Tab. 8), meidet aber die höheren Berglagen. Er erreicht zwar wieder im Vogtland die höchsten Dichtewerte (Tab. 9), unter Beachtung des hier wahrscheinlich höheren Erfassungsgrades sind aber die entsprechenden Werte für das Erzgebirgsbecken /und das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet als vergleichbar zu bewerten, was die eingangs getroffene Feststellung unterstützt.

Faßt man die Vorkommen aller Arten zusammen, so hat unter den einzelnen Naturräumen das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet die höchste Vorkommensdichte (Tab. 9 – 1. Spalte), dicht gefolgt vom Vogtland. Auch bezüglich der Vorkommensdichte aller RL-Arten liegt das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet an der Spitze, das Vogtland hat diesbezüglich aber eine eher untergeordnete Bedeutung, was konform geht mit bereits festgestellten Ergebnisunterschieden in den einzelnen Naturregionen.

Insgesamt ist allerdings festzustellen, daß die Ergebnisunterschiede zwischen den einzelnen Naturräumen der Naturregionen (und auch innerhalb von Naturräumen – vgl. z. B. Abb. 17) z. T. recht groß sind. Einerseits ist das dadurch bedingt, daß naturräumliche Gliederungen auf der Ebene der Makrochoren die Anforderungen der Amphibienfauna an Wasser- und Landlebensräume nur sehr beschränkt widerspiegeln können, und zum anderen ist auch der bereits mehrfach diskutierte differenzierte Erfassungsgrad zu bedenken.

Auf der Ebene der Arten- und Vorkommenszahl je MTBQ bzw. MTBQ-Viertel lassen sich die Ergebnisse noch weiter differenzieren bzw. naturraumübergreifend folgendermaßen zusammenfassen:

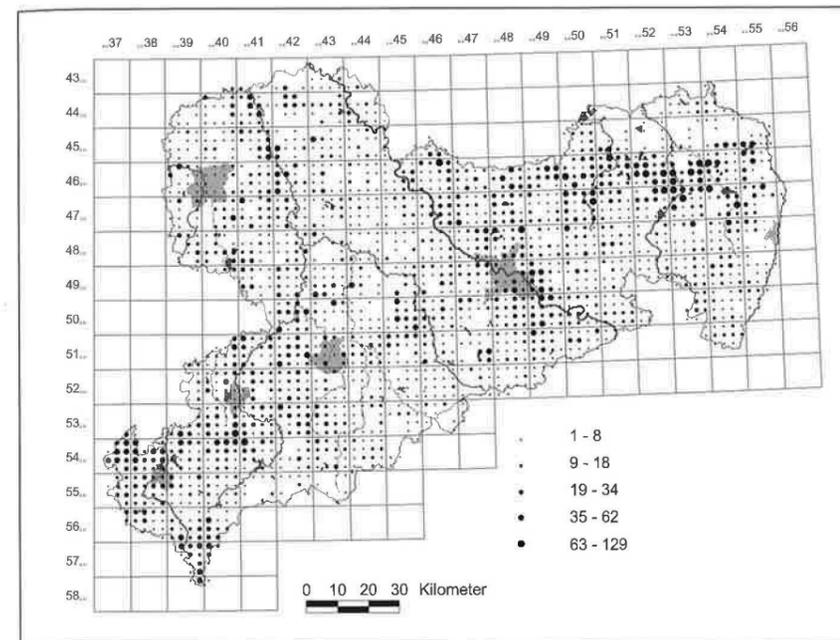


Abb. 17: Gesamtzahl der Vorkommen an Amphibienarten pro MTBQ-Viertel

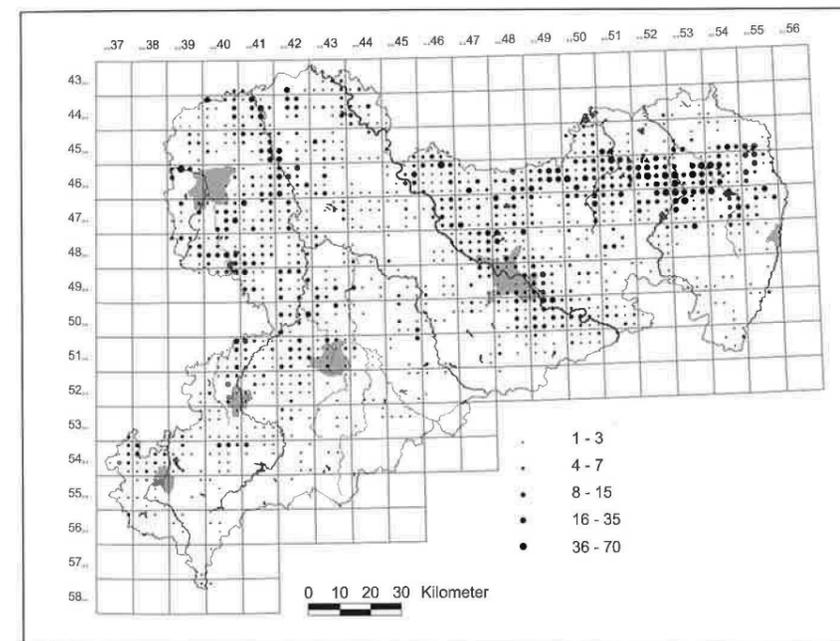


Abb. 18: Gesamtzahl der Vorkommen von Rote-Liste-Amphibienarten pro MTBQ-Viertel

Bezüglich der Artenzahl je MTBQ (Abb. 16) treten deutlich die gewässerreichen ostelbischen Niederungen, das gesamte engere Einzugsgebiet der Elbe, lückenhaft die Düben-Dahlener Heide, das südliche Leipziger Land, der westliche Teil des Nordsächsischen Platten- und Hügellandes, das Mulde-Lößhügelland und das Erzgebirgsbecken mit dem angrenzenden Altenburg-Zeitzer Lößhügelland sowie die unteren Lagen des Westerzgebirges und Vogtlandes hervor. Ebenfalls sichtbar werden die Ausdünnungszonen in den höheren Berglagen, in den Lößgefilde der Delitzscher Platte (Nordwestsachsen) und Mittelsachsens sowie in der Muskauer Heide.

Anhand der Gesamtorkommen je MTBQ-Viertel (Abb. 17) werden die eben skizzierten Verhältnisse im wesentlichen bestätigt, jedoch auch in Abhängigkeit von den naturräumlichen Voraussetzungen und dem Erfassungsgrad weiter differenziert. Defizitäre Gebiete, neben den bereits genannten z. B. auch Riesa-Torgauer Elbtal und große Teile der Düben-Dahlener Heide, werden klarer abgrenzbar, desgleichen regionale Vorkommensschwerpunkte, z. B. Mulde zwischen Wurzen und Landesgrenze, Kirchberger Teiche im Westerzgebirge, obere und untere Lagen im Vogtland, der Freiburger Raum usw.

Die kartographische Darstellung der Gesamtvorkommen an RL-Arten je MTBQ-Viertel (Abb. 18) zeigt, daß sich dadurch die Gegensätze zwischen vorkommensreichen und -armen Gebieten noch weiter verstärken. In Übereinstimmung mit den Interpretationen zu Tab. 8 und 9 sind hier Bergland und intensiv genutztes Gefilde grundsätzlich extrem vorkommensarme Gebiete. Desgleichen die Muskauer Heide. Deutlich hervor treten dagegen wiederum die gewässerreichen Niederungen östlich der Elbe (insbesondere Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet) sowie die Mulde und ihr näheres Einzugsgebiet zwischen Grimma und Landesgrenze, ferner die Elster-Luppe-Aue nordwestlich von Leipzig, gewässerreiche Teile der Düben-Dahlener Heide (Presseler Heidewald und Moorgebiet, Großer Teich Torgau) und des südlichen bzw. südöstlichen Leipziger Landes sowie reich strukturierte Landschaftsteile des Dresdener Raumes, des Tales der Zwickauer Mulde und seiner Randzonen zwischen Zwickau und Mündung sowie der unteren Lagen des West-erzgebirges und Vogtlandes, wobei die beiden letzteren schon deutlich zurücktreten.

## 7 Einige generelle Schlußfolgerungen für Naturschutz und Landschaftspflege

Für die meisten Amphibienarten sind Standgewässer mit Verlandungsvegetation, Feuchtgrünland und Feuchtgebüsch sowie feuchte Laubmischwälder die wichtigsten Existenzgrundlagen. Entsprechende Lebensraumverhältnisse sind vor allem in den Gebieten mit hohem Anteil RL-Arten (vgl. Abb. 18) zu erhalten und besonders zu schützen.

In Ausdünnungsgebieten, aber mit hohem Lebensraumpotential für diese Arten, insbesondere im Riesa-Torgauer Elbtal, in der Düben-Dahlener Heide, im Leipziger Land und im mittleren und östlichen Teil des Nordsächsischen Platten- und Hügellandes sind ausgehend von Restvorkommen solche Lebensraumverhältnisse wiederherzustellen/und untereinander zu vernetzen. Darüber hinaus sind für Pionierarten (Kreuz- und Wechselkröte) vor allem im Bereich der leichteren Böden entsprechend spärlich bewachsene Flächen mit flachen temporären oder permanenten Gewässern (ehemalige und bestehende Truppenübungsplätze in der Gohrischeide, Königsbrücker Heide und Muskauer Heide, Bergbaufolgelandschaften im mitteldeutschen und Lausitzer Revier u. a.) zu erhalten.

In den aktuellen und potentiellen Vorkommensgebieten des Feuersalamanders sind insbesondere Kerbtälchen und Schluchten vor Verunreinigung und Veränderung des Hydroregimes zu schützen bzw. entsprechend beeinträchtigte Bereiche zu sanieren. Im Grenzbereich Oberes West-erzgebirge/Vogtland ist dem Vorposten-Vorkommen des Fadenmolches besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Insbesondere ist das Angebot an Laichgewässern zu sichern und Raubfischbesatz zu vermeiden.

Auch wenn im Vogtland und unterem West-erzgebirge RL-Arten nicht so häufig anzutreffen sind wie in tieferen Lagen (vgl. Abb. 18), sind die hier insgesamt sehr hohen Vorkommensdichten nicht bzw. weniger gefährdeter Arten (vgl. Abb. 17) Ausdruck ökologisch intakter und gut vernetzter Laichgewässer und Landlebensräume (Bachtäler, Teichgruppen, Feuchtgrünland, Bachwälder, Feuchtgebüsch, Flurgehölze), die als Kerngebiete solcher Artvorkommen

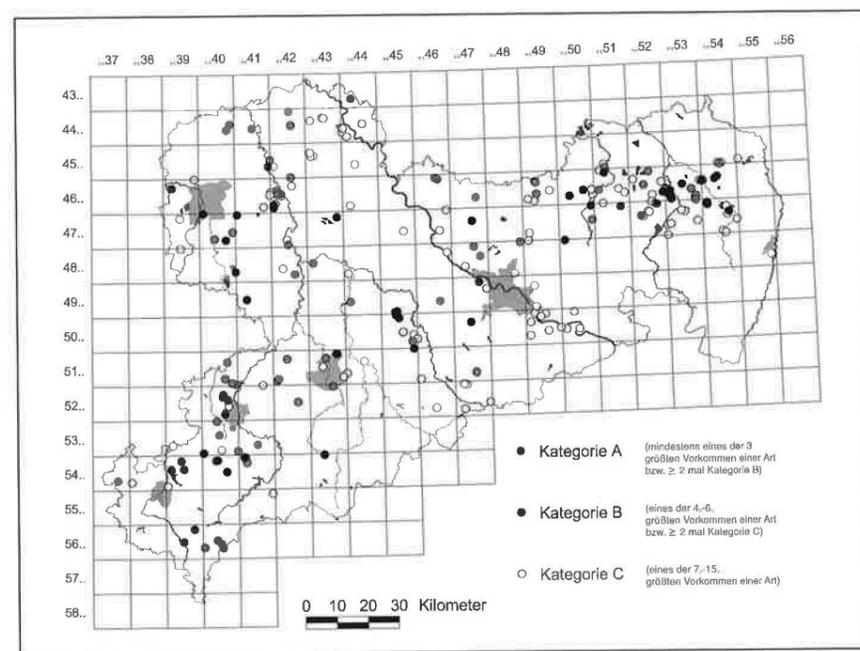


Abb. 19: Bedeutsamste Amphibienvorkommen in Sachsen

und über die Amphibienfauna hinaus zu bewahren und zu schützen sind. Hingegen ist in den ausgeräumten Gefildelandschaften, ausgehend von Restvorkommen (z. B. von Teichmolch, Erdkröte und Grasfrosch) durch Renaturierung von Quellbächen und Bachauen sowie Neuanlage bzw. Reaktivierung von Kleingewässern (einschließlich ihrer Begleitbiotope) auch für diese Arten überhaupt erst einmal wieder ein Mindestangebot an Lebensräumen zu schaffen und damit eine flächenhafte Wiederbesiedelung zu ermöglichen.

Neben der Vorkommensdichte hat die Größe der jeweiligen Laichgemeinschaften eine besondere Relevanz für den Amphibienschutz. In Abb. 19 sind die in dieser Hinsicht bedeutendsten Objekte, differenziert nach 3 Kategorien, dargestellt. Daraus ergibt sich, daß sie sowohl in Gebieten mit hoher als auch geringerer Vorkommensdichte der Amphibien liegen, abgesehen vom Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet sowie Teilen Südwestsachsens nur einen geringen räumlichen Konzentrationsgrad besitzen, generell aber in intensiv genutzten Gefildelandschaften und in großen Teilen des Berglandes rar sind sowie in der Muskauer Heide nicht nachgewiesen wurden.

Aus der Verteilung solcher Objekte ergeben sich mithin keine neuen Erkenntnisse für überregionale bzw. landesweit differenzierte Schutzstrategien. Ihre rechtliche Sicherung (i. d. R. als Flächennaturdenkmal oder Geschützter Landschaftsbestandteil) und eine den Lebensraumansprüchen der wertgebenden Amphibienarten angepaßte Pflege bzw. pflegliche Nutzung der Laichgewässer, einschließlich der angrenzenden Landlebensräume, ist aber unverzichtbar für die Aufrechterhaltung lebensfähiger Populationen in den entsprechenden Lokalitäten, die unter dem Aspekt von Metapopulationsmodellen bzw. als Wiederbesiedelungspotential i. d. R. auch auf die weitere Umgebung Auswirkungen haben.

## 8 Spezieller Teil

### 8.1 Vorbemerkungen

Im nachfolgenden Kapitel werden für jede Art

- Verbreitung,
- Lebensraum und gemeinsame Vorkommen mit anderen Arten,
- Bestand,
- Gefährdung und Schutz sowie
- Untersuchungsbedarf

dargestellt. Die aktuelle Amphibienkartierung bildet dabei den Kern entsprechender Abhandlungen, nicht selten muß aber auf darüber hinausgehende Quellen, auch im nationalen und internationalen Rahmen, zurückgegriffen werden. Diese Vorgehensweise war erforderlich, um dem Leser möglichst in sich geschlossene Arttexte zu bieten.

Ausdrücklich möchten wir bemerken, daß diese Arttexte eine bisher leider noch fehlende Amphibienfauna Sachsens nicht ersetzen können. Das wird sofort klar, wenn man sie z. B. mit den umfangreichen Artkapiteln des diesbezüglichen deutschen Standardwerkes (GÜNTHER 1996a) vergleicht, welches neben SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) Hauptquelle für raumübergreifende Informationen war.

Im Einzelnen ist zu den Arttexten noch anzumerken:

- Der Vergleich der Rasterpräsenz der Arten in Sachsen mit entsprechenden Werten in angrenzenden Bundesländern und Staaten kann nur eine grobe Orientierung sein, da Erfassungszeiträume, Erfassungsmethoden und Erfassungsgrad nur z. T. übereinstimmen.
- Insbesondere bei den Angaben zum Lebensraum mußte neben SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) auf diverse Quellen zurückgegriffen werden, weil bei der aktuellen Kartierung keine Typisierung der Laichgewässer und Landlebensräume vorgegeben worden war. Entsprechende aktuelle Habitatanalysen mit regionalspezifischer Auswertung stehen für die meisten Amphibienarten Sachsens deshalb noch aus, sind aber für gezielte Schutz- und Förderungsmaßnahmen unverzichtbar.
- Unzureichend sind auch regionalspezifische Erkenntnisse zum Wanderverhalten der Arten sowie zur künstlichen Ausbreitung (z. B. bei Besatzmaßnahmen von Fischteichen). Da beides für die Interpretation von Vorkommen und Schutz der Amphibien von Bedeutung ist, sollten stärker als bisher entsprechende Informationen gesammelt und zusammengetragen werden.
- Im Kapitel Untersuchungsbedarf sind i. d. R. nur Themen aufgeführt, die für die Bestandserfassung, das Bestandsmonitoring und den Schutz der entsprechenden Art von unmittelbarer Relevanz sind. Selbstverständlich gibt es noch viele andere wissenschaftliche Fragestellungen für die einzelnen Arten.

### 8.2 Artbearbeitungen

#### Feuersalamander (*Salamanca salamandra*)

##### Verbreitung

Der F. besiedelt vor allem die Berg- und Hügelländer Süd-, West- und Mitteleuropas. Durch Sachsen verläuft die nordöstliche Verbreitungsgrenze. Die Vorkommensgebiete der nacheiszeitlich von Südosten her eingewanderten gefleckten Nominatform *S. s. salamandra* und von Südwesten her der gestreiften bis streifenfleckigen Form *S. s. terrestris* treffen in Sachsen aufeinander. Nach GEILER (1974) und SCHIEMENZ (1984) überwiegen die gefleckten Formen und die Mischformen. Reine Bestände der gefleckten Form kommen nach SCHIEMENZ (1984) völlig isoliert von den übrigen sächsi-

Tab. 10: Rasterpräsenz des Feuersalamanders in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	14,6 % (83)	33,3 % (48)	aktuelle Erfassung
	1960-1990	22,9 % (130)	42,4 % (61)	SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
Brandenburg	1960-1990	kein Nachweis		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	10,3 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	33,9 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1960-1994	35,5 % (182)*		THIESMEIER & GÜNTHER (1996)
Tschechien	1960-1994	43,8 % (297)		MORAVEC (1994)

\* aus der angegebenen Quelle nachträglich berechnete Werte

schen Fundorten im Flußgebiet der Neiße südlich von Ostritz vor. Gewißheit über die Unterartzugehörigkeit können nur molekularbiologische Untersuchungen bringen. Von den ganz oder überwiegend in Sachsen liegenden MTB-Quadranten wurde 1994 – 1997 für 83 eine Besiedlung nachgewiesen, was einer Präsenz von 14,6 % entspricht. Bezogen auf MTB ergeben sich 48 Raster und 33,3 %. Auf der Basis gleicher Bezugszeiträume (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) ist die Rasterpräsenz für Sachsen-Anhalt deutlich niedriger und für Thüringen deutlich höher. Letzteres gilt auch für Tschechien sowie die meisten westlichen Bundesländer (vgl. THIESMEIER & GÜNTHER 1996) und kann neben der landesspezifischen Biotopausstattung vor allem durch die Lage zur Verbreitungsgrenze erklärt werden (Tab. 10).

In Sachsen konzentrieren sich die Vorkommen auf die Zuflüsse der oberen Elbe zwischen Meißen und der Grenze zu Tschechien und setzen sich jenseits der Staatsgrenze fort (MORAVEC 1994). Sie umfassen vor allem die Sächsische Schweiz, die Dresdner Elbtalweitung sowie die unmittelbar angrenzenden Bereiche des Mulde-Lößhügellandes und des Osterzgebirges, ferner des Westlausitzer Hügel- und Berglandes, des Oberlausitzer Berglandes und des Mittelsächsischen Lößhügellandes. Nur hier kann noch von einem mehr oder weniger zusammenhängenden Vorkommensgebiet gesprochen werden. Im gesamten übrigen Erzgebirge und dem Vogtland sowie ihren Vorländern (Erzgebirgsbecken, Mulde-Lößhügelland) befinden sich dagegen überwiegend nur noch Splittervorkommen. Außerhalb der unmittelbaren Elbezuflüsse ist das gesamte Lausitzer Berg- und Hügelland nicht mehr besiedelt. Ein isoliertes Vorkommen befindet sich aber in der Östlichen Oberlausitz im Durchbruchtal der Neiße südlich Ostritz (Abb. 20).

Die Rasterverbreitung des F. zeigt eine hohe Übereinstimmung mit der Verbreitung von Schatthang- und Schluchtwäldern (vgl. BUDER 1997). In entsprechenden MTB-Quadranten (164) erreicht die Art in Sachsen eine Rasterpräsenz von 47 %.

Die Vorkommen befinden sich in Höhen zwischen 100 und 650 m ü. NN mit Schwerpunkt zwischen 150 – 350 m ü. NN (Abb. 21). Fundorte oberhalb 550 m ü. NN sind selten. Die höchsten Vorkommen liegen um 650 m ü. NN (Teich am Forstamt Bärenfels, MTBQ 5248-1, MAY, M. WILHELM; Greifensteingebiet, MTBQ 5343-4, F. PIMPL), die niedrigsten Vorkommen bei ca. 120 m ü. NN an mehreren Stellen im Elbtal (J. BLAU, J. MEHNERT u. a.). SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) geben den höchsten Fund bei 680 m ü. NN (Kreise Aue und Brand-Erbisdorf), BROCKHAUS (1991) unter Berufung auf W. DICK bei 790 m ü. NN (Kreis Annaberg) an.

Wie die regionale, so ist auch die vertikale Verbreitung in ganz erheblichem Maße vom natürlichen Angebot arttypischer Lebensräume (siehe dort) bestimmt. In höheren Berglagen dürfte dabei in Sachsen die Dominanz der Fichtenforste und möglicherweise auch die damit sowie durch Luftschadstoffe verursachte Versauerung von Fließgewässern zusätzlich limitierend wirken.

Es ist davon auszugehen, daß der F. vor der Landnahme durch Ackerbauer und Viehzüchter im Hügel- und Bergland Sachsens weiter verbreitet war und dichter siedelte. Zumindest seit der großen Rodungsperiode sind arttypische Kerbtälchen mit Quellbächen durch Bodenerosion „verschüttet“ worden (Umwandlung in Kerbsohlentälchen mit mäandrierendem Bach) sowie durch diskontinuierlichere Wasserführung beeinträchtigt. Durch die Intensivierung der Landnutzung und die damit verbundene Gewässerverunreinigung, die Umwandlung lichter Laubmischwälder in Fichtenforste sowie saure Niederschläge (s. o.) dürften weitere Lebensraumentwertungen eingetreten sein.

Das sächsische Verbreitungsgebiet wird bereits von DÜRIGEN (1897) und ZIMMERMANN (1922) recht genau umrissen. Die dargestellte nördliche Verbreitungsgrenze stimmt mit der heutigen noch weitgehend überein. Bemerkenswert ist, daß FECHNER (1851), DÜRIGEN (1897) und PAX (1925) die Königshainer Berge noch als Vorkommensgebiet nennen, während heute von hier keine Funde bekannt sind. Zudem wird die Umgebung von Görlitz als Standort

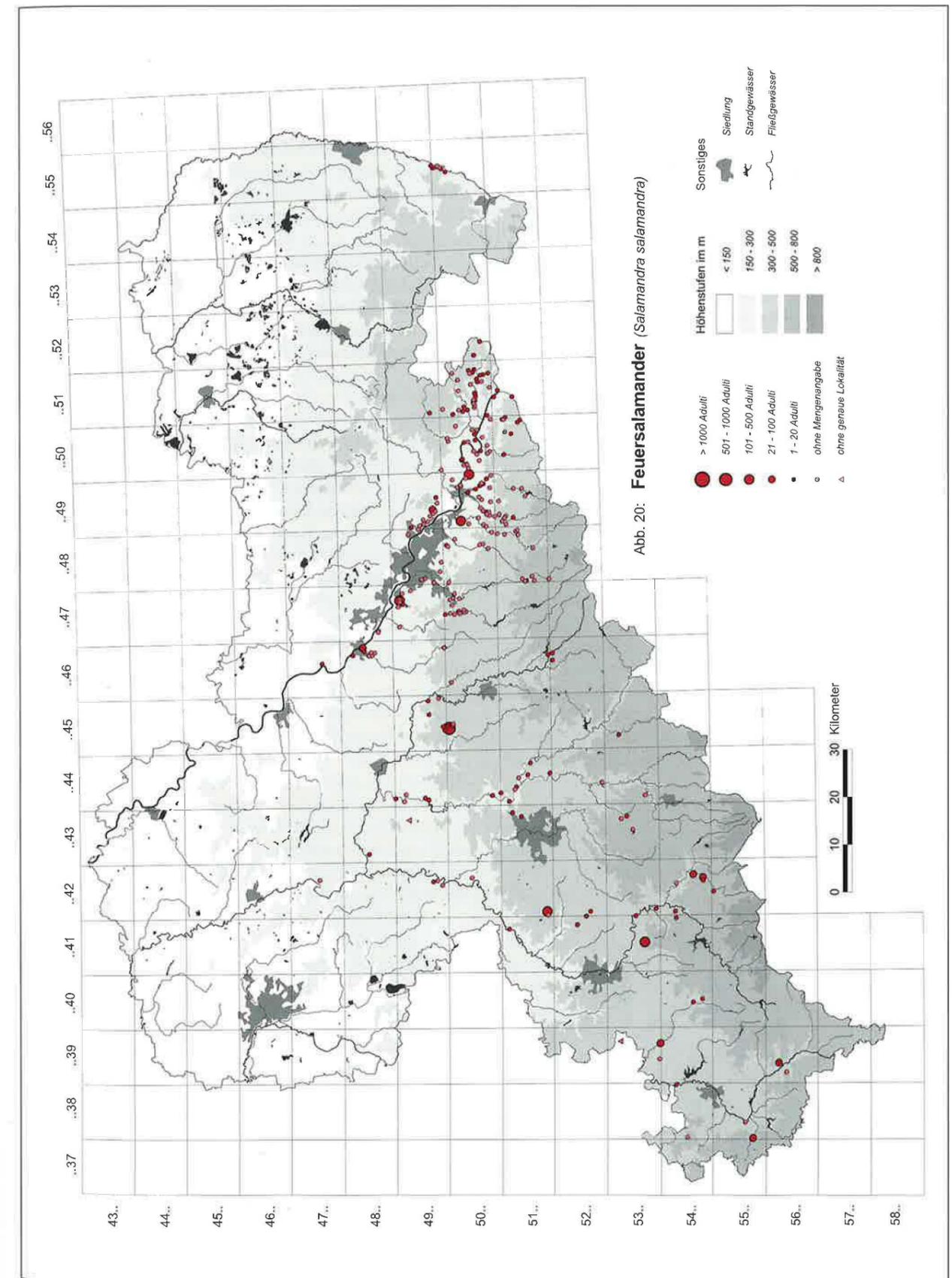


Abb. 20: Feuersalamander (*Salamandra atra*)

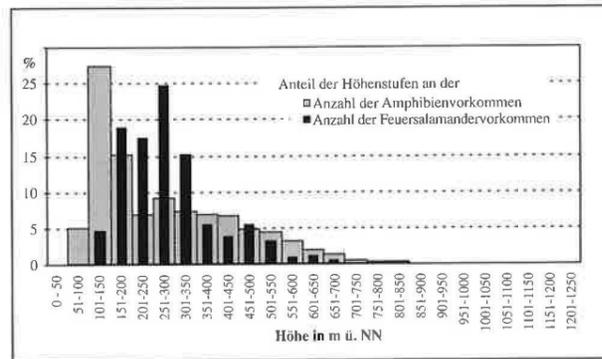


Abb. 21: Fundpunkte des Feuersalamanders nach Höhenstufen im Vergleich zur Summe aller Amphibienvorkommen

erwähnt. ZIMMERMANN (1922) berichtet vom Auftreten in den Lausitzer Bergen, ohne es räumlich genauer zuzuordnen. Auch hier gibt es, abgesehen von den Randlagen zur Sächsischen Schweiz, keine aktuellen Funde mehr.

Auch in den meisten anderen noch existenten Vorkommen ist wahrscheinlich ein erheblicher Rückgang eingetreten, ohne daß er ausreichend dokumentiert ist. In der Vergangenheit wurden die Vorkommen nicht gewässergenau erfaßt und bisher nur selten systematisch untersucht (z. B. Larvenfassung kurz vor Metamorphose). Schon ZIMMERMANN (1914a, 1922) beklagte einen seit Jahrzehnten anhaltenden starken Rückgang im Gebiet des Rochlitzer Berges. ARNOLD (1983b) beschreibt den drastischen Rückgang des F. im Tal der Zwickauer Mulde. Außerhalb des Kernvorkommens in der Dresdner Umgebung und der Sächsischen Schweiz ist die Zersplitterung des Vorkommensgebietes bereits weit fortgeschritten. Vielfach sind nur noch Restbestände erhalten.

Im Vergleich zu SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.) hat die Rasterpräsenz um 8,3 % abgenommen. Einem Rückgang von 67 der besiedelten MTBQ (51,5 %) stehen Neunachweise in 20 MTBQ (15,4 %) gegenüber (Tab. 10, Abb. 22). Während in den mittleren Lagen des Erzgebirges mit Sicherheit auch Beobachtungslücken zu dieser negativen Bilanz beitragen, sind im Erzgebirgsvorland in den 1980er Jahren Vorkommen erloschen (T. BROCKHAUS). Ehemalige Vorkommen im Altkreis Brand-Erbisdorf konnten trotz Nachsuche nicht wieder bestätigt werden (A. GÜNTHER).

Da die Alttiere ein hohes Lebensalter erreichen können (mindestens bis 20 Jahre im Freiland – FELDMANN 1987), halten sich Vorkommen trotz weitgehenden Ausfalls der Reproduktion oft noch sehr lange, so daß die Situation möglicherweise noch kritischer ist.

**Lebensraum**

Typische Lebensräume des F. sind laut THIESMEIER & GÜNTHER (1996) feuchte, quellbachdurchzogene Laubmischwälder der collinen bis submontanen Stufe. In Sachsen sind das vor allem Kerbtälchen und Sandsteinschlüchte mit naturnahen, kühlen, klaren Quellbächen bzw. -tümpeln und häufig auch blockreichem Profil, wodurch sich Kolke und kleine Staue mit Ruhigwasserbereichen (Larvengewässer) sowie zusätzliche Versteckmöglichkeiten ergeben. Die Kerbtälchen befinden sich bevorzugt in den Steilhangbereichen der Haupttäler (z. B. entlang des Elbtalgrabens sowie der Durchbruchtäler von Neiße, Roter und Weißer Weißeritz, Freiburger und Zwickauer Mulde, Zschopau, Mulde bei Grimma u. a.), die Sandsteinschlüchte in der Sächsischen Schweiz, was die Hauptverbreitung des F. in Sachsen sowie sein überwiegendes Vorkommen in hochcollinen bis submontanen Lagen erklärt. Morphologisch bedingt sind die

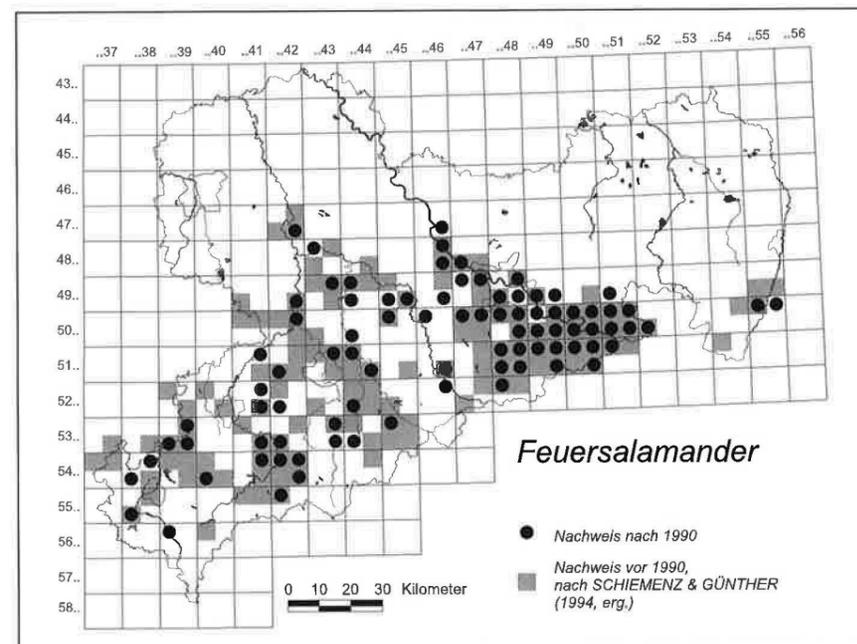


Abb. 22: Verbreitung des Feuersalamanders auf MTBQ-Basis

entsprechenden Lebensräume forstlich meist wenig überprägt und tragen i. d. R. edellaubholzreiche Steilhang- und Schluchtwälder mit Übergängen zu Eichen-Buchen- und Hainbuchen-Eichenwäldern, wodurch sich der enge Zusammenhang mit dem Vorkommen solcher Waldgesellschaften (vgl. Abschnitt Verbreitung bzw. SCHIEMENZ 1984) ergibt. Sofern die übrigen Lebensraumvoraussetzungen gegeben sind, werden auch fichtendominierte Kerbtälchen und Schlüchte nicht gemieden.

Entsprechende Vorkommen können bis in den besiedelten Bereich hineinreichen (Parks, Gärten) und in Quellbecken und Brunnen sowie in mit Quellwasser gespeisten Gartenteichen stabile Reproduktionsplätze finden. Selbst bei starker Veränderung des Landlebensraumes existieren solche Restbestände weiter (dauerhaft?), z. B. in Dresden-Gorbitz und Dresden-Roßthal (J. MEHNERT), Dresden-Cossebaude (J. BLAU) oder in Chemnitz (BROCKHAUS 1990, 1991).

Nach THIESMEIER (1992) sind charakteristische Laichgewässer im Wald oder am Waldrand gelegene nährstoffarme (oligotrophe) kühle Gewässer, deren Jahresdurchschnittstemperaturen im Bereich der entsprechenden Lufttemperaturen liegen und nur gering schwanken, was für Quellgewässer typisch ist. Auch wenn der F. durchaus in stehenden Gewässern (von Quellwasser gespeiste Standgewässer werden bevorzugt) reproduziert, stellt die fischfreie „Salamanderzone“ der Bäche (THIESMEIER 1992) den überwiegenden Teil der Laichgewässer dar. Sobald die Hauptprädatoren der F.-Larven wie Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*), Westgroppe (*Cottus gobio*) oder die allochthone Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) auftreten, werden die Larven meist stark dezimiert bzw. gänzlich eliminiert.

F. verhalten sich weitgehend ortstreu. So registrierte THIESMEIER (1992) eine Laichplatztreue der Weibchen zu einem 125 m langen Bachabschnitt von 47 %, oft zum gleichen Gewässerkolk. FELDMANN (1967, 1987) fand dieselben Tiere bis zu 18 Winter hintereinander im gleichen Quartier. SEIFERT (1991) registrierte Laichplatzwanderungen von Weibchen über Entfernungen bis zu 0,4 km. Wenig ist über Abwanderungen und deren Distanzen bekannt. Beobachtungen über die Wanderfreudigkeit von Jungsalamandern nach der Metamorphose durch SEIFERT (1991) bieten einen Hinweis, daß besonders Jungtiere, evtl. bis zum Eintritt der Geschlechtsreife, abwandern. Darüber hinaus gibt es Kompensationswanderungen der Jungtiere am Gewässer (THIESMEIER 1992).

Bedingt durch sehr spezifische Anforderungen an das Laichgewässer kommt der F. überwiegend (in 69,3 % der Fälle) allein am Laichgewässer vor. In 12,2 % der Fälle (33 x) wurde er gemeinsam mit einer weiteren Amphibienart angetroffen. Nur 18,5 % entfallen auf 2 – 6 weitere Arten, in abfallender Häufigkeit von 16 x bis 2 x. Der F. weist damit von allen Amphibienarten Sachsens den geringsten Umfang gemeinsamen Auftretens am Laichgewässer auf. Dementspre-

chend niedrig und mehr zufällig sind auch die Eigen- und Fremdsyntopiewerte zu anderen Amphibienarten, deren Rangfolge sich ausschließlich durch ihre Häufigkeit bzw. ähnliche Verbreitung und damit unterschiedliche Zufallswahrscheinlichkeit ergibt (Abb. 23).

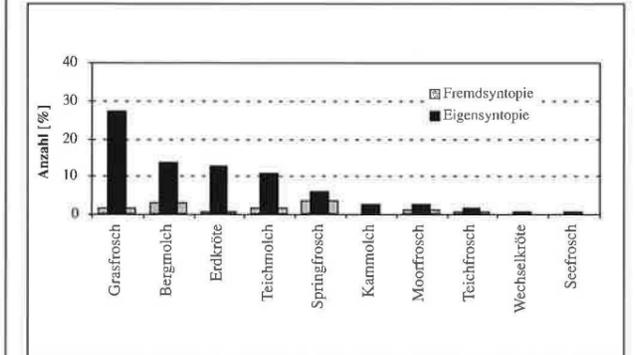


Abb. 23: Gemeinsames Vorkommen des Feuersalamanders mit anderen Arten

**Bestand**

Da sich die Amphibienkartierung vor allem auf stehende Gewässer konzentrierte, ist der F. bei der aktuellen Erfassung möglicherweise unterrepräsentiert. Nur im Raum Dresden und in der Sächsischen Schweiz (MEHNERT 2001) sowie an wenigen weiteren Orten (z. B. TEUFERT 1997) wurden geeignete Habitate und ehemalige Vorkommen systematisch kontrolliert. Insgesamt liegen 579 Nachweise vor (390 x ad., 177 x Larven, 3 x juv., 9 x ohne Angaben). Daraus ergeben sich 271 Vorkommen (einschließlich 64 Einzeltiere bzw. 76 Vorkommen ohne direkten Bezug zu einem Laichgewässer). Im Bereich des Oberen Elbtales und seiner Zuflüsse liegen 68 % der Fundpunkte (Abb. 20).

Nur in sechs Fällen existieren verlässliche Mindestangaben zum ad.-Bestand durch Individualerkennung mittels fotografischer Dokumentation (A. ALTENBURGER, J. BLAU, T. MEHNERT/A. GÜNTHER, J. NAUMANN/R. WEIDLICH) oder durch Fänge an Amphibienzäunen (D. FRANZ, U. LOLL, Verein Heimatfreunde Dohna). In weiteren Fällen trauten sich die Bearbeiter aufgrund langjähriger Erfahrungen eine Bestandsschätzung zu. Landesweit gesehen sind die Daten zum Bestand eher kritisch mit einer überwiegenden Tendenz zur Unterschätzung zu werten. Sie umfassen

Größenklasse (ad.)	Anzahl Vorkommen (n)
ohne Angabe	152
1 – 5	84
6 – 20	22
21 – 100	7
101 – 500	5
501 – 1 000	1

Daraus ergibt sich rein rechnerisch ein Gesamtbestand von 3 500 – 11 000 ad. Unter Beachtung der Erfassungsdefizite und methodischen Probleme wird mit mindestens

5 000 – 15 000 ad. gerechnet. Das größte bekannte Vorkommen umfaßte Anfang der 1990er Jahre mehr als 600 ad. (Dorfbach Reichenbach, MTBQ 5045-1, T. MEHNERT/A. GÜNTHER) und ist rückläufig durch starke Verluste infolge Straßentod.

Bei nächtlichen Kontrollen ermittelte Larvenzahlen können den Reproduktionserfolg eines Bestandes beschreiben, wenn sie kurz vor der Metamorphose erfaßt werden. Nach Untersuchungen von SEIFERT (1991) in Thüringen müssen in einer ca. 1 400 ad. umfassenden Population zur Bestandserhaltung pro Jahr mindestens 500 Larven zur Metamorphose schreiben. Systematisch suchte vor allem MEHNERT (2001) im Raum Dresden und in der Sächsischen Schweiz nach F.-Larven. Insgesamt wurden für Sachsen an bekannten Vorkommen folgende Larvenzahlen in fortgeschrittenem Entwicklungsstadium ermittelt:

Größenklasse	Anzahl Vorkommen (n)
0	31
1 – 5	19
6 – 20	10
21 – 50	12
51 – 100	6
> 100	2

Maximal konnten 350 Larven registriert werden (Breiter Grund bei Tharandt MTBQ 5047-1, J. MEHNERT).

Ein direkter Vergleich mit den entsprechenden ad.-Populationen ist nur in wenigen Fällen möglich, da diese i. d. R. nur unzureichend erfaßt wurden (s. o.). Bemerkenswert ist jedoch, daß in 23,8 % der daraufhin kontrollierten Vorkommen nur 1 – 5 Larven und in 38,8 % keine Larven festgestellt werden konnten. Auch wenn einzelne gute Reproduktionsperioden in einem Zeitraum von 6 – 8 Jahren ggf. einen Ausgleich schaffen können (vgl. SEIFERT 1991), ist in den genannten Fällen ein Erlöschen der Populationen in einem absehbaren Zeitraum zu befürchten.

**Gefährdung und Schutz**

THIESMEIER & GÜNTHER (1996) und MEHNERT (2001) geben eine ausführliche Übersicht über die Gefährdungsfaktoren. Ohne die Gefährdungen in den Landlebensräumen (z. B. Waldbewirtschaftung, Straßentod) zu unterschätzen, sind die Beeinflussungen der Laichgewässer – vor allem der kleinen Fließgewässer – ungleich bedeutender für das Überleben des F. Da die Verrohrung von Salamanderbächen selten ist sowie Schadstoff- und Abwasserbelastungen dieser Bachabschnitte in vielen Fällen nachgelassen haben, ist das häufig nachhaltig gestörte Abflußregime entscheidend. Oft befinden sich diese Gewässer an waldbestandenen Hängen, die von zahlreichen Quellbächen durchzogen werden, deren Hauptadern aber auf den meist intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen und in Siedlungen der Plateaus und Plateaurandlagen entspringen. Die in diesen Bereichen unzureichende Niederschlagspeicherung führt zu einer deutlichen

Verschiebung im Wasserhaushalt der Bäche. Verschärft hat sich die Situation in zurückliegenden Jahrzehnten noch dadurch, daß Grünland in den Quellregionen häufig und zumindest anteilig in Ackerland umgewandelt sowie Flurgehölze und in historischer Zeit entstandene kleine Stauteiche beseitigt wurden. Einerseits steigen dadurch Hochwasserspitzen drastisch an und andererseits trocknen die Bäche in niederschlagsarmen Perioden häufiger aus, eine Tendenz, die sich möglicherweise infolge des anthropogenen Klimawandels noch verstärkt. Unter diesen Extremen treten starke Larvenverluste auf. Mit Starkniederschlägen verbundene Vermurungs- und Verschüttungserscheinungen in den Hangkerben können entsprechende F.-Lebensräume aber auch längerfristig bzw. dauerhaft (vgl. Abschnitt Verbreitung) entwerthen.

Beim Überschreiten einer kritischen Strömungsgeschwindigkeit werden Larven abgeschwemmt und gelangen in die Forellenregion, wo sie i. d. R. ein Opfer räuberischer Fische werden oder sie verschwinden im Siedlungsbereich häufig in der Kanalisation. Die größten Verluste treten bei Hochwasserereignissen in und kurz nach der Hauptlaichzeit zwischen Mai und Juni bei wenige Tage alten Larven auf (vgl. SEIFERT 1991). Die Driftverluste hängen aber nicht nur von Stärke und Zeitpunkt der Hochwasserereignisse ab, sondern auch in hohem Maße von der Gewässerstruktur (z. B. Gefälle, Strömungshindernisse, Hohlräume). Für Salamanderpopulationen sind fischereiliche Bewirtschaftungsmaßnahmen existenzgefährdend, wenn natürlicherweise fischfreie Bäche oder Bachabschnitte („Salamanderzone“) bzw. arttypische Standgewässer künstlich mit Fischen besetzt werden.

Ein weiteres sehr komplexes Phänomen ist in Sachsen die Versauerung von Gewässern, die zumindest in fichtendominierten Einzugsbereichen von Laichgewässern und insbesondere im Bergland eine Rolle spielen kann (vgl. Abschnitt Verbreitung). Allerdings sind Salamanderlarven im Vergleich zu Larven von Froschlurchen resistenter gegenüber niedrigen pH-Werten (pH 3,4 als kritischer Laborwert lt. GEBHARDT et al. 1987). Das Fehlen von Salamanderlarven mit gemessenen sommerlichen pH-Werten im Laichgewässer von unter 6,6 im Westerzgebirge (ARNOLD 1983a) bzw. 6,0 in der Sächsischen Schweiz und im Dresdener Raum (MEHNERT 2001) in Zusammenhang zu bringen, ist wenig überzeugend bzw. bedarf zumindest noch der weiteren Prüfung (z. B. auch indirekter Zusammenhänge).

Der Schutz des F. ist nur durch eine komplexe Vorsorge für die Lebensräume im Hügel- und Bergland unter besonderer Berücksichtigung der Larvengewässer und ihrer Einzugsgebiete zu gewährleisten. Erforderliche Maßnahmen, die den o. g. Gefährdungen entgegenwirken, sind vor allem: Wiederbewaldung, Flurholzanbau, Umwandlung von Acker- in Grünland, Reaktivierung von Kleinstauen sowie generelle Extensivierung der Landwirtschaft in den Bacheinzugsgebieten, Umwandlung von Fichtenforsten in naturnahe Laubmischwälder, Reduzierung bzw. völlige Unterbindung von

Abwassereinleitungen, Schutz der „Salamanderzone“ vor Fischbesatz, Renaturierung bzw. Rückbau begradigter Bäche und Bachabschnitte, Bau von Amphibienschutzanlagen/Unterführungen an Straßen. Dabei sind im Hauptverbreitungsgebiet vor allem lebensraumerhaltende und -verbessernde Maßnahmen durchzuführen. Insbesondere im Bereich der Splittervorkommen sind aber Renaturierungs- und Biotopverbundmaßnahmen dringend erforderlich. Laichgewässer mit stabilen Reproduktionsbedingungen sollten auf der Grundlage des SächsNatSchG einen besonderen Schutzstatus erhalten.

Die Tatsache, daß die Art in Sachsen ihre nordöstliche Verbreitungsgrenze erreicht, eine anhaltende Tendenz zur Verinselung der Vorkommen und die Hinweise auf geringe bzw. ausbleibende Reproduktion (BROCKHAUS 1990, MEHNERT 2001) rechtfertigen die Einstufung als „stark gefährdet“ (RAU et al. 1999). In Thüringen wurde die Art ebenfalls als „stark gefährdet“ (NÖLLERT & SCHEIDT 1993) und in Sachsen-Anhalt als „potentiell gefährdet“ (BUSCHENDORF & ÜTHLEB 1992) eingestuft.

**Untersuchungsbedarf**

- Gezielte Prüfung aller potentiellen Lebensräume und von früheren Fundorten zur besseren Abschätzung des Gesamtorkommens sowie von Rückgangs- bzw. Verlustursachen.
- Identifikation von reproduktions- und überlebensfähigen Populationen insbesondere durch Larvenerfassungen kurz vor der Metamorphose.
- Langzeituntersuchungen an ausgewählten Vorkommen mit Erfassung der Altersstruktur und des Reproduktionserfolges sowie von Gefährdungsursachen (Monitoring).

**Bergmolch (*Triturus alpestris*)**

**Verbreitung**

Von Westeuropa (Frankreich) bis Südosteuropa (Bulgarien, Griechenland) verbreitete Art, mit Schwerpunkt in Mitteleuropa und isolierten Vorkommen in Spanien. In Sachsen erreicht der B. im Übergangsbereich zum Tiefland seine nordöstliche Verbreitungsgrenze. Vorposten befinden sich nach PAEPKE (1983) und SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) aber auch noch weiter nordöstlich im Fläming und in der Niederlausitz (beides Brandenburg).

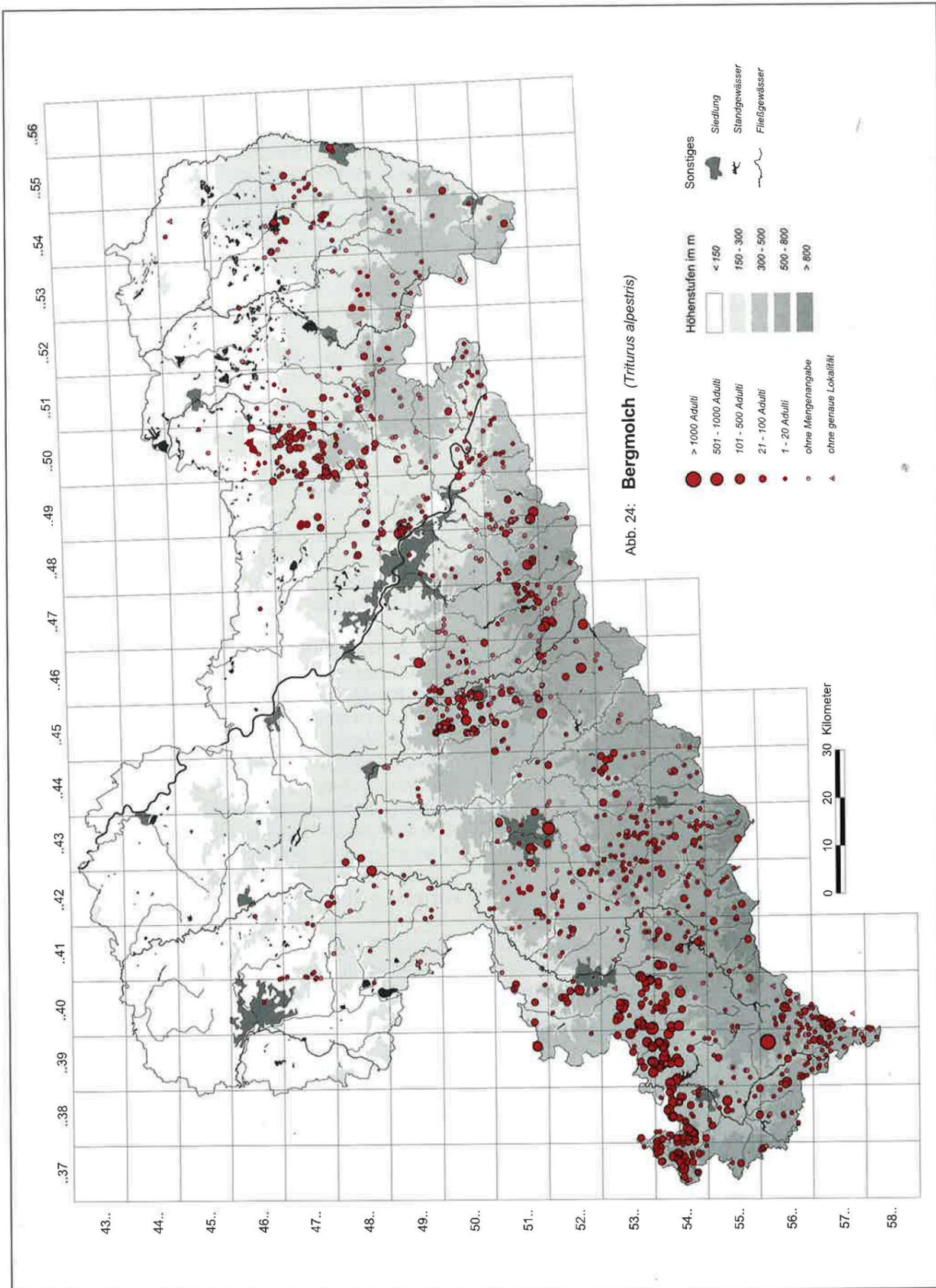
Von den ganz bzw. überwiegend in Sachsen liegenden MTB-Quadranten wurde 1994 – 1997 für 281 eine Besiedlung nachgewiesen, was einer Präsenz von 49,6 % entspricht. Bezogen auf MTB ergeben sich 103 Raster und 71,5 %. In benachbarten Bundesländern wird bei vergleichbaren Erfassungszeiträumen und -methoden (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) in Thüringen eine deutlich höhere und in Sachsen-Anhalt eine deutlich niedrigere Rasterpräsenz erreicht sowie in Brandenburg mit 2,1 % eine sehr viel niedrigere. Die Unterschiede lassen sich mit der Lage dieser Bundesländer zur Verbreitungsgrenze sowie ihrem Berglandanteil erklären. Im Vergleich zu SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) höhere Werte in Bayern entsprechen dem. Niedrigere Werte in Tschechien sind möglicherweise einem nur bedingt vergleichbaren Erfassungsgrad zuzuschreiben (Tab. 11).

In Sachsen konzentrieren sich die Vorkommen auf das Bergland (2/3 der Vorkommen, 55 – 60 % des Bestandes) und seine Übergangsbereiche zum Hügelland. Schwerpunkte sind dabei die unteren Lagen des Vogtlandes, das Obere Vogtland, das Untere Osterzgebirge im Freiburger Raum, die mittleren Lagen des Osterzgebirges und das Westlausitzer Hügel- und Bergland zwischen Pulsnitz und Kamenz (Abb. 24). Im letztgenannten Gebiet ist der B. sogar häufiger als der Teichmolch, was sonst nur für die höheren Lagen der Mittelgebirge gilt. Wald- und gewässerarme Gefildlandschaften (Mittelsächsisches Löbhubergland, Delitzscher Ackerebene, Großenhainer Pflege, Kernbereiche des Ober-

Tab. 11: Rasterpräsenz des Bergmolches in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	49,5 % (281)	71,5 % (103)	aktuelle Erfassung SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
	1960-1990	38,9 % (221)	66,7 % (96)	
Brandenburg	1960-1990	2,1 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	14,1 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	58,6 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1960-1994		85,9 % (440)*	BERGER & GÜNTHER (1996)
Tschechien	1960-1994		49,1 % (333)	MORAVEC (1994)

\* aus der angegebenen Quelle nachträglich berechnete Werte



lausitzer Gefildes) sind nicht besiedelt. Möglicherweise wegen der viel geringeren Ausprägung des Lößgefüldes bzw. einer viel stärkeren Verflechtung arttypischer Landschaftselemente (geringere Barrierewirkung) erstreckt sich das Vorkommen in der Lausitz bis ins Tiefland (insbesondere Königsbrück-Ruhlander Heiden, Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet) und von hier weiter bis nach Brandenburg. Mit reicheren Vorkommen entsprechender Trittsteinbiotop (Naßstandorte mit Restwäldern und Kleingewässern) könnten auch die über Mulde-Lößhügelland, Nordsächsisches Platten- und Hügelland sowie Leipziger Land bis an das Stadtgebiet von Leipzig heranreichenden Vorkommen erklärt werden. Hier sind aber wiederholte Aussetzungsversuche mit zu bedenken (s. u.). Relativ isoliert steht ein Fundpunkt in der Muskauer Heide (MTBQ 4554-1, F. MEYER). Möglicherweise gibt es hier bzw. im angrenzenden Muskauer Faltenbogen Erfassungslücken, wie auch der unterschiedliche Erfassungsgrad bei allen vorausgegangenen Wertungen mit zu beachten ist.

Der B. tritt bevorzugt in den Höhenlagen zwischen 300 und 700 m ü. NN auf (Abb. 25). Unterhalb 200 m ü. NN sind nur 115 Vorkommen (5,4 %) bekannt. Die niedrigsten Fundorte liegen bei 120 m ü. NN im Elbtal bei Pillnitz und Pirna (J. BLAU, G. MANKA) und in Leipzig, allerdings ist bei letzteren die Autochthonie zweifelhaft (vgl. BERGER & GÜNTHER 1996). Das höchste Vorkommen wurde in Oberwiesenthal bei 946 m ü. NN dokumentiert (MTBQ 5543-4, F. PIMPL).

Möglicherweise war der B. vor der Landnahme durch Ackerbauer und Viehzüchter in unteren Berglagen und im Hügelland weiter verbreitet (höherer Waldanteil, als Laichgewässer können auch Tiersuhlen u. ä. gedient haben). Im heutigen

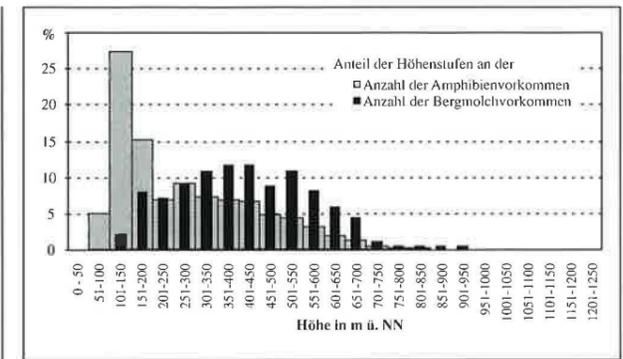


Abb. 25: Fundpunkte des Bergmolchs nach Höhenstufen im Vergleich zur Summe aller Amphibienvorkommen

Hauptverbreitungsgebiet dürfte er später von permanenten und temporären künstlichen Kleingewässern profitiert haben.

In Grundzügen wird eine der heutigen entsprechende Verbreitung des B. bereits von DÜRIGEN (1897) dargestellt. Er nennt neben den Vorkommen im Mittelgebirge auch das Auftreten im Muldelland bis in die Leipziger Gegend sowie für die Oberlausitz Raum Zittau und Görlitz. Fundorte im Porphyryhügelland der Mulde werden auch von HESSE (1920) und WOLTERSTORFF (1920) genannt sowie weiterhin von ZIMMERMANN (1922, 1928) u. a. Vorkommen in der Kamenzer Gegend.

Im Bereich der Verbreitungsgrenze entstanden Anfang des Jahrhunderts bis in die 1930er Jahre geeignete Laichhabitate durch Abgrabungen neu. ZIMMERMANN (1928) beschreibt

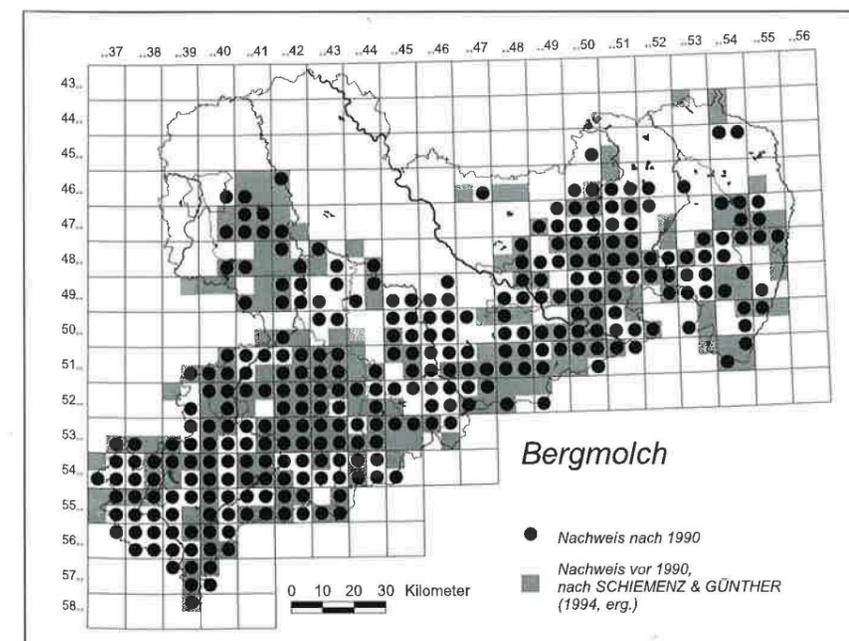


Abb. 26: Verbreitung des Bergmolchs auf MTBQ-Basis

in der Westlausitz eine Ausbreitung der Art nach Norden mit dem lokal nordwärts fortschreitenden Gesteinsabbau. FÜGE (1998) entdeckte zwischen 1927 und 1961 51 Fundpunkte und belegte eine lokale Ausbreitung, so nach 1945 in das Oberholz bei Leipzig. Vorkommen in der Umgebung von Leipzig, die in den 1950er Jahren durch Aussetzungen begründet wurden, erloschen meist nach wenigen Jahren (FÜGE 1998).

Im Vergleich zu SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.) stehen in der aktuellen Kartierung (1994 – 1997) 120 MTBQ mit neuen Nachweisen 60 MTBQ gegenüber, auf denen die Art nicht mehr gefunden wurde. Das entspricht einer Erhöhung der Rasterpräsenz um 10,6 % und einer Zunahme besiedelter Raster um 27,1 % (vgl. Tab. 11, Abb. 26). Dabei trifft die Zunahme entsprechender Nachweise vor allem für die RB Chemnitz und Dresden zu, während im RB Leipzig mit 3 neu besiedelten gegenüber 14 nicht mehr besiedelten Rastern ein Nachweiserückgang überwiegt. Aufgrund methodischer Probleme (vgl. Kapitel 6.4) kann daraus weder ein generell positiver, noch ein regional differenzierter positiver bzw. negativer Trend abgeleitet werden.

Nach BERGER et al. (1983) verschob sich seit Ende der 1960er Jahre die Verbreitungsgrenze im Leipziger Raum nach Süden und eine Reihe von Fundorten erlosch. So existierten nach BAUCH et al. (1984) nur noch zwei von ehemals 34 Fundstellen, die M. FÜGE 1927 bis 1965 registrierte. Nach BERGER (1987) sind die Vorkommen in sechs von 34 MTBQ-Quadranten erloschen und in 10 weiteren lagen seit 1981 keine Nachweise mehr vor.

Auch in anderen Gefildelandschaften (Großenhainer Pflege, Östliche Oberlausitz) überwiegen die Fundortverluste (Abb. 26). Für das Bergland und seine Übergangsbereiche zum Hügelland sind aber eher ausgeglichene Verhältnisse anzunehmen. Zwar können auch hier eine ganze Reihe ehemaliger Vorkommen nicht mehr nachgewiesen werden, z. B. im Raum Freiberg (A. GÜNTHER) und im Oberen Vogtland (M. GERSTNER) bzw. ihr Bestand ist gegenüber den 1970er Jahren deutlich reduziert (TEUFERT 1994). Die Bilanzen sind aber in sich nicht schlüssig, da systematische Untersuchungen fehlen. Häufig konnte nur geprüft werden, ob ehemals besiedelte Laichgewässer noch existieren bzw. noch besiedelt sind. Das wird aber der hohen räumlich-zeitlichen Dynamik des B., der nach SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) neben der Kreuzkröte am häufigsten temporäre Kleingewässer als Laichhabitate nutzt (in knapp 26 % der Fälle) nur sehr bedingt gerecht. Außerdem hat die Art und Weise der Waldbewirtschaftung in den 1970er und 1980er Jahren die Entstehung entsprechender temporärer Gewässer eher befördert (z. B. Schäden durch Großtechnik an Entwässerungssystemen, auf Schneisen und Wegen) und die diesbezügliche Bilanz dürfte in den 1990er Jahren nicht grundsätzlich bzw. nur vorübergehend negativ gewesen sein.

### Lebensraum

Der B. hat eine breite ökologische Potenz, bevorzugt jedoch Wald- und walddnahe Lagen im hochcollinen bis montanen Bereich und unter den Wäldern vor allem Laub- und Laubmischwäldern. Hier kann er nahezu jedes Gewässer besiedeln, wobei eine kaltstenothe thermale Ausrichtung (MALKMUS 1971, BLAB 1978) in Betracht zu ziehen ist. Im Gegensatz zu anderen Molcharten kommt der B. auch regelmäßig in vegetationslosen, völlig beschatteten Gewässern vor. Mehr als alle anderen Amphibienarten nutzt er wassergefüllte Fahrspuren auf (Wald-)Wegen als Laichgewässer bzw. entsprechende tiefe Reifeneindrücke in feuchtem Gelände nach Technikeinsatz (im Walde). Im Raum Freiberg ist der B. nach A. GÜNTHER in kleineren und stärker beschatteten Gewässern häufiger, in größeren und im Umfeld offeneren Gewässern seltener als der Teichmolch. An größeren Fundorten des Kammolches tritt der B. allenfalls sehr untergeordnet in Erscheinung. ARNOLD (1983a) gibt einen pH-Toleranzbereich von 5,4 – 9,8 an, der auch für Standorte im Oberen Vogtland bestätigt werden konnte (M. GERSTNER, H. BERGER).

Als optimal werden von den meisten Autoren kleinere bis mittelgroße walddnahe Gewässer in sonniger bis halbschattiger Lage mit ausgeprägter Flachwasserzone und nicht zu dichter Unterwasservegetation herausgestellt. Aufgrund der starken Gefährdung der B.-Larven durch Fischbesatz ist allerdings dichte Unterwasservegetation Voraussetzung für das Überleben der Art in größeren Teichen. Regelmäßig wird der B. auch in Steinbruch- u. a. Abbaugewässern nachgewiesen, ferner in Betonbecken, Gräben und Bachmäandern (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Örtlich sind auch Gartenteiche und Bombentrichter wichtige Laichgewässer.

Über Distanzen bei der Besiedlung von Lebensräumen ist wenig bekannt. BLAB (1978) fand die meisten Molche in Laichplatznähe und nur in Ausnahmefällen in Entfernungen bis ca. 400 m. Nach SCHÄFER & KNEITZ (1993) wurde in Rheinland-Pfalz eine Wanderstrecke von ca. 3 km nachgewiesen. Bei der Besiedlung des Oberholzes südöstlich Leipzig (vgl. FÜGE 1998) mußten zwischen den einzelnen Waldgebieten ebenfalls Distanzen von mindestens 3 km überwunden werden.

In 73 Fällen = 5,9 % wurde der B. als einzige Amphibienart am Laichgewässer nachgewiesen. Gemeinsam mit 1 – 5 weiteren Arten, mit Schwerpunkt bei 3 Arten (345 Nachweise), kam er in 85,6 % seiner Laichgewässer vor. Die restlichen 8,5 % entfallen auf ein syntopes Vorkommen mit 6 – 13 Amphibienarten in einer absteigenden Häufigkeit von 36 x bis 1 x.

Am häufigsten wurde der B. gemeinsam mit Grasfrosch, Erdkröte und Teichmolch angetroffen, was entsprechend den Fremdsyntopiewerten (Abb. 27) bei Grasfrosch und Erdkröte auf deren Häufigkeit, beim Teichmolch aber auch auf die Bevorzugung ähnlicher Laichgewässer zurückzuführen ist. Hohe Fremdsyntopiewerte treten außerdem bei Kamm-

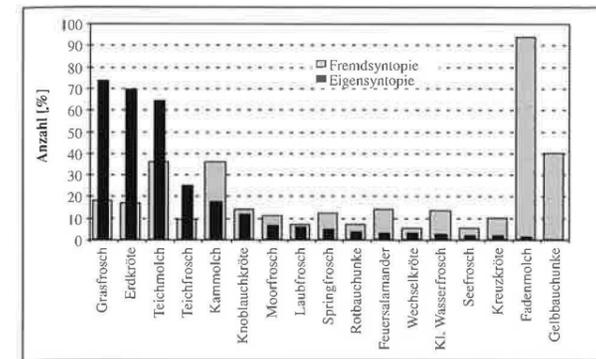


Abb. 27: Gemeinsames Vorkommen des Bergmolchs mit anderen Arten

molch und der allochthonen Gelbbauchunke, insbesondere aber beim Fadenmolch auf. Beim Kammolch ist das ebenfalls auf ähnliche ökologische Anforderungen an Laichgewässer zurückzuführen. Bei Fadenmolch und Gelbbauchunke sind die wenigen Vorkommen nicht ausreichend repräsentativ.

### Bestand

Beim B. ist mit größeren Defiziten bei der Erfassung der Vorkommen aufgrund möglicherweise vieler kleiner, schwer auffindbarer Laichgewässer zu rechnen. Die Ermittlung der Bestandszahlen ist dagegen in vielen Fällen nicht ganz so schwierig wie bei Kamm- und Teichmolch.

Bei der aktuellen Kartierung wurden 1 328 Einzelnachweise dokumentiert (801 ad., 13 x Eier, 91 x Larven, 10 x juv., 413 x ohne Angaben), die sich auf 1 234 Fundorte (davon 162 Einzeltiere) beziehen.

Diese Vorkommen verteilen sich folgendermaßen auf entsprechende Häufigkeitsklassen:

Größenklasse (ad.)	Anzahl Vorkommen (n)
ohne Angabe	202
1 – 5	377
6 – 20	324
21 – 100	263
101 – 500	64
501 – 1 000	3
> 1 000	1

Daraus leitet sich ein Gesamtbestand von 27 000 – 95 000 ad. ab. 67,9 % der Vorkommen, zu deren ad.-Bestand Angaben vorliegen, umfassen 1 – 20 ad., darunter 53,8 % 1 – 5 ad. 6,6 % der Vorkommen sind > 100 ad., darunter nur 4 Vorkommen > 500 ad. Bei nächtlichen Sichtkontrollen wurden > 1 000 ad., Unterheinersdorf, Steinbruch (MTBQ 5340-3, P. JÄGER) und > 500 ad., Reichenbach, Teich (MTBQ 5045-1, A. GÜNTHER) geschätzt sowie aus einer teilweisen Abzählung eines Laichgewässers insgesamt > 1 000 ad., Großer

Teich Schilbach (MTBQ 5639-2, M. KÜNZEL, M. KLEIDER) angenommen. Ein weiteres Vorkommen wurde ohne Bezugnahme auf entsprechende Ermittlungsmethoden mit 500 – 1 000 ad. angegeben, Teich Chemnitz-Erfenschlag (MTBQ 5243-2, E. GLASER).

### Gefährdung und Schutz

Der Verlust von Kleinstgewässern in Waldgebieten (Forstwegebau, maschinelle Grabenräumung), durch Nutzungsaufgabe von Kleinteichen und durch Verfüllung/Melioration wassergefüllter Hohlformen im Offenland sowie neuerdings wieder zunehmender Fischbesatz in Kleinteichen haben sich negativ auf die Bestände ausgewirkt. Auch Landlebensräume und Überwinterungsplätze werden z. B. durch Straßen- und Wegebau oder Mauerinstandsetzungen vernichtet bzw. unterliegen Veränderungen, die auch auf die Laichplätze zurückwirken können (z. B. Umfeldbebauung siedlungsnaher Kleingewässer durch Wohn- und Gewerbegebiete, z. T. technischer Ausbau und/oder Nutzung von Gewässern als Regenrückhaltebecken).

Wesentlich für den Schutz im Hauptvorkommensgebiet ist die Erhaltung bzw. kontinuierliche Wiederentstehung von Laichgewässern, hauptsächlich von Klein- und Kleinstgewässern in Waldgebieten bzw. Waldnähe. Bedeutsam ist auch die Fischfreihaltung bzw. -freimachung solcher Gewässer. Größere Vorkommen (über 100 ad.) sollten auf der Grundlage des SächsNatSchG einen besonderen Schutzstatus erhalten.

Vorrangig ist die Erhaltung und Vernetzung der Laichplätze in den nur lückig besiedelten Berg- und Hügellandbereichen und insbesondere an der Arealgrenze. Die Wiederherstellung und Neuanlage fischfreier Klein- und Kleinstgewässer in der Nähe vorhandener Restvorkommen könnte vor allem hier helfen, die schwachen lokalen Bestände zu stabilisieren.

Der B. ist nach RAU et al. (1999) nicht in der Roten Liste Sachsens enthalten, wird aber im Anhang dieser Publikation unter den zurückgehenden Arten geführt. In Thüringen wurde er ebenfalls nicht in die Rote Liste aufgenommen (NÖLLERT & SCHEIDT 1993). In Sachsen-Anhalt und Brandenburg gilt er als potentiell gefährdet (BUSCHENDORF & UTHLEB 1992, BAIER 1992).

### Untersuchungsbedarf

- Schließung von Bearbeitungslücken, z. B. in Ostsachsen, und Dokumentation von Vorkommen nahe der Arealgrenze.
- Dokumentation von Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen durch Langzeitbeobachtung in repräsentativen Testgebieten.

**Kammolch (*Triturus cristatus*)**

**Verbreitung**

Der K. ist von Nordwestfrankreich bis Westsibirien verbreitet, schließt dabei Großbritannien und Südkandinavien ein, erreicht jedoch am Nordrand der Alpen seine südliche Verbreitungsgrenze (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Sachsen liegt inmitten des Verbreitungsgebietes und ist insgesamt relativ gleichmäßig besiedelt, allerdings mit überwiegend nur geringer Fundortdichte.

Von den ganz bzw. überwiegend in Sachsen liegenden MTB-Quadranten wurde 1994 – 1997 für 276 eine Besiedlung nachgewiesen, was einer Präsenz von 48,7 % entspricht. Bezogen auf MTB ergeben sich 120 Raster und 83,3 %. Auf der Grundlage vergleichbarer Erfassungszeiträume und -methoden (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) wurde in Thüringen eine etwa gleiche Rasterpräsenz, in Sachsen-Anhalt und Brandenburg aber eine deutlich niedrigere ermittelt. Im Vergleich zu SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) ergeben sich auch für Bayern und vor allem für Tschechien deutlich niedrigere Werte. Für diese Ergebnisunterschiede können keine naturräumlichen Begründungen genannt werden. Doch zeigen vor allem jüngere Untersuchungen aus Brandenburg (KRONE et al. 2001), wie stark sie bei dieser schwer nachzuweisenden Art vom Erfassungsgrad abhängen (Tab. 12).

Die mittlere Vorkommensdichte (pro 100 km<sup>2</sup>) des K. beträgt in Sachsen im Tiefland 3,2, im Hügelland 3,7 und im Bergland 3,1. Er weist diesbezüglich von allen Amphibienarten die ausgeglichene Verhältnisse in ganz Sachsen auf. Sämtliche Naturräume mit größerem Flächenanteil in Sachsen sind besiedelt. Entsprechende Verbreitungslücken in Hoch- und Kammlagen der Mittelgebirge erklären sich wohl meistens aus der Vertikalverbreitung der Art (s. u.) und dürften in der Muskauer Heide sowie in Teilen der Sächsischen Schweiz und des Lößgefilde vor allem auf Mangel an arttypischen Gewässern zurückzuführen sein. Zu beachten sind aber auch hier Erfassungslücken, die vor allem für die Östliche Oberlausitz vermutet werden, und auch für weitere defizitäre Räume mit zu erwägen sind.

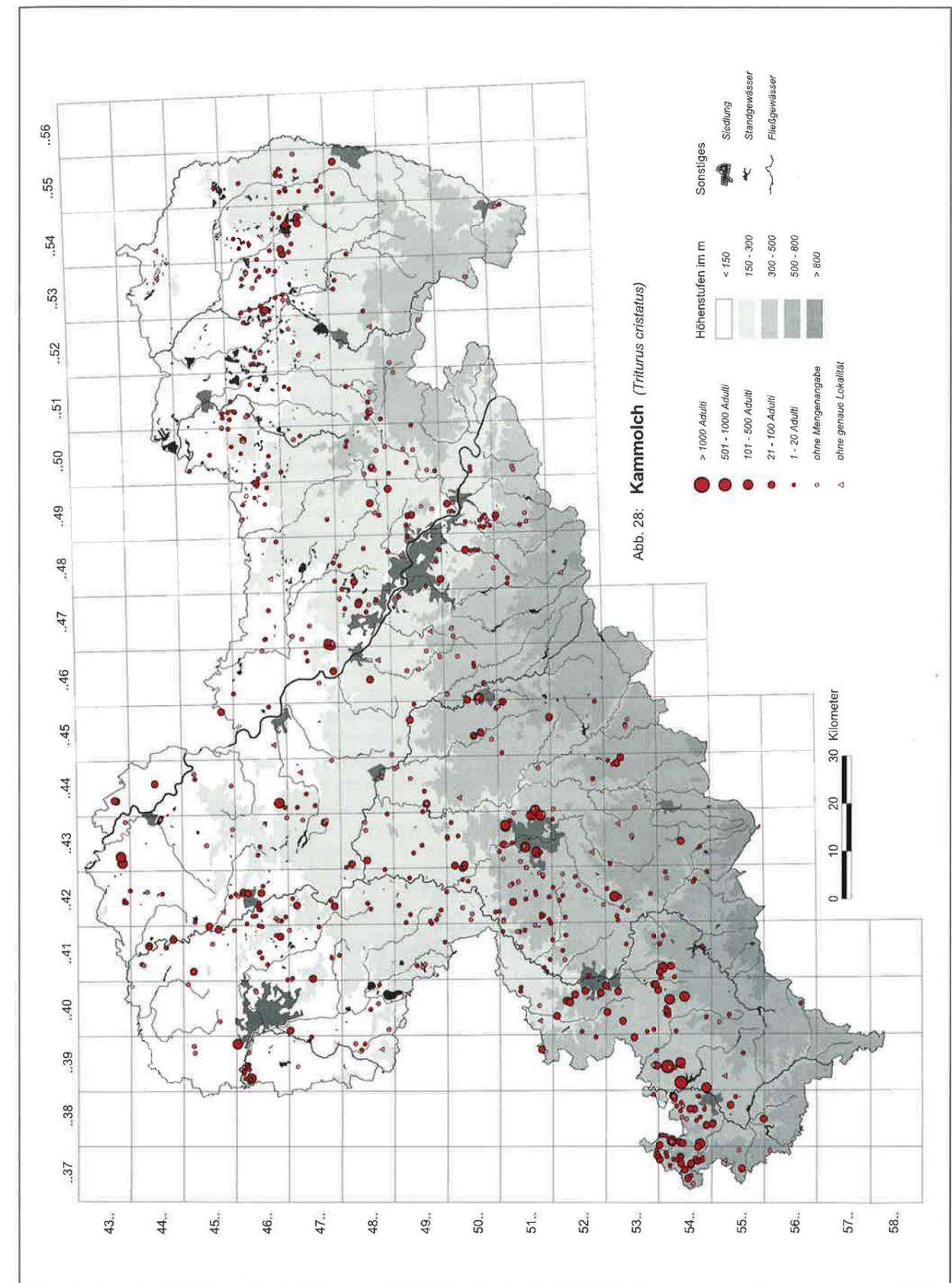
Tab. 12: Rasterpräsenz des Kammolches in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	48,6 % (276)	83,3 % (120)	aktuelle Erfassung
	1960-1990	44,7 % (254)	75,7 % (109)	SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
Brandenburg	1990-1999	41,4 % (445)		KRONE et al. (2001)
	1960-1990	29,3 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	26,3 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	41,1 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1984-2000		57,6 % (345)	KUHN (2001)
Tschechien	1960-1994		37,6 % (255)	MORAVEC (1994)

Vorkommensschwerpunkte sind die unteren Lagen des Vogtlandes sowie hier angrenzende Gebiete des Westerzgebirges und des Erzgebirgsbeckens, in denen sich insgesamt ca. 20 % der aktuellen Fundpunkte befinden (Abb. 28). Ferner können hervorgehoben werden: das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet sowie die angrenzenden Bereiche der Königsbrück-Ruhlander Heiden, die Mulde einschließlich angrenzender Bereiche zwischen Wurzen und Bad Dübener Heide, die Elsteraue nordwestlich Leipzig, Randlagen des Ballungsraumes Oberes Elbtal sowie von Chemnitz und Freiberg. Insbesondere im Zusammenhang mit den erwähnten Ballungsräumen bzw. Städten, zu denen auch Zwickau und Plauen zählen, gewinnt man auch hier den Eindruck, daß dabei die Erfassungsintensität eine Rolle spielt.

In Sachsen kommen K. regelmäßig bis 500 m ü. NN vor. Unterhalb dieser Schwelle folgt die Höhenverteilung der Gesamtdichte der Amphibienvorkommen, oberhalb ist sie unterdurchschnittlich (Abb. 29). Die höchstgelegenen Fundorte befinden sich bei 657 m ü. NN (Bad und Froschteich Grünhain, MTBQ 5442-2, F. PIMPL) und 679 m ü. NN (Haldengelände Ansprung, MTBQ 5345-2, W. RICHTER – 1997 aber nicht bestätigt).

Der K. dürfte in Sachsen ursprünglich vor allem Altwässer der Flußauen bewohnt haben und ist später durch die Anlage von Teichen sowie die Entstehung von Abgrabungsgewässern gefördert worden. Angaben von DÜRIGEN (1897), wonach er ein gewöhnlicher Bewohner stehender Gewässer des Tief-, Hügel- und Berglandes war, bestätigen das. Auch nach ZIMMERMANN (1922) ist der K. eine nicht seltene Art, kann aber örtlich vielfach sogar recht spärlich werden. Das läßt vermuten, daß in jener Zeit eine Trendwende einsetzte. Heute besteht zum Teichmolch und im gemeinsamen Verbreitungsgebiet mit dem Bergmolch ein deutliches Gefälle in der Vorkommensdichte, woraus auf weiteren Rückgang geschlossen werden kann. Das wird auch durch SCHIEMENZ (1984) gestützt, der örtlichen Rückgang schon seit den 1950er Jahren beschreibt.



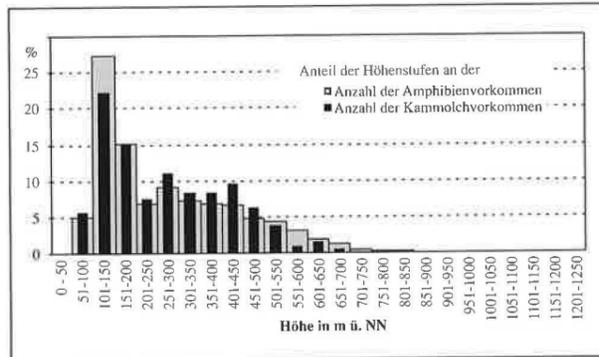


Abb. 29: Fundpunkte des Kammolchs nach Höhenstufen im Vergleich zur Summe aller Amphibienvorkommen

In der aktuellen Kartierung (1994 – 1997) wurde im Vergleich zu SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.) der K. auf 116 MTBQ neu und auf 94 MTBQ nicht mehr nachgewiesen. Damit erhöht sich die Rasterpräsenz insgesamt um 4,1 % und die Anzahl besetzter Raster um 8,7 % (Tab. 12). Die Zunahme trifft dabei wiederum für die RB Chemnitz und Dresden zu, während für den RB Leipzig 10 MTBQ mit neuen Nachweisen 45 gegenüberstehen, auf denen solche nicht mehr gelangen (Abb. 30). Bezüglich der Vergleichbarkeit beider Untersuchungen wird auch hier auf die Aussagen zum Bergmolch (siehe dort) bzw. Kapitel 6.4 verwiesen. Unter Beachtung der unterschiedlichen Ergebnisrelationen (unterdurchschnittliche Nachweiszunahme beim K.) unterstützt das Ergebnis aber eher die These von einer allgemeinen Abnahme des K. Das stimmt auch überein mit BERGER (1988b), der für den Bezirk Leipzig bis 1988 ein Erlöschen von 33 % der aus der Zeit vor 1981 bekannten Vorkommen angibt. Bestandsrückgänge im lokalen und regionalen Rahmen werden

auch von BAUCH et al. (1984) für die ehemaligen Kreise Grimma, Oschatz und Wurzen, BROCKHAUS (1990) für die Stadt Chemnitz und LISY & LEHMANN (1990) für den Altkreis Torgau beschrieben. Nach J. MEHNERT sind im Raum Dresden seit 1990 von ca. 70 Vorkommen ca. 35 % erloschen und weitere 15 % fraglich. Zwar gelten auch hier die gleichen methodischen Einschränkungen für solche Vergleiche wie beim Bergmolch (siehe dort), die stärkere Bindung des K. an dauerhaftere Laichgewässer erlaubt aber möglicherweise eine höhere Aussagesicherheit.

**Lebensraum**

Unter den Wohngewässern werden Teiche und Altwässer, Restgewässer in Ton-, Kies- und Sandgruben sowie Steinbrüchen bevorzugt. Auch aus Folgelandschaften des Braunkohltegelbaues liegen Nachweise vor (z. B. STRAUBE 1998). Temporäre Kleingewässer nutzt der K. dagegen von allen Molcharten am wenigsten. Er kommt im Vergleich zu diesen auch häufiger in größeren und tieferen Gewässern vor und ist deshalb potentiell stärker durch Fischbesatz gefährdet. Darüber hinaus bevorzugt er einen reich strukturierten Gewässerboden und mäßig bis gut entwickelte submerse Vegetation, benötigt aber auch freien Raum zum Schwimmen. Möglicherweise mit der Gewässertiefe und damit der schwereren Erwärmbarkeit hängt die Bevorzugung sonnenexponierter Gewässerlagen, mit den Anforderungen an entsprechende Unterwasserstrukturen und Nahrungstiere die Präferenz für fortgeschrittene Sukzessionsstadien der Gewässer zusammen. Im Unteren Vogtland sind über 60 % der Laichgewässer Wiesenteiche, die im günstigsten Fall auch gut vernetzt sind (U. SCHRÖDER). Die von SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) ermittelten Landlebensräume sind wohl eher als passive Widerspiegelung der Gewässerumgebung und weniger als differenzierter Lebensraumanspruch zu werten.

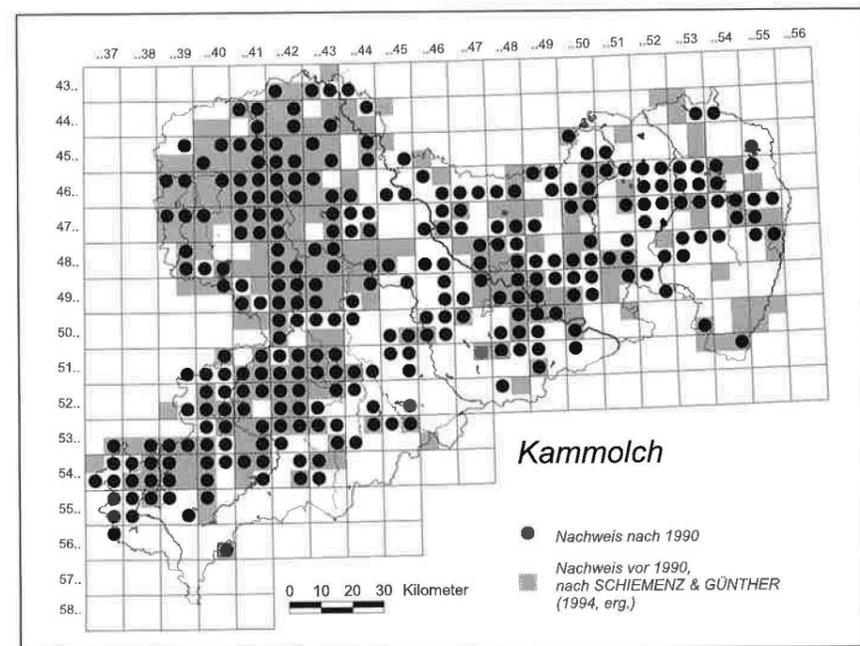


Abb. 30: Verbreitung des Kammolchs auf MTBQ-Basis

Nach BAKER & HALLIDAY (1999) werden vom K. nur neue Gewässer besiedelt, die nicht weiter als 400 m vom alten Gewässer entfernt liegen. Es wurden von KUPFER (1998) zwar auch Wanderleistungen bis zu 1 300 m Luftlinie nachgewiesen, doch ist davon auszugehen, daß die Wanderbereitschaft gering ist und die meisten Tiere bei geeigneten Unterschlupfmöglichkeiten auch ihr Winterquartier in unmittelbarer Nachbarschaft der Wohngewässer beziehen. Eine Häufung von Gewässern mit geringer Distanz ist deshalb vorkommensichernd und bestandsfördernd.

In 63 Fällen (9,5 %) wurde der K. als einzige Amphibienart im Wohngewässer nachgewiesen. Gemeinsam mit 1 – 5 weiteren Arten, mit Schwerpunkt bei 4 Arten (110 Nachweise), kam er in 64,4 % seiner Wohngewässer vor. Auf ein syntopes Vorkommen mit 6 – 13 anderen Amphibienarten, in abfallender Häufigkeit von 65 x bis 1 x, entfallen 26,1 %. Damit ist der K. sowohl häufiger als Berg- und Teichmolch allein im Wohngewässer anzutreffen, als auch häufiger mit einer größeren Zahl weiterer Arten. Das könnte einerseits damit zu erklären sein, daß er besser als andere Arten tiefere Gewässer ohne Flachuferbereiche besiedeln kann, zum anderen aber von ihm besiedelte Gewässer fortgeschrittenen Sukzessionsstadiums, aber mit Flachwasserbereichen, den Ansprüchen vieler Arten gerecht werden.

Am häufigsten wurde der K. gemeinsam mit Teichmolch, Erdkröte, Gras- und Teichfrosch angetroffen, ferner mit Bergmolch und Knoblauchkröte (Abb. 31). Nur beim Teichmolch und bei der Knoblauchkröte ist das auch auf eine gewisse Bevorzugung gleicher Laichgewässer zurückzuführen, bei den anderen Arten nur auf ihre allgemeine Häufigkeit. Bemerkenswert sind ferner die nur wenig differenzierten Fremdsyntopiewerte, was ebenfalls belegt, daß der K. seine Spezifik (größere, tiefere Gewässer) mit keiner anderen Art teilt, ansonsten aber mit vielen weiteren Arten vorkommen kann. Im Raum Freiberg tritt an größeren Fundorten des K. auch der Teichmolch regelmäßig in hoher Dichte auf (A. GÜNTHER).

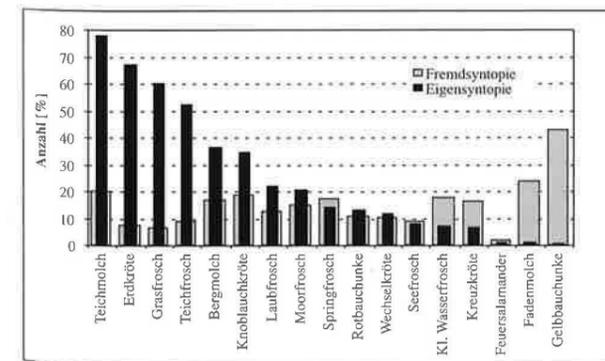


Abb. 31: Gemeinsames Vorkommen des Kammolchs mit anderen Arten

**Bestand**

Der K. ist die am schwersten nachzuweisende Molchart. Insbesondere die Bestandsangaben dürften i. d. R. zu niedrig ausfallen. Nur in wenigen Gebieten, so in Südwestsachsen und im Dresdener Raum, wurden die Gewässer nachts abgeleuchtet und damit ein wesentlich höherer Nachweisgrad erreicht. Das wiederum verstärkt aber den überregional uneinheitlichen Charakter zusätzlich. Die nachfolgenden Angaben können deshalb nur erste Orientierungswerte sein.

Bei der aktuellen Kartierung konnten 873 Einzelnachweise dokumentiert werden (655 x ad., 12 x Laich, 71 x Larven, 8 x juv., 127 x ohne Angabe), die sich auf 660 Fundorte (davon 70 Einzeltiere) beziehen. Die Vorkommen verteilen sich folgendermaßen auf entsprechende Häufigkeitsklassen:

Größenklasse (ad.)	Anzahl Vorkommen (n)
ohne Angabe	178
1 - 5	184
6 - 20	161
21 - 100	112
101 - 500	23
501 - 1 000	2

Daraus leitet sich ein Mindestbestand von 11 000 – 34 000 ad. ab.

Die angegebenen Bestände sind überwiegend sehr klein. 71,6 % der Vorkommen mit Größenangabe umfassen 1 – 20 ad., darunter 53,3 % mit 1 – 5 ad. Nur 5,2 % der Vorkommen mit Größenangabe sind > 100 ad., darunter die 2 größten mit jeweils geschätzten ca. 700 ad. nordöstlich von Plauen (MTBQ 5439-1) in einem ehemaligen Lehmabbau- bzw. Steinbruchgelände mit jeweils zahlreichen Kleingewässern (P. JÄGER).

**Gefährdung und Schutz**

Die Bestandssituation ist für den K. in Sachsen bedeutend kritischer als für Berg- und Teichmolch. Gefährdungen sind in der Vergangenheit vor allem durch die Beseitigung von Wohngewässern, das Auflassen von Teichen, allgemeine Eutrophierung sowie Alterung von Gewässern ohne ausreichenden natürlichen Nachschub (z. B. bei Altwässern in Flußauen) eingetreten. Ein besonderer Gefährdungsfaktor ist der Fischbesatz, der nach 1990 außerhalb der Teichwirtschaften in zahlreichen als Laichgewässer genutzten Kleinteichen und Abgrabungsgewässern im Zusammenhang mit einem Aufschwung der sogenannten „Hobbyfischerei“ zugenommen hat. Fischbesatz kann sich katastrophal auf K.-Bestände auswirken. Da die Larven teilweise im Freiwasser leben, sind sie bei fehlender Deckung durch Vegetation eine leichte Beute für Fische (VEITH 1996a, THIESMEIER & KUPFER 2000). Selbst Dreistachlige Stichlinge können Vorkommen auslöschen. Die Untersuchungen von ATKINS (1998) und COOKE (1997) zeigen, daß der K. besser mit fischfreien Gewässern zurechtkommen kann, bei denen Austrocknung aller zwei bis drei Jahre zum Reproduktionsausfall führt, als

mit stabilen Gewässern bei Fischbesatz. Eine wirksame Schutzmaßnahme ist demnach, wichtige Laichhabitats des K. fischfrei zu halten. Da das Aussetzen von Fischen und deren dauerhafte Etablierung in stabile Gewässer nicht verhindert werden kann, empfiehlt sich bei ablaßbaren Laichgewässern das regelmäßige Ablassen (aller drei bis vier Jahre i. d. R. ausreichend) (THIESMEIER & KUPFER 2000).

Die Schutzbemühungen sollten sich einerseits auf Landschaftsräume konzentrieren, in denen die Art noch weit verbreitet und mit vernetzten Populationen vorhanden ist, besonders in optimalen Lebensräumen wie Flußauen und in grünlanddominierten Bachauen u. a. Hohlformen mit permanenten Stillgewässern. In den Teichgebieten der Oberlausitz, aber auch in solchen anderer Regionen kann durch Förderung einer extensiven Bewirtschaftung bis hin zum Verzicht auf Fischbesatz für einzelne Teiche zur Stabilisierung von Populationen beigetragen werden.

Auf der anderen Seite sollte vor allem in Gebieten mit nur noch wenigen kleinen Vorkommen versucht werden, durch Neuanlage oder Reaktivierung entsprechender Gewässer bei gleichzeitigem Verzicht auf Fischbesatz und bei extensiver Nutzung angrenzender Bereiche (am besten als Wiesen mit Gehölzanteil) eine Biotopvernetzung und damit eine Stabilisierung der Bestände zu erreichen. Anderenfalls ist zu befürchten, daß sich das großräumig noch mehr oder weniger geschlossene sächsische Verbreitungsgebiet in Vorkommensinseln auflöst. Als Tierart des Anhanges 2 der FFH-Richtlinie werden für den K. in Sachsen besondere Schutzgebiete eingerichtet. Darüber hinaus sollten alle Vorkommen > 50 ad. auf der Grundlage des SächsNatSchG einen besonderen Schutzstatus erhalten.

Die Bewertung als „stark gefährdet“ (RAU et al. 1999) trägt dem (vermuteten) erheblichen Bestandsrückgang und der weitgehenden Zersplitterung der Vorkommen in Sachsen Rechnung. In Brandenburg und Sachsen-Anhalt wurde der K. ebenfalls als „stark gefährdet“ (BAIER 1992, BUSCHENDORF & UTHLEB 1992), in Thüringen als „gefährdet“ (NÖLLERT & SCHEIDT 1993) eingestuft.

**Untersuchungsbedarf**

- Schließung von Erfassungslücken, Verbesserung der Bestandsschätzung und Dokumentation der Bestandsentwicklung in repräsentativen Testgebieten.
- Prüfung von Möglichkeiten zur Minderung der Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen in Flußauen sowie zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen für den K. in Altwässern, Ton- und Kiesgruben u. ä.
- Prüfung der Möglichkeiten zur Verbesserung der Besiedlungsbedingungen für den K. in Bergbaufolgelandschaften.

- Exemplarische Untersuchungen in Teichgebieten der Oberlausitz zu Auswirkungen verschiedener Bewirtschaftungsformen in der Karpfenproduktion auf die Bestände und deren Reproduktion sowie Erfassen der lokalen Bedeutung von Teichen ohne Nutzfischbesatz zur Ableitung weiterer Schlußfolgerungen für entsprechende Förderprogramme.

**Fadenmolch (*Triturus helveticus*)**

**Verbreitung**

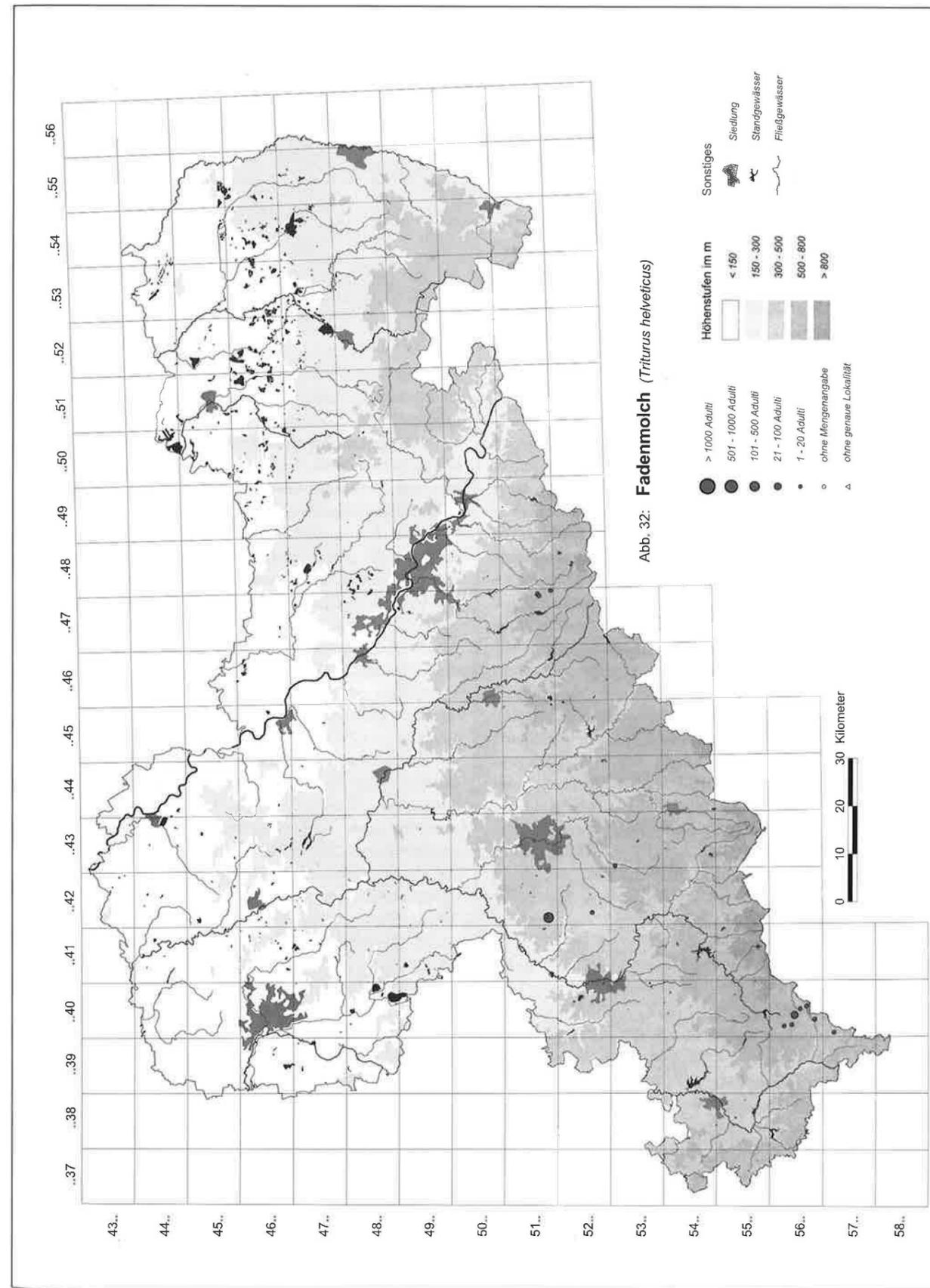
Der F. ist eine auf Westeuropa beschränkte Art. Seine Verbreitungsgrenze verläuft durch Deutschland. Er hatte im Thüringer Schiefergebirge sowie im nördlichen Frankenswald lange Zeit seine östlichsten Fundpunkte.

1977 wurde die Art bei Markneukirchen im Oberen Vogtland erstmalig in Sachsen festgestellt (M. GERSTNER). Systematische Nachsuche seit 1988 führte zur Abgrenzung eines etwa 50 km<sup>2</sup> großen östlichen Vorpostenareals im Übergangsbereich zwischen Elster- und Westerzgebirge, beiderseits der sächsisch-tschechischen Grenze (JANOŮŠEK & SMUTNY 1990, ZAVADIL & KOLMAN 1990, GERSTNER & BERGER 1995, BERGER et al. 1997). Weitere aktuelle Fundpunkte im Erzgebirgsvorland (MTBQ 5142-3 bei Hohenstein-Ernstthal und 5242-3 bei Oelsnitz), im Westerzgebirge (MTBQ 5343-1 bei Thalheim) sowie im Osterzgebirge (MTBQ 5147-4 bei Schmiedeberg) sind sehr wahrscheinlich nicht autochthon (EMMRICH 2001, WAWRZYŃIAK 1998 u. a.) (Abb. 32).

Der F. ist in Sachsen aufgrund seines kleinen Areals die mit Abstand seltenste autochthone Amphibienart. Von den 8 (autochthon 4) MTB-Quadranten, für die gegenwärtig eine Besiedlung nachgewiesen ist, liegen 6 (autochthon 2) ganz bzw. überwiegend in Sachsen und ergeben eine Präsenz von 1,1 %, 5 MTB (autochthon 1) eine Präsenz von 3,5 % (Abb. 33). Die MTBQ-Präsenz ist mit 6,2 % in Sachsen-Anhalt und 14,1 % in Thüringen deutlich höher als in Sachsen. In Bayern ist die Rasterpräsenz etwa der in Sachsen vergleichbar, in Tschechien ist sie noch niedriger (Tab. 13). Diese Werte widerspiegeln die Lage der einzelnen Länder bzw. Staaten zur Verbreitungsgrenze.

Sächsische Fundpunkte des F. ordnen sich in Höhenlagen zwischen 370 und 710 m ü. NN ein. Die Vorposten-Vorkommen im sächsisch-böhmischen Grenzgebiet bei Markneukirchen befinden sich auf einer talreichen Hochfläche zwischen ca. 550 – 710 m ü. NN, im angrenzenden Tschechien bis 820 m ü. NN (ZAVADIL 1993, BERGER et al. 1997).

Der F. wurde im Osten Deutschlands erstmalig 1887 im Harz nachgewiesen, weitere Funde folgten 1890 für Thüringen (WOLTERSTORFF 1891, 1893). Die von WOLTERSTORFF geäußerte Vermutung, daß der F. nicht nur im gesamten Thüringer Wald, sondern auch im Vogtland bis hin zum



Tab. 13: Rasterpräsenz des Fadenmolches in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	1,1 % (6)	3,5 % (5)	aktuelle Erfassung
	1960-1990	1,1 % (6)	2,8 % (4)	SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
Brandenburg	1960-1990	kein Nachweis		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	6,2 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	14,1 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1960-1994	4,3 % (22)*		SCHLÜPMANN et al. (1996)
Tschechien	1960-1994	0,3 % (2)		MORAVEC (1994)

\* aus der angegebenen Quelle nachträglich berechnete Werte

Fichtelgebirge zu finden sein dürfte, konnte erst ca. 100 Jahre später bestätigt werden.

#### Lebensraum

Der F. meidet im Gegensatz zum Bergmolch vollschattige, vegetationslose und im Gegensatz zum Teichmolch wärmere, sonnenexponierte Gewässer und kommt bevorzugt in halbschattigen quell- oder bachgespeisten Gewässern vor (s. SCHLÜPMANN et al. 1996). In Sachsen wird er bevorzugt in bachdurchflossenen Taleinschnitten, im Wald oder in Waldnähe mit mehr oder weniger breit ausgeprägten Wiesenlagen gefunden. Die Laichgewässer sind in ihrer Mehrzahl deutlich sauer (pH-Bereich bis 4,8) und nährstoffarm. Ihre Größe reicht von wenige Quadratmeter umfassenden Fahrspurrinnen bis zu großen Waldteichen, wobei die z. T. temporären Kleingewässer auf Waldwegen überwiegen. Zu weiteren Einzelheiten s. GERSTNER & BERGER (1995) und BERGER et al. (1997).

Der Landlebensraum ist im Vorkommensgebiet bei Markneukirchen vorwiegend von Fichten-Mischwald geprägt, der größtenteils die Laichplätze umgibt oder sich in unmittelbarer Nähe (max. 300 m entfernt) befindet. Die übrigen (allochthonen) Vorkommen liegen überwiegend im Einzugsgebiet von Laubmischwäldern und schließen als Laichhabitat auch Betonbecken ein. Der Aktionsradius der Art, von BLAB (1986) mit etwa 400 m angegeben, ist offenbar deutlich größer und ergab bei gezielten Untersuchungen auf böhmischer Seite z. T. Distanzen von 500 bis maximal 2 000 m (V. ZAVADIL in BERGER et al. 1997).

An den 17 sächsischen Fundstellen wurde der F. stets gemeinsam mit weiteren Amphibienarten im Laichgewässer angetroffen und zwar 1 x mit 1, 2 x mit 2, 6 x mit 3, 5 x mit 4 und 3 x mit 5 Arten. 16 x war das mit Bergmolch, 15 x mit Grasfrosch, 12 x mit Teichmolch, 11 x mit Erdkröte und 4 x mit Kammolch. Diese Rangfolge entspricht in etwa der re-

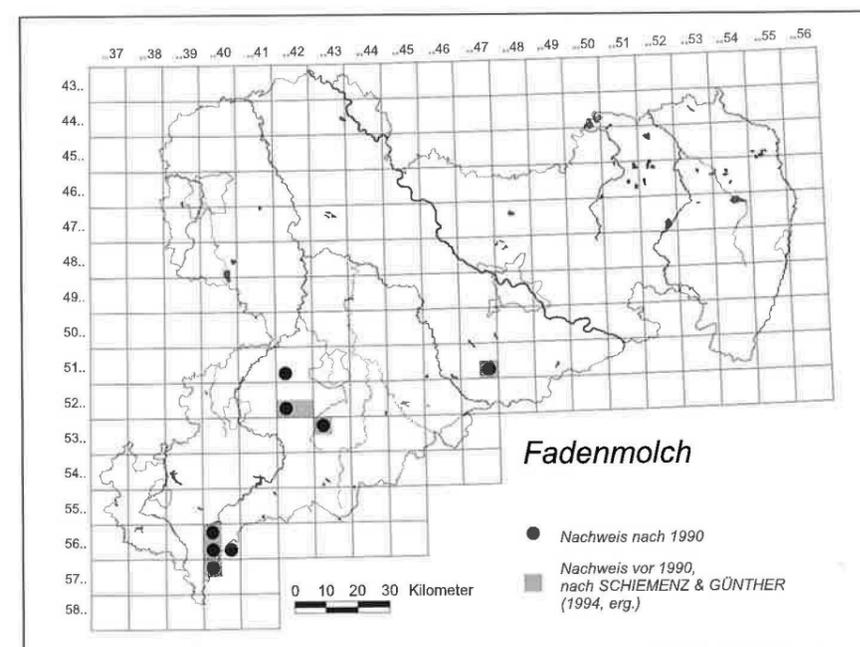


Abb. 33: Verbreitung des Fadenmolchs auf MTBQ-Basis

gionalen Häufigkeit der genannten Arten, läßt bei den Molchen aber auch eine gewisse Bevorzugung ähnlicher Laichgewässer erkennen, was umgekehrt wohl am wenigsten für die Erdkröte gilt.

#### Bestand

Bei der aktuellen Kartierung wurden bei Markneukirchen 20 Nachweise von Alttieren dokumentiert, die sich auf 9 Fundplätze (13 Gewässer) beziehen (M. GERSTNER, H. BERGER, K. HANDKE, M. KÜNZEL u. a.). Von den anderen, wohl auf Aussetzung zurückgehenden 8 Fundorten im Erzgebirge und Erzgebirgsvorland liegen 30 ad.-Nachweise vor (H. WAWRZYNIAK, D. UHLIG, U. MAY, C. BÖRNER, H. BERGER). Die Laichgemeinschaften im Oberen Vogtland/Westerzgebirge sind ausgesprochen individuenarm. 6 x umfassen sie die Größenklasse 1 – 5 ad. und nur 2 x 6 – 20 ad. sowie 1 x 21 – 50 ad. Daraus ergibt sich ein Gesamtbestand von 50 – 150 ad. Der allochthone Gesamtbestand beträgt 100 – 150 ad.

#### Gefährdung und Schutz

Das Aussterberisiko des F. ist in Sachsen aufgrund seines kleinräumigen Vorkommensgebietes, der wenigen Fundpunkte und der geringen Bestandsgröße vergleichsweise hoch. Nach GERSTNER & BERGER (1995) unterliegen über 80 % der Vorkommensgewässer einer mehr oder weniger starken Beeinträchtigung durch anthropogene Einflüsse wie Besatz mit Raubfischen (Forelle, Barsch), Trockenfall durch meliorativ hervorgerufene Grundwasserabsenkung, Verfüllung durch Wegebau, Bebauung und Straßenverkehr. Allerdings sollte die Gefährdung des F. in Sachsen nicht überbewertet werden, da sie sich vor allem aus seiner Arealrandlage ergibt. Entsprechende Maßnahmen haben deshalb eher regionale Bedeutung.

Zur Bestandssicherung wurden vom NABU, LV Sachsen e. V., im Rahmen eines vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft geförderten länderübergreifenden Projektes „Fadenmolch“ im tschechisch-deutschen Grenzgebiet verschiedene Artenschutzmaßnahmen wie die Entnahme der Forellen, Errichtung von Amphibienzäunen und die Anlage von Ersatzlaichgewässern in unmittelbarer Nähe besonders gefährdeter Laichplätze durchgeführt. Die seit 1995 auf tschechischem Territorium systematisch angelegten Ersatzlaichgewässer (Kleingewässer mit Flächen von 1 – 100 m<sup>2</sup>) haben erste Erfolge gebracht.

Weitere Möglichkeiten zum Erhalt bzw. zur Stabilisierung der Vorkommen sind in einer Unterschutzstellung ausgewählter Laichgewässer einschließlich des dazugehörigen Landlebensraumes zu sehen. Besonders im forstlichen Wegebau wäre die Verfüllung von wasserführenden Fahrspurrinnen auf Waldwegen durch die Anlage von bodenverdichteten, wasserhaltenden Aushüben am Wegesrand nennenswert zu kompensieren (FRÖHLICH et al. 1987, GERSTNER & BERGER 2001).

Aufgrund des sehr kleinen autochthonen Vorkommens, seiner anthropogenen Beeinträchtigung und seiner Lage an der Verbreitungsgrenze ist der F. nach RAU et al. (1999) in Sachsen in die Kategorie „vom Aussterben bedroht“ der Roten Liste eingestuft. In Sachsen-Anhalt und in Thüringen wird er als „gefährdet“ geführt (BUSCHENDORF & UTHLEB 1992, NÖLLERT & SCHEIDT 1993).

#### Untersuchungsbedarf

- Gezielte Nachsuche nach weiteren Vorkommen im Oberen Vogtland und Westerbirge.
- Weitere Klärung der lokalen Autochthonie der außerhalb des Oberen Vogtlandes/Westerzgebirges gelegenen Vorkommen.

#### Teichmolch (*Triturus vulgaris*)

##### Verbreitung

Ähnlich wie der Kammolch ist der T. von Nordwestfrankreich bis Westsibirien verbreitet. Er besiedelt jedoch außerdem Irland, dringt in Skandinavien weiter nach Norden vor und schließt das gesamte Südosteuropa sowie den Nordteil Italiens in sein Verbreitungsgebiet ein (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). In Sachsen kommt der T. nahezu flächendeckend vor und ist hier die mit Abstand häufigste Molchart. Nur in den walddreichen höheren Lagen der Mittelgebirge hat der Bergmolch eine größere Fundortdichte (Tab. 14).

Von den ganz bzw. überwiegend in Sachsen liegenden MTBQ wurde aktuell (1994 – 1997) für 453 eine Besiedlung nachgewiesen, was einer Präsenz von 79,9 % entspricht. 141 besiedelte MTB ergeben eine Präsenz von 97,9 %. Auf der Grundlage vergleichbarer Erfassungszeiträume und -methoden (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) wird in Thüringen eine etwas höhere und in Sachsen-Anhalt sowie Brandenburg eine niedrigere Rasterpräsenz erzielt, was mit den Flächenanteilen der vom T. bevorzugten hochcollinen bis submontan/montanen Bereichen (s. u.) zusammenhängen könnte. Allerdings scheint die vergleichsweise relativ niedrige Rasterpräsenz in Tschechien (Tab. 15) dem zu widersprechen, doch ist auch hier ein zwischen den Ländern bzw. Staaten unterschiedlicher Erfassungsgrad zu bedenken.

Die mittlere Vorkommensdichte (pro 100 km<sup>2</sup>) des T. beträgt in Sachsen im Tiefland 6,2, im Hügelland 11,6 und im Bergland 16,3. Er weist bezüglich dieses Parameters damit wesentlich größere naturräumliche Unterschiede auf als der Kammolch.

Auffallend ist auch beim T. die große Fundortdichte im Unteren Vogtland sowie in den unmittelbar angrenzenden Bereichen des Erzgebirgsbeckens und Westerbirges. Ferner sind Vorkommenshäufungen in der Dresdner Elbtalweitung, im Einzugsgebiet der Mulde zwischen Wurzen und Bad Dübau, im Oberen Vogtland und im Mittelgebirge sowie im

Tab. 14: Anzahl Vorkommen der Molcharten in 63 relativ gut untersuchten MTBQ in Sachsen

Höhenbereich in m ü. NN	Teichmolch	Bergmolch	Kammolch	Fadenmolch
≤ 250	269	102	73	0
251 – 450	390	209	81	0
451 – 650	341	273	57	7
> 650	24	35	1	3
Summe:	1 024	619	212	10

Freiberger und Riesaer Raum bemerkenswert (Abb. 34). Neben der regionalen Häufung der als Laichplatz bevorzugten Kleingewässer und der beim T. ausgeprägten Neigung zur Besiedlung urbaner Räume kommt darin sicher wiederum ein regional differenzierter Erfassungsgrad zum Ausdruck. Das gilt umgekehrt auch für weniger dicht besiedelte Räume, wo in den höheren Berglagen des Erzgebirges der Art offensichtlich klimatische Grenzen gesetzt sind sowie in der Delitzscher Ackerebene, im Mittelsächsischen Lößhügelland, im Oberlausitzer Gefilde und in der Muskauer Heide der Mangel an arttypischen Laichgewässern ausschlaggebend sein mag. Auch die sehr lückige Besiedlung des Oberlausitzer Heide- und Teichgebietes dürfte in für den T. nur suboptimalen Habitaten (vgl. Abschnitt Lebensraum) eine Begründung finden, doch könnte die in ganz Ostachsen auffallend geringe Vorkommensdichte ebenfalls mit einem geringeren Erfassungsgrad zusammenhängen, was noch einer weiteren Prüfung bedarf.

Der T. kommt regelmäßig bis in Höhenlagen von 700 m ü. NN vor. Im Vergleich mit einer prozentualen Auflistung aller sächsischen Amphibiennachweise nach Höhenstufen (Abb. 35) nutzt er das Lebensraumangebot zwischen 250 bis 650 m ü. NN überdurchschnittlich. Das dürfte wiederum mit einer Häufung der bereits erwähnten von ihm bevorzugten Kleingewässer in diesen Lagen, in denen noch keine klimatischen Einschränkungen eintreten, zu erklären sein. Ober-

halb 800 m ü. NN wurden vier Vorkommen im West- und Mittlerezgebirge gefunden: 931 m ü. NN (Tellerhäuser Teiche, MTBQ 5543-3, F. PIMPL), 818 m ü. NN (Johanngeorgenstadt, Teich und Freibad, MTBQ 5444-3, F. PIMPL), 809 m ü. NN (Jöhstadt, Steinbruch, MTBQ 5444-3, W. DICK), 800 m ü. NN (Tannenbergsthal, Teich, MTBQ 5540-4, M. GERSTNER). Im Osterzgebirge gelangen Funde bis 747 m ü. NN (Hernsdorf, Teich, MTBQ 5247-2, U. MAY).

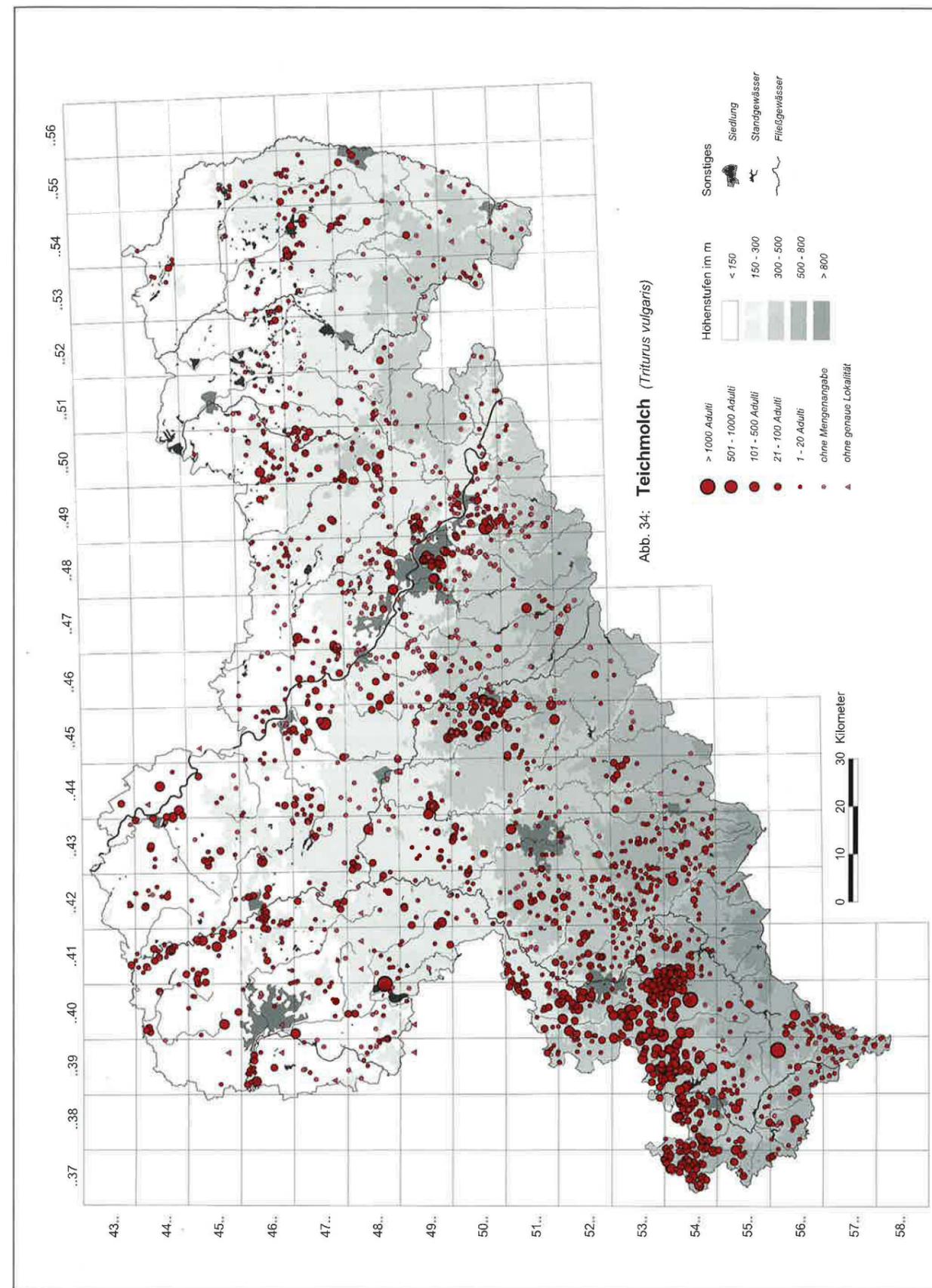
Ursprünglich wird auch der T. vor allem ein Bewohner von Bach- und Flußauen gewesen sein, der sich später durch die Anlage von kleinen Teichen und die Entstehung von Abgrabungsgewässern weiter ausgebreitet bzw. zumindest in der Dichte seiner Vorkommen zugenommen hat.

In der älteren Literatur werden wegen seiner allgemeinen Häufigkeit keine Fundortangaben gemacht (z. B. DÜRIGEN 1897, ZIMMERMANN 1922, 1928), auch Hinweise zum allgemeinen Trend lassen sich aus diesen und weiteren Quellen i. d. R. nicht ableiten. Immerhin charakterisierte ihn GLOGER (1833) aber als ungemein zahlreich in allen Teichen und vielen Gräben. Verglichen mit SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.) stehen in der aktuellen Kartierung (1994 – 1997) 174 MTBQ mit neuen Nachweisen 46 MTBQ gegenüber, auf denen die Art nicht mehr gefunden wurde. Das entspricht einer Erhöhung der Rasterpräsenz um 22,6 % und einer Zunahme der besetzten Raster um 71,7 %. Dabei haben als besetzt

Tab. 15: Rasterpräsenz des Teichmolches in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	79,8 % (453)	97,9 % (141)	aktuelle Erfassung
	1960-1990	57,2 % (325)	85,4 % (123)	SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
Brandenburg	1960-1990	42,4 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	42,7 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	62,0 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1960-1994		83,6 % (428)*	BUSCHENDORF & GÜNTHER (1996)
Tschechien	1960-1994		64,2 % (435)	MORAVEC (1994)

\* aus der angegebenen Quelle nachträglich berechnete Werte



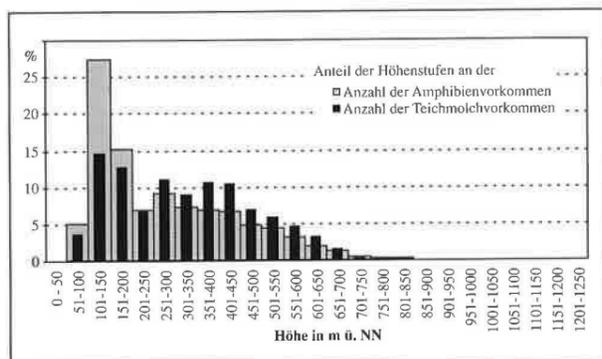


Abb. 35: Fundpunkte des Teichmolchs nach Höhenstufen im Vergleich zur Summe aller Amphibienvorkommen

nachgewiesene Raster vor allem in den RB Chemnitz und Dresden zugenommen, während sich im RB Leipzig Raster mit neuen Nachweisen und nicht mehr besetzte Raster etwa die Waage halten (Abb. 36).

Auch für den T. gelten die in Kapitel 6.4 getroffenen Feststellungen in bezug auf die nur begrenzte Vergleichbarkeit beider Kartierzeiträume, aufgrund der beim T. festgestellten Relationen wird jedoch davon ausgegangen, daß er in den zurückliegenden 10 Jahren eher zugenommen hat, wofür auch die nachfolgenden Überlegungen sprechen.

Der T. hat zwar durch die nahezu flächendeckende Melioration und Flurbereinigung in der Landwirtschaft vor allem in den 1960er/1970er Jahren auch erhebliche Lebensraumverluste erlitten. Er war aber aufgrund seiner hohen ökologischen Valenz und Anpassungsfähigkeit am ehesten in der Lage, in Restvorkommen zu überdauern. Manches im Zuge

der Großraumwirtschaft vernachlässigte bzw. nutzungsfrei und schwer zugänglich gewordene Gewässer bot ihm in nachfolgenden Sukzessionsphasen einen zwar seltenen, aber zugleich auch idealen Lebensraum. Möglicherweise schon in den 1980er Jahren beginnend, dürfte er in neu entstandenen Beregnungsgewässern sowie Feuerlösch- und Gartenteichen einen gewissen Ausgleich gefunden haben, nach 1990 vor allem durch Reaktivierung von Kleinteichen, dem fast schon obligatorischen Gartenteich im Haus- und Gartengrundstück, Regensammelbecken, der Ausweitung von submerser Vegetation in Teichgebieten (Verzicht auf teure Entlandungsmaßnahmen), der allgemeinen Extensivierung der Binnenfischerei und Rückgang der Gewässerverunreinigung. Durch bevorzugte Besiedlung vegetationsreicher Flachwasserbereiche ist er auch besser gegen Besatzmaßnahmen im Rahmen von „Hobbyfischerei“ geschützt als z. B. der Kammolch.

**Lebensraum**

Der T. hat die breiteste ökologische Potenz aller heimischen Molcharten. Ähnlich wie der Kammolch bevorzugt er Teiche und Altwässer, nutzt etwas seltener als dieser Abtragungsgewässer und anteilig mehr temporäre Kleingewässer (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Von allen Molcharten ist er am häufigsten in Siedlungsnähe (Gärten, Parks, ruderele Flächen) anzutreffen und nutzt hier sogar kleine Gartenteiche. Optimale Laichhabitate scheinen vegetationsreiche Kleingewässer bis hin zu Fahrspurrinnen zu sein. Er bevorzugt dabei eine Wassertiefe von 10 – 30 cm (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) und im Bergland eine sonnenexponierte Lage außerhalb des Waldes. Der T. kommt auch in mehreren ha großen Fischteichen und Abtragungsgewässern vor, wenn sie in ausreichendem Maß vegetationsreiche Flachwasserbereiche als Ablageort für die Eier und Deckung vor als Präda-

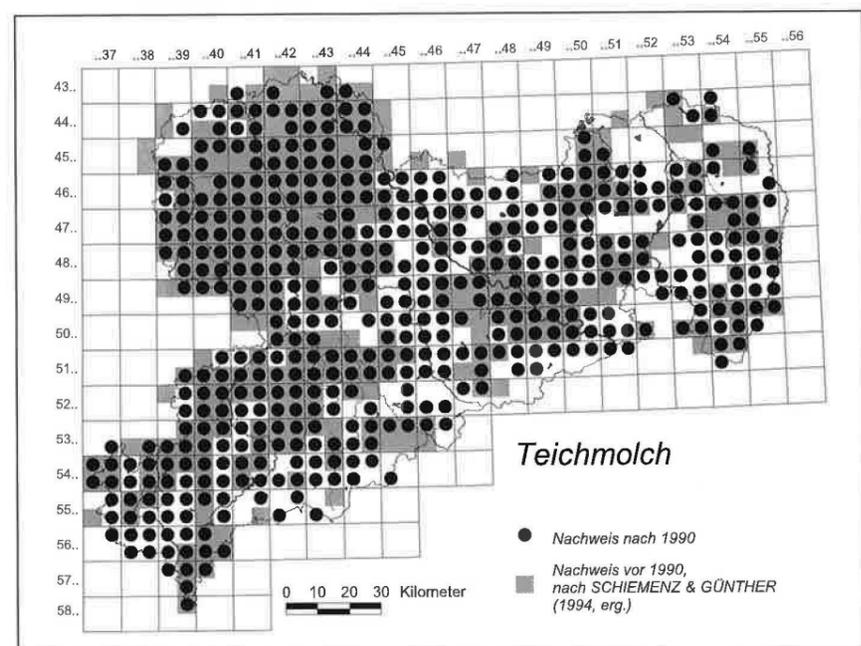


Abb. 36: Verbreitung des Teichmolchs auf MTBQ-Basis

toren auftretenden Fischen besitzen. Die Art fehlt aber z. B. in Forellenteichen, sofern diese Voraussetzungen nicht gegeben sind.

Der T. besiedelt neu entstandene Laichgewässer rasch und wird auch bereits seit längerer Zeit und mit einer zunehmenden Fundortzahl in Bergbaufolgelandschaften nachgewiesen (z. B. BERGER et al. 1983, KRÜGER & JORGA 1990, NAUMANN 1990, KRUG 2001). Über die dabei zurückgelegten Distanzen ist allerdings wenig bekannt. Als Richtwert für den Jahreslebensraum gibt BLAB (1978) einen Radius von ca. 400 m an. Entsprechende Untersuchungen z. B. im Zusammenhang mit der Besiedlung von Bergbaufolgelandschaften sind deshalb wünschenswert.

In 123 Fällen (5,5 %) wurde der T. als einzige Amphibienart im Laichgewässer nachgewiesen. Gemeinsam mit 1 – 5 weiteren Arten, mit Schwerpunkt bei 2 – 3 Arten (522 und 546 Nachweise), kam er an 83,0 % seiner Laichgewässer vor. Auf ein syntopes Vorkommen mit 6 – 13 anderen Amphibienarten, in abfallender Häufigkeit von 109 x bis 1 x, entfallen 11,5 %. Der T. ist damit häufiger mit einer größeren Zahl weiterer Amphibienarten anzutreffen als der Bergmolch, was vor allem auf seine weniger spezifischen Laichgewässeransprüche und seine allgemeinere Verbreitung zurückzuführen ist. In bezug auf Kammolch wird auf dessen Sonderstellung verwiesen (siehe dort).

Der T. teilt am häufigsten mit Erdkröte und Grasfrosch, ferner mit Teichfrosch und Bergmolch seine Laichgewässer (Abb. 37). Hohe Fremdsyntopiewerte erreicht er aber vor allem mit Kamm-, Faden- und Bergmolch. Damit sind nur beim Bergmolch hohe Eigensyntopiewerte auch auf eine gewisse Bevorzugung gleicher Lebensraumbedingungen zurückzuführen, während es bei den anderen Arten vor allem deren allgemeiner Häufigkeit geschuldet ist.

**Bestand**

Bei der aktuellen Kartierung wurden 2 826 Einzelnachweise dokumentiert (1 856 x ad., 47 x Laich, 166 x Larven, 33 x juv., 724 x ohne Angaben), die sich auf 2 240 Fundorte (davon 162 Einzeltiere) beziehen.

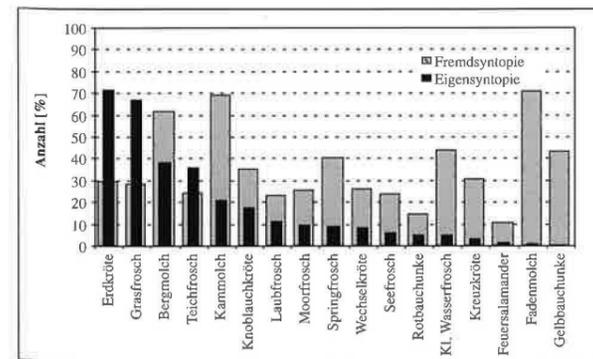


Abb. 37: Gemeinsames Vorkommen des Teichmolchs mit anderen Arten

Wie bei den anderen Molcharten, so sind auch beim T. Bestandsschätzungen besonders schwierig bzw. methodisch aufwendig, so daß die nachfolgenden Angaben nur erste und methodisch sehr heterogene Orientierungswerte über Mindestgrößen sein können. Die Vorkommen verteilen sich folgendermaßen auf entsprechende Häufigkeitsklassen:

Größenklasse (ad.)	Anzahl Vorkommen (n)
ohne Angabe	411
1 – 5	562
6 – 20	650
21 – 100	476
101 – 500	138
501 – 1 000	6
> 1 000	3

Daraus leitet sich ein Mindestbestand von 50 000–170 000 ad. ab. 66,2 % der Vorkommen mit Größenangaben umfassen 1 – 20 ad., darunter 46,4 % 1 – 5 ad. Nur 8,0 % sind > 100 ad. Die größten bekannten Vorkommen umfassen: > 7 400 ad. Amphibienzaun Borna (MTBQ 4840-4, H. J. LEHMANN), ca. 2 000 Wildenau, 4 Teiche (MTBQ 5440-2, P. GLAB), > 1 000 Großer Teich Schilbach (MTBQ 5639-2, M. KÜNZEL, M. KLEIDER).

**Gefährdung und Schutz**

Wie bereits weiter oben angeführt, hat der T. in Sachsen zwar durch Hydromelioration und Großraumwirtschaft in zurückliegenden Jahrzehnten erhebliche Lebensraumverluste erlitten, ist aufgrund seiner breiten ökologischen Valenz und hohen Anpassungsfähigkeit aber weiterhin flächendeckend verbreitet und in jüngster Vergangenheit haben sich seine Vorkommen eher wieder etwas stabilisiert. Wegen seiner Bindung an Laichgewässer, die bevorzugt im Offenland liegen, bleibt er aber weiterhin sensibel gegenüber entsprechenden Landschaftsveränderungen und kann zumindest regional, auch im Zusammenhang mit Fischbesatz von Kleinteichen, gefährdet sein.

Wichtigste Schutzmaßnahme ist deshalb die Erhaltung und Reaktivierung von Kleingewässern in unserer Landschaft, die gleichzeitig durch arttypische Landlebensräume vor Stoffeinträgen aus der Umgebung gepuffert sind und i. d. R. keinen Fischbesatz aufweisen. In besonderem Maß kann dieses Anliegen mit der Renaturierung kleiner Hohlformen und Bachauen im Agrarraum verbunden werden.

Für Vorkommen > 300 ad. empfiehlt sich ein besonderer Schutz nach dem SächsNatSchG, der gegebenenfalls mit Biotopentwicklungs- und Vernetzungsmaßnahmen zur Sicherung der Vorkommen verbunden werden sollte.

Entsprechend seiner allgemeinen Verbreitung und Bestandsituation wurde es weder in Sachsen noch in den angrenzenden Bundesländern als notwendig erachtet, den T. in den Roten Listen zu führen (RAU et al. 1999, BAIER 1992, BUSCHENDORF & UTHLEB 1992, NÖLLERT & SCHEIDT 1993).

**Untersuchungsbedarf**

- Schließung von Bearbeitungslücken, insbesondere in Ostsachsen.
- Untersuchung zur Besiedlung und zum Besiedlungsverlauf in der Bergbaufolgelandschaft.
- Dokumentation von Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen durch Langzeitbeobachtung in repräsentativen Testgebieten.
- Exemplarische Untersuchungen in Teichgebieten der Oberlausitz zu Auswirkungen verschiedener Bewirtschaftungsformen in der Karpfenproduktion auf die Bestände und deren Reproduktion sowie Erfassen der lokalen Bedeutung von Teichen ohne Nutzfischbesatz zur Ableitung weiterer Schlußfolgerungen für Förderprogramme.

**Rotbauchunke (*Bombina bombina*)**

**Verbreitung**

Die europäisch-kontinental verbreitete R. ist in Deutschland im Wesentlichen auf das nordöstliche Tiefland beschränkt. Die Vorkommen in Sachsen liegen an der westlichen Arealgrenze.

Von den ganz oder überwiegend in Sachsen liegenden MTBQ wurde im Bearbeitungszeitraum (1994 – 1997) für 113 eine Besiedlung nachgewiesen, was einer Präsenz von 19,9 % entspricht. 50 MTB ergeben eine Präsenz von 34,7 %. Damit wird die rasterbezogene Fundortdichte von Brandenburg (SCHNEEWEIß 1996) nicht ganz erreicht. Die Art ist in Sachsen-Anhalt wesentlich seltener und in Thüringen auf wenige Fundpunkte beschränkt, sofern man einen vergleichbaren Erfassungszeitraum zugrundelegt (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). In Tschechien scheint die R. wiederum weiter verbreitet zu sein als in Sachsen, in Bayern kommt sie nicht vor (Tab. 16).

Das größte und weitgehend geschlossene Vorkommensgebiet befindet sich in Sachsen im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet und in den Königsbrück-Ruhlander Heiden. Es setzt sich, in geringerer Dichte und Größe der Einzelvorkommen, nach Süden in die Östliche Oberlausitz, das Oberlausitzer Gefilde und das Westlausitzer Hügel- und Bergland fort, nach Westen über die Großenhainer Pflege und Elsterwerda-Herzberger Elsterniederung bis in das Riesa-Torgauer Elbtal.

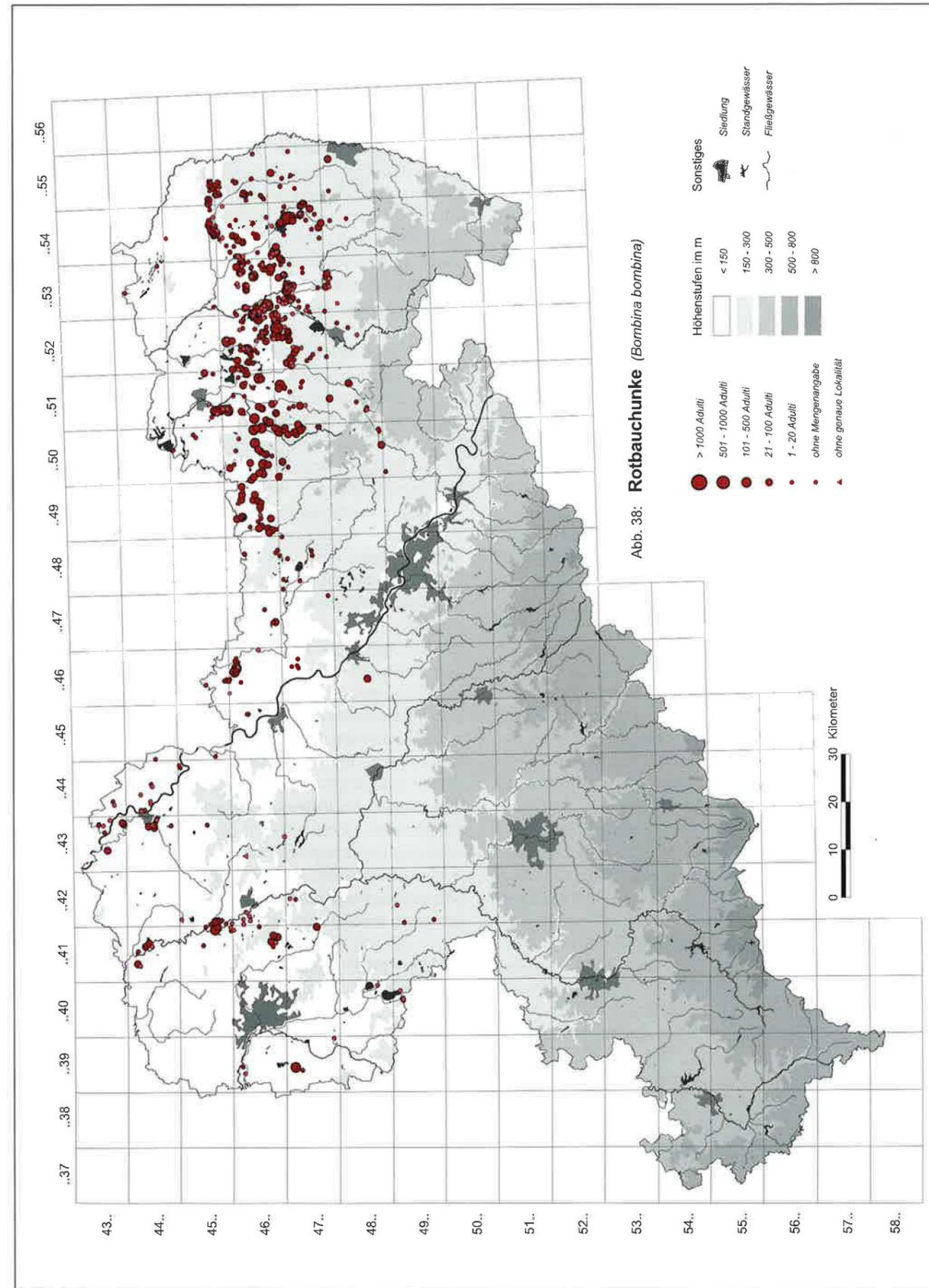
Im westlich der Elbe gelegenen Landesteil konzentrieren sich die Vorkommen an wenigen Stellen: Großer Teich Torgau (Düben-Dahlener Heide/Riesa-Torgauer Elbtal), Muldetal südlich Bad Düben sowie bei Eilenburg, Teiche und Bergbau-Restgewässer bei Brandis (Nordsächsisches Platten- und Hügelland), Papitzer und Kulkwitzer Lachen (Leipziger Land). Darüber hinaus liegen nur noch einzelne völlig isolierte Fundpunkte vor (Abb. 38). Die Tendenz der Verinselung setzt sich auf den angrenzenden Territorien Brandenburgs (SCHNEEWEIß 1996), Sachsen-Anhalts (BUSCHENDORF 1996) und Thüringens (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) fort. Bemerkenswert ist ferner, daß ein Vorkommen in der nordwestlichen Elsteraue gelbbäuchig ist.

Die meisten Fundorte liegen unterhalb 200 m ü. NN (Abb. 39). Zwischen 200 und 300 m ü. NN befinden sich noch etwa 5 % der sächsischen Fundorte. Ein Karpfenteich bei Bischofswerda (290 m ü. NN, MTBQ 4851-3, S. TEUFERT) ist nach GÜNTHER & SCHNEEWEIß (1996) der höchste Fundort in Deutschland. Im benachbarten Tschechien kommt die R. regelmäßig bis 550 m ü. NN vor (MORAVEC 1994). Das höchste Vorkommen liegt hier südlich des Erzgebirges im Duppauer Gebirge bei 732 m ü. NN (ZAVADIL & ŠAPOVALIV 1990).

Vermutlich stellten die Überschwemmungsgebiete in naturnahen Flußauen ursprünglich den Lebensraum der R. in Sachsen dar. Durch die Anlage von Karpfenteichen und zum Teil auch von kleineren Abtragungsgewässern (z. B. Lehmgruben) wurde ihr Lebensraum erweitert.

Tab. 16: Rasterpräsenz der Rotbauchunke in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	19,9 % (113)	34,7 % (50)	aktuelle Erfassung
	1960-1990	25,7 % (146)	43,8 % (63)	SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
Brandenburg	1990-1995	22,4 %		SCHNEEWEIß (1996)
	1960-1990	30,1 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	14,3 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	1,0 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1960-1994		kein Nachweis	GÜNTHER & SCHNEEWEIß (1996)
Tschechien	1960-1994		48,7 % (330)	MORAVEC (1994)



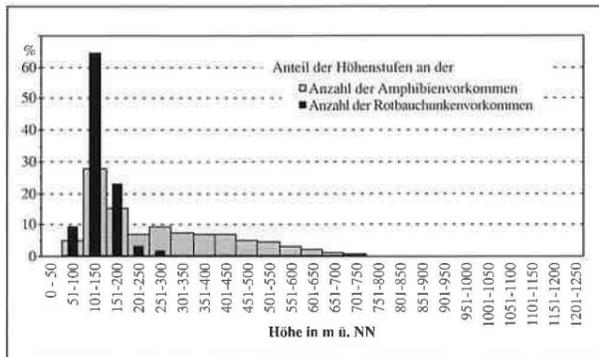


Abb. 39: Fundpunkte der Rotbauchunke nach Höhenstufen im Vergleich zur Summe aller Amphibienvorkommen

Die ältere Literatur gibt zumindest Hinweise auf ein häufigeres Vorkommen der Art an ihrer westlichen Arealgrenze zum Ende des 19. Jh. sowie eine weitere Verbreitung elb-aufwärts. WOLTERSTORFF (1888) erwähnt sie für den Raum westlich von Leipzig. DÜRIGEN (1897) hebt das häufige Vorkommen in „...dem ganzen waldigen Sumpfgelände zwischen Merseburg und Leipzig ... an der Elster und Luppe“ hervor und benennt namentlich als Fundorte Schkeuditz (im Elstertal) und Lindenau. Weiterhin beschreibt er das Vorkommen entlang der Elbe bis nach Dresden, wo er sie „... 1874 am rechten Ufer in der Löbnitz und in Tümpeln der Dresdener Heide beobachten konnte“.

Im 20. Jh. sind für Sachsen Veränderungen in der Häufigkeit und im Verbreitungsgebiet mit teilweise unterschiedlicher Tendenz belegt. Einerseits wird von einer Ausweitung der Vorkommen berichtet. In Nordwestsachsen fand sie FÜGE (1976) erstmals 1927 bei Brandis und 1930 bei Beucha. Im heutigen NSG Eschfelder Teiche wurde sie seit 1950 beobachtet (BERGER et al. 1983). Zuvor hatte ZIMMERMANN (1922) ausdrücklich ihr Fehlen in der Frohburg-Lausicker Gegend erwähnt. SCHIEMENZ (1980) postulierte eine Verschiebung der Verbreitung nach Osten innerhalb von 50 Jahren, da nach ZIMMERMANN (1928) in den 1920er Jahren in den Teichgebieten um Königswartha die R. nur vereinzelt gefunden werden konnte und ihr dortiges Fehlen in den 1930er Jahren auch von G. MERLA bestätigt wird. Nach W. MARSCHNER wurden nördlich von Bautzen die Teichgebiete Guttau und Commerau 1935 und das Teichgebiet Königswartha 1948 besiedelt. Nach H. HARTWIG und H. PFUHL konnte die R. im Raum Görlitz erst 1974 und im Zittauer Raum das erste Mal 1980 nachgewiesen werden (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Demgegenüber bezeichnen sie GLOGER (1833) und PAX (1925) für das schlesische Flachland (einschließlich weiter Teile des Oberlausitzer Teichgebietes) als allenthalben „sehr häufig“ und TOBIAS (1865) für die Oberlausitzer Niederung als „hin und wieder gemeiner“. Diese teilweise widersprüchlichen Befunde in der Oberlausitz deuten auf regionale Bestandsschwankungen.

Andererseits treten deutliche Rückgangstendenzen besonders an der westlichen Verbreitungsgrenze auf. Im Raum Leipzig hielten sich die Unkenpopulationen flächendeckend bis in die 1950er Jahre (GROBE 1996a). Danach setzte eine stark rückläufige Tendenz ein. In den 1980er Jahren sind von ehemals 200 Fundorten 54 erloschen (BERGER 1988a). Ein Vergleich der aktuellen Kartierung mit SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.) (vgl. Abb. 40) belegt in Nordwestsachsen den Rückgang der Zahl besetzter MTBQ von 60 auf 30 (50 % Rückgang); im Oberen Elbtal von 27 auf 13 MTBQ (52 % Rückgang). Die Vorkommen in der Dresdner Elbtalweite erloschen bereits in den 1960er Jahren. Ein Kontakt zu den Vorkommen in Tschechien (MORAVEC 1994) längs der Elbe besteht somit seit langem nicht mehr.

Möglicherweise wirkt sich besonders in den Lausitzer Teichgebieten die unbeabsichtigte Verfrachtung von Alttieren und Entwicklungsstadien mit Satzfishtransporten stabilisierend auf Verbreitung und Vorkommen aus. Allerdings kann es dabei auch zur Ansiedlung gebietsfremder Tiere kommen, wie aktuell für das Wermisdorfer Teichgebiet (MTB 4743-2) belegt ist (H. BERGER), wo R. aus Ungarn mit unsortierter Fischbrut eingeschleppt wurden.

**Lebensraum**

Landhabitate sucht die R. nur bei Austrocknung des Gewässers und zur Winterruhe bzw. beim Pendeln zwischen Gewässern auf. Als Laichgewässer und Sommerlebensraum werden flache, gut besonnte, mindestens stellenweise reich mit Tauch- und Schwimmpflanzen ausgestattete, mittelgroße bis große Standgewässer bevorzugt. Gewässer, die komplett mit hochwüchsigem Röhricht bewachsen sind, werden gemieden (GÜNTHER & SCHNEEWEIß 1996). Da die R. fast das ganze Sommerhalbjahr im Gewässer verbringen, besitzt die Wasserbeschaffenheit und deren relative Stabilität eine stärkere Bedeutung als bei den meisten anderen Amphibienarten (GREULICH & SCHNEEWEIß 1996). Überschwemmungsgewässer und Druckwassertümpel temporären Charakters können rasch besiedelt werden, eine erfolgreiche Reproduktion findet aber bei vielen solcher nur kurzzeitig bestehenden Gewässern kaum statt.

Sachsentypisch ist, daß sich der überwiegende Teil der R.-Vorkommen in Karpfenteichen befindet, wo vor allem Verlandungs- und lückige Röhrichtzonen genutzt werden. Besonders große Bestandsdichten findet man in Laich-, und Brutstreckteichen sowie in Teichen ohne Nutzfischbesatz mit für die Art geeigneter Struktur und Ausprägung. An Elbe und Mulde ist die R. außendeichs in Altwässern, Teichen und Abgrabungsgewässern anzutreffen. Auf Truppenübungsplätzen besiedelt sie größere Temporärgewässer in flachen Geländemulden oder durch Panzerspuren entstandenen Senken sowie Biberstau und Teiche.

Jung- und Alttiere bevorzugen tagsüber einen unterschiedlichen Lebensraum (ad. 1 – 2 m vom Ufer entfernt im Gewässer, juv. am Ufer bzw. an Land), wodurch wahrscheinlich

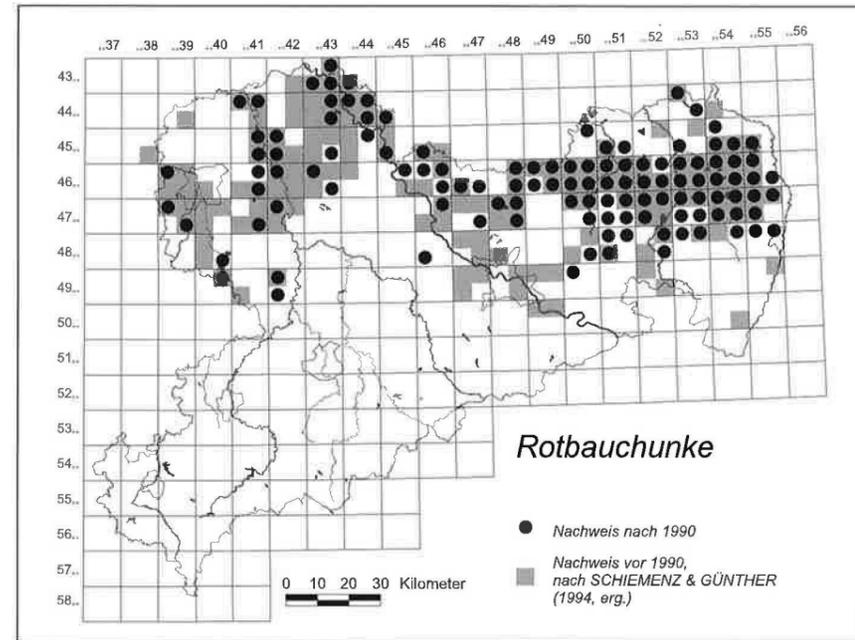


Abb. 40: Verbreitung der Rotbauchunke auf MTBQ-Basis

Kannibalismus vermieden wird. Laichaktive Männchen verteidigen ein 1 bis 2 m<sup>2</sup> großes Areal gegenüber anderen Männchen. In den Frühjahrs- und Sommermonaten können Alt- und Jungtiere zwischen verschiedenen, benachbarten Gewässern pendeln. Intensive Wanderbewegungen stehen mit stärkeren Niederschlägen im Zusammenhang und werden besonders von subadulten Tieren vollzogen. Winterquartiere befinden sich meist in Gewässernähe, selten in bis zu 0,5 km Entfernung von diesen. Laichplätze, die bis zu 0,5 km Entfernung voneinander liegen, können als verbunden im Sinne einer Metapopulation gelten. Möglicherweise erfolgen entlang von Gräben auch Wanderbewegungen über größere Entfernungen (vgl. ENGEL 1996, GÜNTHER & SCHNEEWEIß 1996).

Die R. wurde in 54 Fällen (7,7 %) als einzige Amphibienart am Laichgewässer angetroffen. Gemeinsam mit 1 – 5 weiteren Arten, mit Schwerpunkt bei 3 – 5 Arten (90 – 94 Nachweise) kam sie in 62 % ihrer Laichgewässer vor. Auf ein syntopes Vorkommen mit 6 – 13 weiteren Arten, in abfallender Reihenfolge von 72 x bis 1 x entfallen 30,3 %. Die R. gehört damit zu den Arten, die in überdurchschnittlichem Maß Laichgewässer gemeinsam mit anderen Arten nutzen. An bevorzugten Laichgewässern erreichen oft auch andere Amphibienarten eine größere Häufigkeit. Teichfrosch, Laubfrosch, Erdkröte, Knoblauchkröte, Moorfrosch und Grasfrosch kommen oft am gleichen Gewässer vor (Abb. 41). Aus den ermittelten Fremdsyntopiewerten zeigt sich, daß eine gewisse Bevorzugung des gleichen Laichgewässertyps vor allem bei Laubfrosch, Moorfrosch und Knoblauchkröte und bedingt Wechselkröte auftritt. Bei Erdkröte und Grasfrosch ergibt sich das gemeinsame Auftreten überwiegend aus der allgemeinen Häufigkeit dieser Arten.

Beim Teichfrosch (bzw. Grünfroschkomplex) spielt beides eine Rolle.

**Bestand**

Aufgrund der gut hörbaren, weitreichenden Rufe der R. war es möglich, die Vorkommen nahezu vollständig zu erfassen. Probleme können bei der quantitativen Bewertung größerer Rufer-Gesellschaften auftreten, die häufig überschätzt werden. Insgesamt liegen 1 546 Nachweise vor (502 x ad., 922 x Rufer, 19 x Larven, 34 x juv., 69 x ohne Angaben) aus denen sich 700 Vorkommen (davon 19 Einzeltiere) mit einem Gesamtbestand zwischen 14 000 und 42 000 ad. ergeben. Davon befinden sich im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet und den Königsbrück-Ruhlander Heiden ca. 70 % der Vorkommen und ca. 80 % des Bestandes. Im westlich der Elbe gelegenen Landesteil kommen nur ca. 8 % der Vorkommen mit ca. 7 % des Bestandes vor.

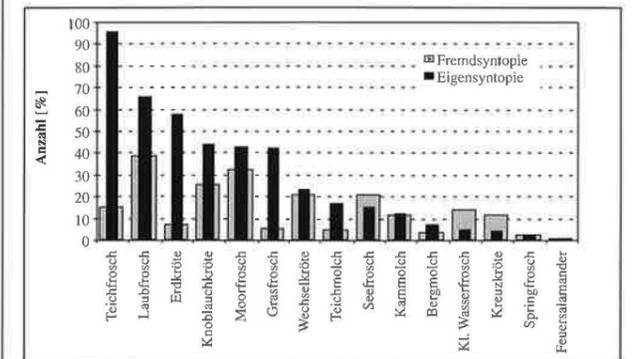


Abb. 41: Gemeinsames Vorkommen der Rotbauchunke mit anderen Arten

Die Vorkommen lassen sich in folgende Größenklassen einordnen:

Größenklasse (ad.)	Anzahl Vorkommen (n)
ohne Angabe	134
1 - 5	140
6 - 20	211
21 - 100	185
101 - 500	28
501 - 1 000	2

Bei 84 % der aktuellen Vorkommen, deren Größe abgeschätzt wurde, handelt es sich um  $\leq 50$  ad., darunter zu 29 % um 1 - 5 ad. Nur 5 % der Fundorte repräsentieren Vorkommen  $> 100$  ad., darunter zwei Vorkommen mit  $> 500$  ad. (Großteich Milkel, MTBQ 4754-2, mehrere hundert Rufer,  $> 500$  ad., M. KEITEL; Teilbecken Reichendorf, MTBQ 4754-2, ca. 300 Rufer, F. MENZEL).

#### Gefährdung und Schutz

Die R. zählt zu den gefährdetsten Amphibienarten Mitteleuropas, was vor allem auf zahlreiche anthropogene Ursachen zurückzuführen ist. Unter anderem sind zu nennen: Wegfall klassischer Lebensräume durch Flußregulierung und Grundwasserabsenkung, Beseitigung bzw. Auflassen von Teichen u. a. Stillgewässern, Einstellen der Pflege und Instandsetzung von Kleingewässern, Intensivierung der Teichwirtschaft bei gleichzeitiger Auslagerung der Satzfischproduktion, intensive landwirtschaftliche Nutzung bis an die Uferrandbereiche und allgemeine Eutrophierung (s. a. GÜNTHER & SCHNEEWEIB 1996). Damit ist eine zunehmende Isolierung der Vorkommen verbunden. Da die Art kaum in der Lage ist, geeignete Lebensräume durch Wanderung über größere Entfernungen auf dem Landweg zu besiedeln, besteht damit zumindest regional ein erhöhtes Aussterberisiko.

Gegenwärtig existieren relativ stabile, an die Teichbewirtschaftung gebundene Vorkommen in der Oberlausitz, die für die Bestandserhaltung über die Region hinausgehende Bedeutung besitzen. Wichtige Maßnahmen zur Bestandssicherung und -entwicklung sind hier die Erhaltung der Bewirtschaftungsvielfalt unter bewußter Förderung der Satzfischproduktion und besatzfreier Kleinteiche durch den Naturschutz.

Eine besondere Schutzbedürftigkeit kommt den Restvorkommen im ursprünglichen Lebensraum insbesondere an Mulde und Elbe zu. Hier reichen bestandssichernde Maßnahmen zur Erhaltung der bereits isolierten Vorkommen nicht mehr aus. Spezielle Artenschutz- und Fördermaßnahmen, wie die Extensivierung der Landwirtschaft und Anlage von Uferrandstreifen (Verhinderung bzw. Verminderung von Stoffeinträgen in Gewässer), der Erhalt des für Laichhabitate günstigen Zustandes (z. B. Besonnung), die Wiederherstellung von verfüllten Altwassern und Flutmulden (unter Einbindung und artgerechter Gestaltung von Sekundärlebensräumen) im Zuge eines Biotopverbundes sowie der

Rückbau von Entwässerungsmaßnahmen und die Wiederherstellung von zeitweise überstauten Grünlandsenken können erste Schritte darstellen (s. GÜNTHER & SCHNEEWEIB 1996).

Als Art des Anhanges 2 der FFH-Richtlinie werden für die R. gegenwärtig in Sachsen besondere Schutzgebiete eingerichtet. Darüber hinaus sollten alle Vorkommen  $> 20$  ad. (im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet  $> 100$  ad.) einen Schutzstatus nach dem SächsNatSchG erhalten. Die Einstufung als „stark gefährdet“ (RAU et al. 1999) trägt der unterschiedlichen Bestandssituation im westlichen und östlichen Teil Sachsens Rechnung. In den benachbarten Bundesländern wurde die R. in Brandenburg als „vom Aussterben bedroht“ (BAIER 1992), in Sachsen-Anhalt als „gefährdet“ (BUSCHENDORF & UTHLEB 1992), in Thüringen als „vom Aussterben bedroht“ (NÖLLERT & SCHEIDT 1993) bewertet.

#### Untersuchungsbedarf

- Einrichtung von Testgebieten zur langfristigen Beobachtung der Vorkommens- und Bestandsentwicklung.
- Aufdecken der Ursachen für den Rückgang und Ableitung konkreter Artenschutz- und Fördermaßnahmen unter besonderer Beachtung der Situation in Nordwestsachsen.
- Erfassen des Umfangs und der Bedeutung der Verschleppung der Art mit der Fischbrut, insbesondere bei isolierten Vorkommen.
- Untersuchung der Auswirkungen verschiedener Bewirtschaftungsformen von Fischteichen auf die Bestände (insbesondere die Reproduktion) und Ableitung weiterer Schlußfolgerungen für Förderprogramme.

#### Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

##### Verbreitung

Die G. kommt wahrscheinlich ausschließlich in Europa vor. Ihre Verbreitung erstreckt sich als mehr oder weniger breites Band von Frankreich bis Bulgarien/Griechenland (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Sachsen wird (bzw. wurde) nur im äußersten Südwesten von der nordöstlichen Verbreitungsgrenze tangiert.

In Sachsen gibt es keine aktuellen Nachweise zu autochthonen Vorkommen dieser Art. Die Vorkommen in Ostthüringen sind wahrscheinlich ebenfalls erloschen (NÖLLERT 1996). Auch die unmittelbar an Sachsen angrenzenden Regionen Tschechiens und Bayerns sind nicht besiedelt (MORAVEC 1994, BEUTLER et al. 1992, NÖLLERT & GÜNTHER 1996a). In Sachsen-Anhalt und Brandenburg wurde die Art bisher nicht nachgewiesen.

Die ehemaligen sächsischen Vorkommen waren auf das Vogtland beschränkt (BROCKHAUS 1996). Sie lagen nach heutigem Kenntnisstand bei Schönberg (am Kapellenberg, MTBQ 5839-2, C. WETZEL) und in Plauen-Chrieschwitz, am Sielteich (MTBQ 5439-3, A. DEMMIG) und existierten wohl bis Ende der 1950er Jahre (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Von SCHREITMÜLLER (1910, 1931) publizierte Vorkommen bei Meißen, Dresden, Wehlen-Königstein und Altenberg-Geising beruhten wahrscheinlich und bei Tharandt sicher auf Aussetzungen, wobei die Meißener und Dresdener Funde immer zusammen mit Rotbauchunken erfolgten, so daß auch eine Verwechslung mit gelbbäuchigen Rotbauchunken möglich war. Von dem osterzgebirgischen Vorkommen bei Altenberg wurden nach 1921 keine Tiere mehr festgestellt. Bereits ZIMMERMANN (1922, 1931) setzte sich mit den Angaben SCHREITMÜLLERS auseinander, ohne jedoch zu einer schlüssigen Interpretation der Angaben zu kommen. Er selbst kannte die Art aus Sachsen nicht, teilt aber erstmals Informationen zu möglichen Vorkommen im sächsischen Vogtland mit (ZIMMERMANN 1931). MÄRZ (1957) nennt eine Beobachtung der G. am Einfluß des Grünbachs bei Rathen, wo er sie vor Jahren hörte. Ende der 1960er Jahre beobachtete J. THIEME bei Rothenbach (MTBQ 5141-3) einige Individuen in einer naturnahen Bachaue, die später nicht mehr bestätigt werden konnten. Weiterhin wurde an den Heroldteichen bei Wüstenbrand (MTBQ 5142-3) 1984 ein Tier gefunden. Aktuell gibt es einige angesiedelte Vorkommen im Mulde-Lößhügelland, im Erzgebirgsbecken und im Vogtland an insgesamt sechs Fundorten auf drei MTBQ (Abb. 42). Die Tiere des größten und seit über 20 Jahren existenten Vorkommens bei Göritzhain (MTBQ 5042-2, vier Fundorte auf engem Raum) entstammen aus karpatischen Populationen (Rumänien) der Nominatform *B. v. variegata* (SZYMURA 1998, TOLKE 1996).

#### Lebensraum

Angaben zu Lebensraum und Lebensweise finden sich u. a. bei SEIDEL (1996), GOLLMANN (1996), NÖLLERT & GÜNTHER (1996a) und WAGNER (1996). Da keine autochthonen Vorkommen bekannt sind, wird auf eine ausführlichere Beschreibung der Lebensräume verzichtet. Die angesiedelten G. bei Göritzhain (Landkreis Mittweida) leben mit Teichmolch, Kammolch, Knoblauch- und Erdkröte, Gras- und Springfrosch in einem ehemaligen Sandgrubengelände. Weitere Lebensräume sind Klein- und Kleinstteiche, Foliebecken und Pflützen, z. T. in Kleingartenanlagen.

#### Bestand

Das Vorkommen bei Göritzhain wird mit 100 - 200 Tieren angegeben (P. EISERMANN in TOLKE 1996). Ein Vorkommen bei Werdau (MTBQ 5240-3, T. HÄBLER) umfaßt ca. 30 ad. Das Vorkommen bei Jocketa (MTBQ 5439-1) ist inzwischen wieder erloschen (P. JÄGER).

#### Gefährdung und Schutz

Die G. ist in Sachsen ausgestorben. Mit den naturschutzfachlichen Problemen bei allochthonen Populationen setzt sich TOLKE (1995) am Beispiel Göritzhain auseinander. Die Tiere sollen von dem seit etwa 1980 besiedelten Standort nicht entfernt werden, eine weitere Verbreitung ist in diesem Falle unbedingt zu verhindern (Kreuzungsgefahr mit Rotbauchunke).

#### Untersuchungsbedarf

- Kontrolle der Bestandsentwicklung in den angesiedelten Vorkommensgebieten, insbesondere bei Göritzhain.

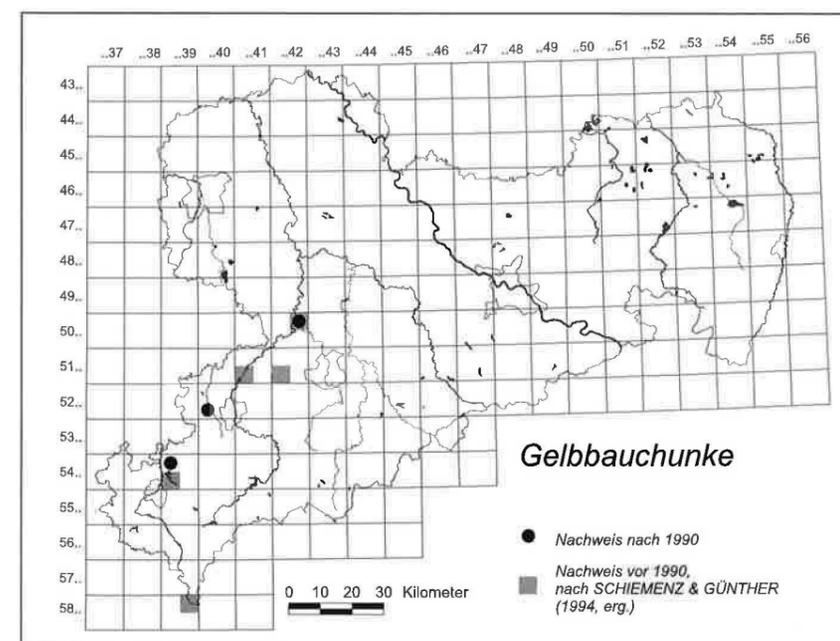


Abb. 42: Verbreitung der Gelbbauchunke auf MTBQ-Basis

**Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)**

**Verbreitung**

Als subkontinentaler Steppenbewohner ist die K. von Mittelasien bis zum westlichen Zentraleuropa verbreitet (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Sachsen liegt vollständig innerhalb des Areal der Art.

Von den ganz bzw. überwiegend in Sachsen liegenden MTB-Quadranten wurde 1994 – 1997 für 280 eine Besiedlung nachgewiesen, was einer Präsenz von 49,3 % entspricht. Bezogen auf MTB sind es 109 und 75,7 %. Im Vergleich mit benachbarten Bundesländern wird bei analogen Erfassungszeiträumen (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) in Brandenburg eine etwas höhere, in Sachsen-Anhalt aber eine deutlich niedrigere und in Thüringen eine noch niedrigere Rasterpräsenz erreicht, was in den letztgenannten Fällen mit der Annäherung an die Verbreitungsgrenze in Thüringen zusätzlich mit geringerem Tieflandanteil zusammenhängen dürfte. Auch für Tschechien und Bayern ergeben sich wohl aus den gleichen Gründen niedrigere Werte (Tab. 17).

Die K. besiedelt in Sachsen, wenn auch in regional unterschiedlicher Dichte, nahezu das gesamte Flach- und Hügelland, sofern artgerechte Laichgewässer und entsprechendes Offenland (auch lichte Wälder können toleriert werden) vorhanden sind (Abb. 43). Im Bergland gibt es bis in mittlere Lagen zumindest örtlich begrenzte bzw. sporadische Nachweise (Abb. 44). Nicht bzw. ebenfalls nur sporadisch besiedelt sind an entsprechenden Laichgewässern arme Gefildevlandschaften wie die Delitzscher Ackerebene, die Osteile des Nordsächsischen Platten- und Hügellandes und des Mulde-Lößhügellandes, große Teile des Oberlausitzer Gefildes und der Östlichen Oberlausitz. In dieser Hinsicht „herausragend“ ist das Mittelsächsische Lößhügelland als einziger sächsischer Naturraum, in dem die K. überhaupt nicht nachgewiesen wurde. Ebenfalls nur gering besiedelt ist die Muskauer Heide, möglicherweise mangels arttypischer Laichgewässer und wegen des Waldreichtums.

Dichte Besiedlung weisen dagegen das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (sowie unmittelbar angrenzende Teile der Königsbrück-Ruhlander Heiden bzw. des Westlausitzer Hügellandes und Berglandes), die Westteile des Mulde-Lößhügellandes und des Erzgebirgsbeckens, an Altwässern und Teichen reiche Abschnitte des weiteren Einzugsgebietes der Mittleren Mulde (von Wurzen bis Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt) sowie der Elbe bei Torgau auf. Hervorzuheben sind auch größere Vorkommen südöstlich von Leipzig, in der Umgebung von Borna, am Birkwitzer Graben westlich von Pirna, bei Weißig und Ullersdorf, östlich von Dresden und bei Pulsnitz.

Besonders bemerkenswert ist das große Vorkommen südlich Zwickau (Kirchberger Teiche) in einer Höhenlage von über 400 m ü. NN. Insgesamt vier Vorkommen liegen über 500 m ü. NN. Die aktuell höchstgelegenen Nachweise stammen von einem Teich bei Schlettau (MTBQ 5443-2, W. DICK), was die seit langem bekannte herausragende Rolle der Annaberger Hochfläche bezüglich Höhenverbreitung der K. (vgl. HOLLE 1870, SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) erneut bestätigt.

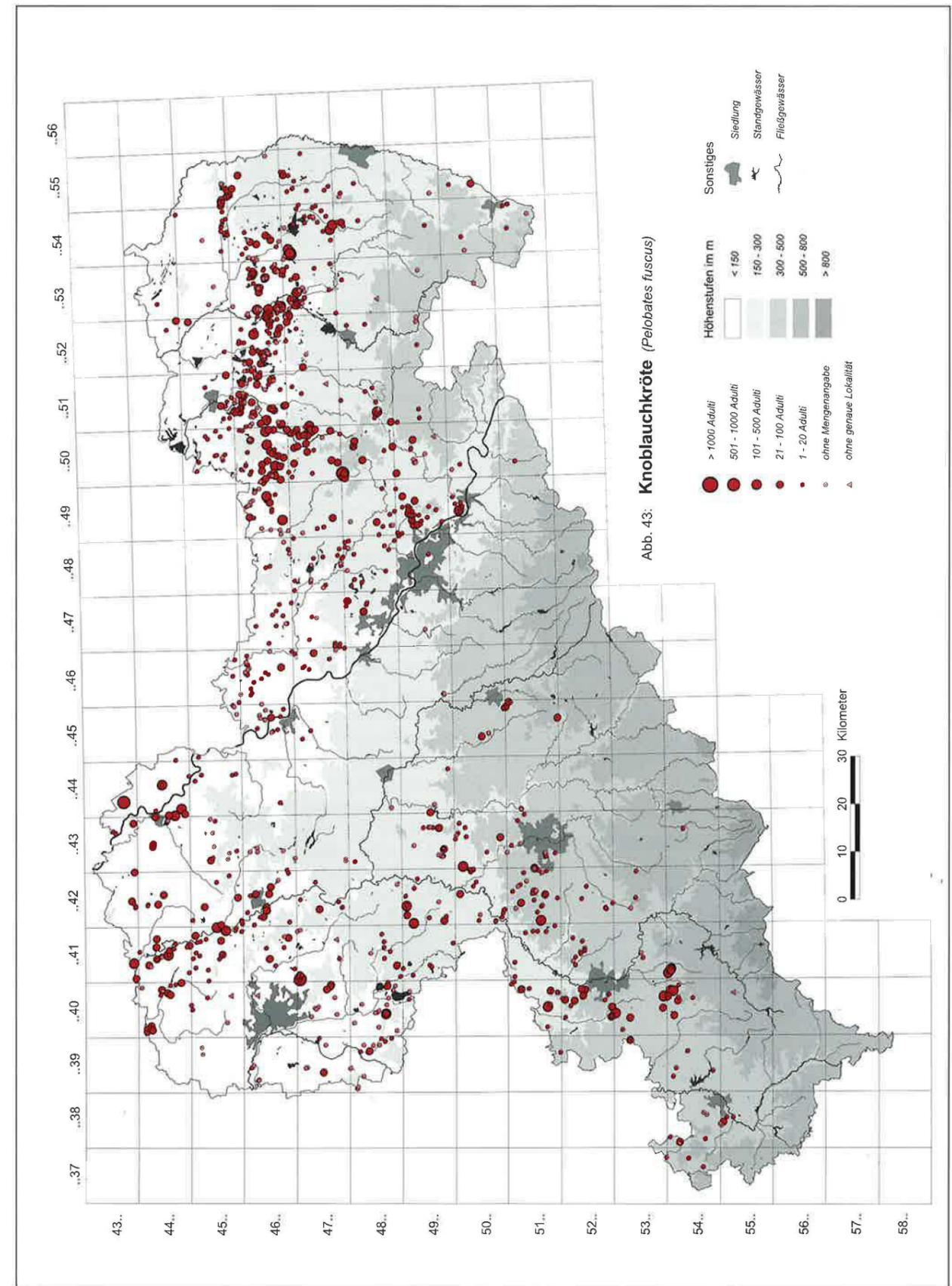
Nach DÜRIGEN (1897) und ZIMMERMANN (1922) kam die K. in Sachsen hauptsächlich im Tiefland vor. Weiter nach Süden reichende Fundpunkte stammten aus den breiten Flußtäälern und waren u. a. Zwickauer Mulde bis Lunzenau und Penig, Elbe bis Dresden und Pirna, Neiße bis Zittau. ZIMMERMANN betonte Unsicherheiten über die südliche Verbreitungsgrenze. So muß offen bleiben, ob weiter gebirgswärts gelegene Vorkommen schon damals bestanden. Dafür spricht, daß sie HOLLE (1870) für Annaberg aufführte, was ZIMMERMANN (1922), besonders aufgrund der angegebenen Häufigkeit, bezweifelte.

Durch die aktuelle Kartierung (1994 – 1997) wurden im Vergleich zu SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) keine Veränderungen im Verbreitungsbild nachgewiesen (Abb. 45), aber eine insgesamt um 10,2 % (58 MTBQ) höhere Rasterpräsenz erzielt, was einer Zunahme besetzter Raster um 26,1 % entspricht. Darin wird in erster Linie ein höherer Kartierungs-

Tab. 17: Rasterpräsenz der Knoblauchkröte in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	49,3 % (280)	75,7 % (109)	aktuelle Erfassung
	1960-1990	39,1 % (222)	63,9 % (92)	SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
Brandenburg	1960-1990	40,8 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	24,2 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	14,3 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1960-1994		28,1 % (144)*	NÖLLERT & GÜNTHER (1996b)
Tschechien	1960-1994		27,7 % (188)	MORAVEC (1994)

\* aus der angegebenen Quelle nachträglich berechnete Werte



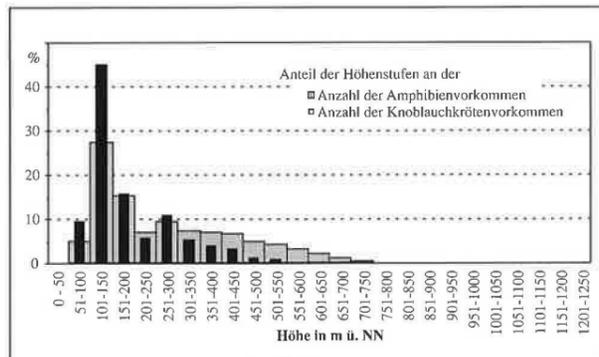


Abb. 44: Fundpunkte der Knoblauchkröte nach Höhenstufen im Vergleich zur Summe aller Amphibienvorkommen

grad und keine Zunahme der Art gesehen (vgl. Kap. 6.4). Auch die Nachweisdynamik ist bemerkenswert. 116 MTBQ mit neuen Nachweisen stehen 58 MTBQ gegenüber, auf denen die Art nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Dabei muß es sich aber nicht um eine echte Dynamik der Vorkommen handeln, sondern auch das kann zumindest z. T. mit zwischen beiden Kartierungen räumlich unterschiedlicher Kartieraktivität zusammenhängen. Schließlich ist das auch für regionale Auswertungen zu bedenken, bei denen insbesondere im RB Leipzig sich das Verhältnis umkehrt. Hier stehen 26 nicht mehr besetzten Rastern nur 13 neu besetzte gegenüber.

Natürlich gibt es zumindest regional auch Rückgänge. So nennen BERGER et al. (1983) aus dem Leipziger Auewald u. a. ein großes Vorkommen, welches nicht mehr existiert. In der Umgebung von Grimma waren schon in den 1970er Jahren 10 von 17 Fundstellen erloschen (M. FÜGE in BAUCH et

al. 1984). OBST (1960) hatte noch das Auftreten der K. in fast allen geeigneten Gewässern der Dresdener Elbtalweitung angegeben, was heute nicht mehr der Fall ist. Umgekehrt können aber auch eine ganze Reihe der Neufunde echte Neuansiedlungen sein. Eine allgemeingültige Wertung der Erfassungsunterschiede muß deshalb offen bleiben./

**Lebensraum**

Die K. ist eine Offenlandart mit relativ breitem Lebensraumspektrum. Bevorzugt werden sonnenexponierte bis halbschattige ausdauernde vegetationsreiche Gewässer mit grabbaren Böden in ihrer Umgebung. Nach SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) präferiert die K. von allen Froschlurcharten am stärksten Gärten und Äcker, wird aber auch auf Wiesen und in lichten Wäldern (hier durch Kahlschläge begünstigt) sowie im ruderalen Bereich nicht selten angetroffen. In Sachsen scheint sie reine Sandgebiete weniger zu nutzen als die Kreuzkröte und die besseren Böden des Lößfeldes stärker zu meiden als die Wechselkröte, wobei unklar bleibt, ob beides nicht eher dem Fehlen geeigneter Laichgewässer geschuldet ist. Die K. hat außerdem weniger ausgeprägte Pioniereigenschaften als Kreuz- und Wechselkröte. Sie nutzt Sekundärbiotope weniger und i. d. R. erst später als diese, wenn entsprechende Restgewässer bereits submerse Vegetation und Röhrichtgürtel aufweisen, ist aber trotzdem auch in der Lage, Braunkohlengruben spontan zu besiedeln (BLASCHKE 1987).

Zwischen Land- und Laichhabitaten wurden bei ad. nach BITZ et al. (1996) Distanzen bis 2,8 km gefunden, was die bisherige Einschätzung als Kurzstreckenwanderer (BLAB 1986, GLANDT 1990) relativiert. Über die Ausbreitungsfähigkeit liegen bisher keine Angaben vor. Wahrscheinlich trägt zur Verbreitung auch die Verfrachtung von Larven mit

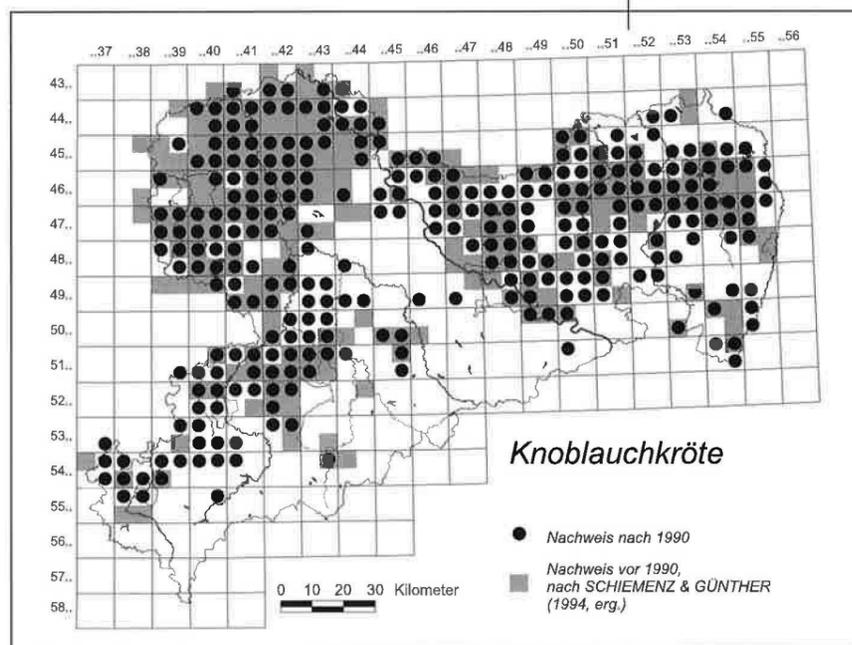


Abb. 45: Verbreitung der Knoblauchkröte auf MTBQ-Basis

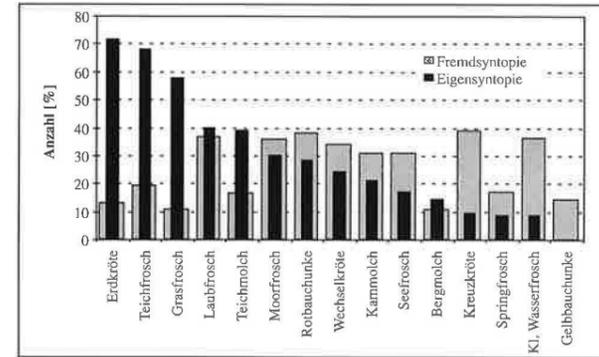


Abb. 46: Gemeinsames Vorkommen der Knoblauchkröte mit anderen Arten

der Fischbrut bei (BERGER et al. 1983, BROCKHAUS 1990, KOPSCH et al. 1993).

Die K. ist in 60 Fällen (5,7 %) die einzige Amphibienart im Gewässer. Gemeinsam mit 1 – 5 weiteren Arten, mit Schwerpunkt bei 5 Arten (156 Nachweise), kam sie in 62,7 % der Fälle vor. Auf ein syntopes Vorkommen mit 6 – 13 Arten, in abfallender Häufigkeit von 129 x bis 1 x entfallen 31,6 %. Neben dem Moorfrosch ist sie damit jene Art, die insgesamt am häufigsten mit einer größeren Zahl weiterer Arten gemeinsam entsprechende Laichgewässer nutzt.

Besonders häufig wurde die K. gemeinsam mit Erdkröte, Teich- und Grasfrosch sowie ferner Laubfrosch und Teichmolch gefunden (Abb. 46), was bei Erdkröte, Teich- und Grasfrosch sowie Teichmolch deren allgemeiner Häufigkeit entspringt. Die gemessen an der Häufigkeit der K. relativ niedrigen Fremdsyntopiewerte und ihre geringe Differenzierung bei einer größeren Artenzahl sprechen dafür, daß es keine enge Vergesellschaftung bzw. enge gemeinsame Bindung an spezifische Laichgewässerbedingungen gibt, am ehesten noch mit Kreuzkröte und Rotbauchunke, ferner Laub-, Moor-, Kleiner Wasser- und Seefrosch sowie Wechselkröte und Kammolch, was i. d. R. auf gewisse Gemeinsamkeiten der Verbreitungsbilder bzw. Laich- und/oder Landlebensräume zurückzuführen ist.

**Bestand**

Durch ihre versteckte, größtenteils subterrestrische Lebensweise ist die K. schwer nachzuweisen. Ihre unter Wasser abgegebenen Rufe sind nur wenige Meter weit zu hören. Sie ist deshalb in herpetofaunistischen Kartierungen meist schlecht repräsentiert (NÖLLERT & GÜNTHER 1996b). Gestützt wird das auch dadurch, daß in Sachsen alle Funde > 500 ad. an Amphibienzäunen erfolgten, wo i. d. R. aber auch nur ein Teil der ad. des entsprechenden Vorkommens erfaßt wird (s. u.).

Insgesamt liegen 1 720 Nachweise mit Angaben zum Beobachtungsstatus vor (779 x ad., 538 x Rufer, 43 x Laich, 201 x Larven, 12 x juv., 147 x ohne Angaben). Daraus

lassen sich 1 045 Vorkommen (davon 66 Einzeltiere) ableiten. Diese unterteilen sich in die nachfolgenden Häufigkeitsklassen:

Größenklasse (ad.)	Anzahl Vorkommen (n)
ohne Angabe	213
1 - 5	257
6 - 20	307
21 - 100	223
101 - 500	41
501 - 1 000	4

Vorkommen bekannter Größen waren in 84,2 % der Fälle ≤ 50 ad., und nur an 5,4 % der Fundorte > 100 ad. Es wurden 5 Vorkommen mit über 500 ad. erfaßt: Prudel Döhlen (MTBQ 4344-3), 1999 – 651 ad. an 2 km langem Amphibienzaun (LRA TORGAU-OSCHATZ); Großpösna, Tümpel (MTBQ 4741-1), 613 ad. an 0,2 km langem Amphibienzaun (ZANGE 1997b); Steinölsa, S 109 (MTBQ4754-1), 1998 – 185; 1999 – 564, 2000 – 845, 2001 – 903 ad. an 0,45 km langem Amphibienzaun (lt. D. WEIS); Pulsnitz, Trebeteich (MTBQ 4850-1), u. a. 1994 – 671 ad. an 0,25 km langem Amphibienzaun (FRENZEL & ZINKE 1998).

Dabei kann davon ausgegangen werden, daß diese Vorkommen z. T. tatsächlich noch wesentlich größer sind. FRENZEL & ZINKE (1998) ermittelten z. B. an dem o. a. Amphibienzaun 1998 82 ad., bei Zäunung des gesamten Gewässers aber 441 ad. Darüber hinaus ergeben die langjährigen Untersuchungen beider Autoren folgende interessante Zahlenreihe:

Jahr	Anzahl ad.
1990	21
1992	10
1993	160
1994	671
1995	193
1996	126
1997	49
1998	82

Aus der Addition bzw. Hochrechnung aller Einzelwerte der o. a. 1 045 Vorkommen ergibt sich ein Mindestbestand von 20 000 – 61 000 ad. Die erfaßten Vorkommen und Bestände befinden sich zu etwa je der Hälfte im links- und im rechtselbischen Landesteil. 1/3 der Vorkommen und 35 – 37 % des Bestandes konzentrieren sich im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet und in den Königsbrück-Ruhlander Heiden sowie unmittelbar angrenzenden Gebieten.

**Gefährdung und Schutz**

Da Ackerflächen ein bedeutsamer Landlebensraum der K. sind, ist sie in viel stärkerem Maß als andere Amphibienarten durch maschinelle Bodenbearbeitung und Erntemethoden (z. B. Tiefpflügen, Kartoffelroden) gefährdet. Die entsprechenden Verluste sind kaum abschätzbar.

Neben der Vernichtung und der chemischen Beeinträchtigung von Laichgewässern vor allem in intensiv genutzten landwirtschaftlichen Bereichen, wirkt sich die Aufforstung von Brachflächen und Abbaugeländen negativ auf die Bestände aus.

Durch Fische können unter den Larven erhebliche Verluste entstehen. Sie sind außerdem aufgrund ihrer verhältnismäßig langen Entwicklungsdauer bis zur Metamorphose (70 – 150 Tage, NÖLLERT & GÜNTHER 1996b) besonders anfällig gegen das Austrocknen des Gewässers.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sollten in den Teichgebieten Belange des Amphibienschutzes in den Förderprogrammen entsprechend ausgebaut und in den Regionen mit nur noch zersplitterten Vorkommen vor allem Maßnahmen der Biotopvernetzung umgesetzt werden. Neben dem Erhalt und der Wiederherstellung der Laichgewässer, besonders in den intensiv genutzten Gefilde-Landschaften, profitiert die K. von der Schwarzbrache. Vorkommen > 100 ad. sollten einen besonderen Schutzstatus nach dem SächsNatSchG erhalten.

Die Einstufung als „gefährdet“ (RAU et al. 1999) berücksichtigt die Lückigkeit und Zersplitterung sächsischer Vorkommen und die starken Einwirkungen auf die Laichgewässer und Landlebensräume. In Brandenburg und Thüringen wurde die Art ebenfalls als „gefährdet“ (BAIER 1992, NÖLLERT & SCHEIDT 1993) und in Sachsen-Anhalt als „potenziell gefährdet“ (BUSCHENDORF & UTHLEB 1992) eingestuft.

**Untersuchungsbedarf**

- Prüfung bisher nicht bestätigter, ehemaliger Vorkommen sowie Einrichtung von landesweit repräsentativen Testgebieten zur langfristigen Beobachtung von Vorkommen und Bestand.
- Ausarbeitung von konkreten Artenschutz- und Fördermaßnahmen zur Vernetzung von isolierten Vorkommen.

- Untersuchung der Auswirkungen verschiedener Formen der Bewirtschaftung und Pflege von Laichgewässern und angrenzender Landlebensräume auf konkrete Bestände und Ableitung von Schlußfolgerungen für Landschaftspflege und Vertragsnaturschutz.

**Erdkröte (*Bufo bufo*)**

**Verbreitung**

Die Erdkröte besiedelt ganz Europa mit Ausnahme von Irland, Island, Nordskandinavien und einigen Mittelmeerinseln und kommt im Osten bis nach Japan vor. In Sachsen ist sie nahezu flächendeckend verbreitet.

Von den ganz bzw. überwiegend in Sachsen liegenden MTB-Quadranten wurde 1994 – 1997 für 542 eine Besiedlung nachgewiesen, was einer Präsenz von 95,6 % entspricht. 144 MTB ergeben eine Präsenz von 100 %. In benachbarten Bundesländern wird bei vergleichbaren Erfassungszeiträumen und -methoden (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) in Thüringen und Brandenburg eine etwas niedrigere, in Sachsen-Anhalt eine deutlich niedrigere Rasterpräsenz erreicht. Die niedrigeren Werte in Sachsen-Anhalt könnten mit dem dort viel geringeren Waldanteil und hohem Anteil gewässerarmer Gefilde zusammenhängen. Weitergehende Interpretationen verbietet ein zwischen den Ländern möglicherweise doch erheblich unterschiedlicher Erfassungsgrad, was auch für einen Vergleich mit entsprechenden Angaben aus Bayern und Tschechien gilt (Tab. 18).

In Sachsen ist die E. neben dem Kammolch die landesweit am gleichmäßigsten verbreitete Amphibienart. Trotzdem wird mit Werten von 34,3, 25,7 und 21,9 Vorkommen/100 km<sup>2</sup> ein generelles Dichtegefälle vom Bergland über das Lößhügelland zum Tiefland sichtbar (Abb. 47). Bemerkenswert ist dabei, daß die (nicht erwartete) geringere Vorkommensdichte im Tiefland durch einen höheren Anteil von kontrollierten Gewässern ohne Nachweis der Art (70 % bis 200 m ü. NN, 52 % von 200 – 450 m ü. NN) bedingt ist (vgl. auch

Tab. 18: Rasterpräsenz der Erdkröte in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	95,6 % (543)	100,0 % (144)	aktuelle Erfassung
	1960-1990	79,0 % (449)	94,4 % (136)	SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
Brandenburg	1960-1990	67,0 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	52,9 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	70,5 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1960-1994		97,5 % (499)*	GÜNTHER & GEIGER (1996)
Tschechien	1960-1994		79,8 % (541)	MORAVEC (1994)

\* aus der angegebenen Quelle nachträglich berechnete Werte

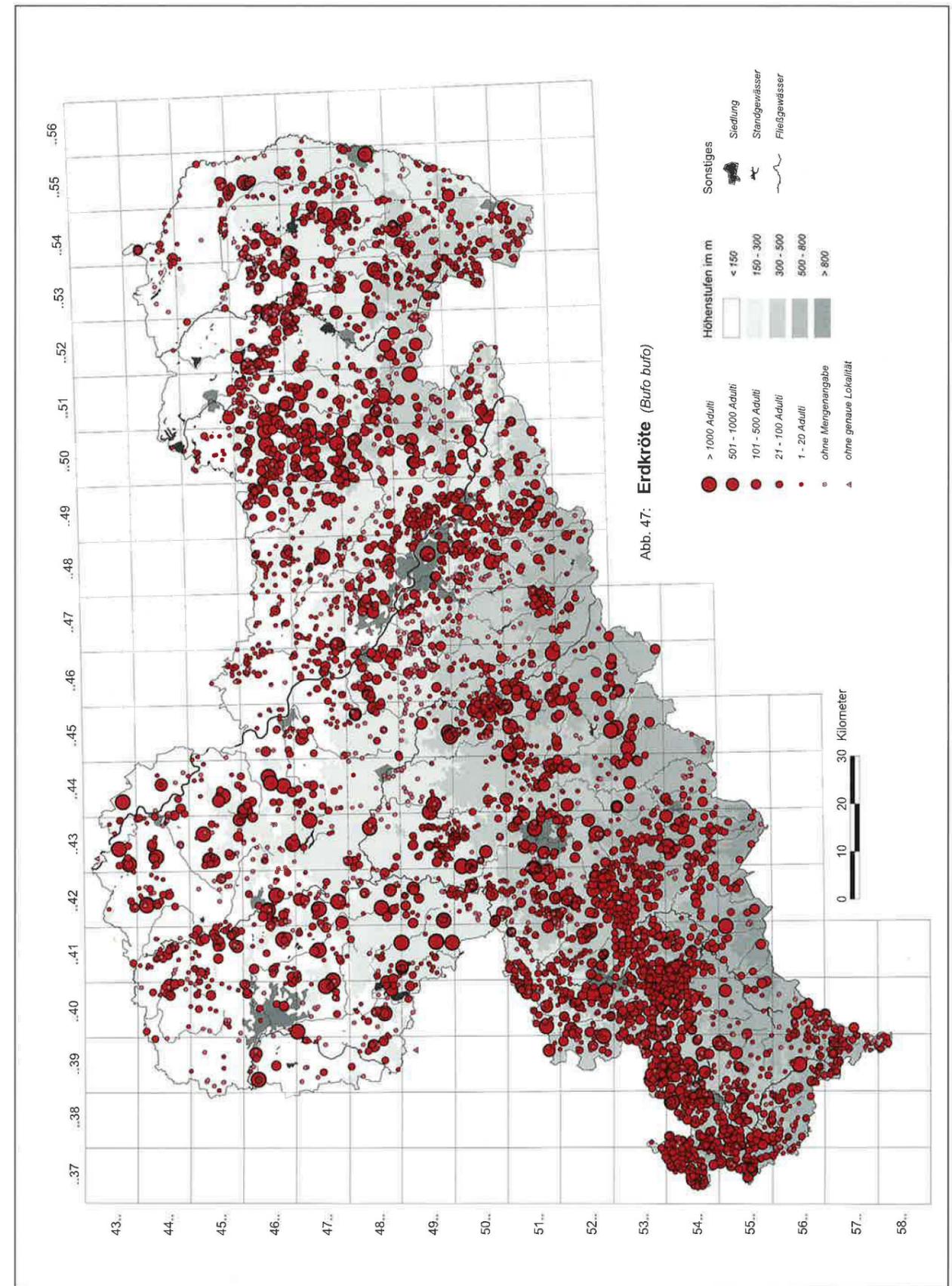


Abb. 47: Erdkröte (*Bufo bufo*)

Abb. 48). Auch die in Teichgebieten (insbesondere der Oberlausitz) z. T. nur sehr kleinen Populationen sind gut belegt.

Im Bergland fallen die Ausdünnung der Vorkommen in den fichtendominierten Hoch- und Kammlagen sowie eine besondere Vorkommensdichte in den kleingewässerreichen unteren Lagen des Westerzgebirges und Vogtlandes auf. Im Lößhügelland wird die geringe Vorkommensdichte und -größe in dem an entsprechenden Laichgewässern armen Westteil des Mittelsächsischen Lößhügellandes und in der Delitzscher Ackerebene sichtbar. Gleiches gilt wahrscheinlich mit derselben Begründung für die Muskauer Heide (Abb. 47). Darüber hinaus erkennbare regionale Unterschiede bedürfen noch der weiteren Prüfung und sind zumindest teilweise auch einem differenzierten Erfassungsgrad der Art geschuldet, was auch bei den eben getroffenen Wertungen stets mit zu bedenken ist.

Die E. hat in Sachsen keine vertikale Verbreitungsgrenze. Sie ist nach SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) bis in Gipfellen des Erzgebirges (Fichtelberg, 1214 m ü. NN) anzutreffen. Der höchste aktuell nachgewiesene Laichplatz befindet sich bei 946 m ü. NN (Oberwiesenthal, MTBQ 5543-4, F. PIMPL).

Auch die E. wird in Sachsen durch ihre Bindung an Laichgewässer ursprünglich vor allem in Fluß- und Bachauen (Altwässer, Biberstau, Fließgewässerbuchten, Hochwasertümpel u. a.) vorgekommen sein. An weiteren geeigneten Örtlichkeiten sind neben natürlichen Seen (z. B. Jesore der Lausitz) sporadische Kleingewässer (Moor- und Windwurfütümpel, Tiersuhlen) im Bereich der grund- und stauwasserbeeinflussten Standorte vorstellbar. In historischer Zeit dürften dann künstliche Gewässer (insbesondere Berg-

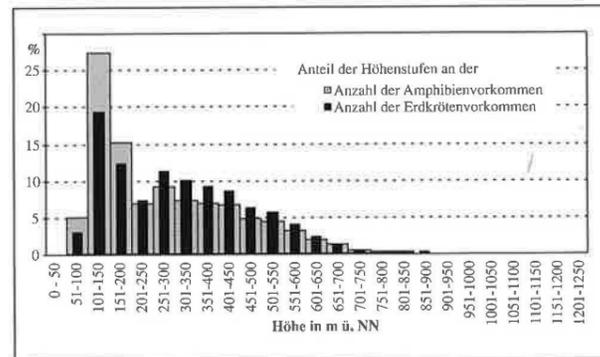


Abb. 48: Fundpunkte der Erdkröte nach Höhenstufen im Vergleich zur Summe aller Amphibienvorkommen

werks-, Mühlen- und Fischteiche sowie Restgewässer in Abgrabungen) die Verbreitung und Vorkommensdichte erheblich erweitert haben. Durch Flußregulierung und Meliorationsmaßnahmen seit etwa Mitte des vorigen Jahrhunderts und wohl auch durch die Umwandlung von Wäldern und Heiden in Fichten- und Kiefernmonokulturen wurden die Existenzbedingungen für die E. dann aber wieder verschlechtert.

Wie bei den meisten häufigen Arten fehlen entsprechende konkrete Belege für diese Entwicklung. In der älteren Literatur (FECHNER 1851, DÜRIGEN 1897, ZIMMERMANN 1922, 1928) wird auf die Nennung konkreter Vorkommen verzichtet, da die Art überall häufig war. Gegenüber SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.) weist die aktuelle Kartierung eine um 16,6 % höhere Rasterpräsenz (22,9 % mehr Raster mit Nachweis) auf (Tab. 18, Abb. 49), was in erster Linie auf das Schließen von Bearbeitungslücken (vgl. Kap. 6.4) zurückgeführt wird. SCHIEMENZ (1980) stellt fest, daß die Größe der

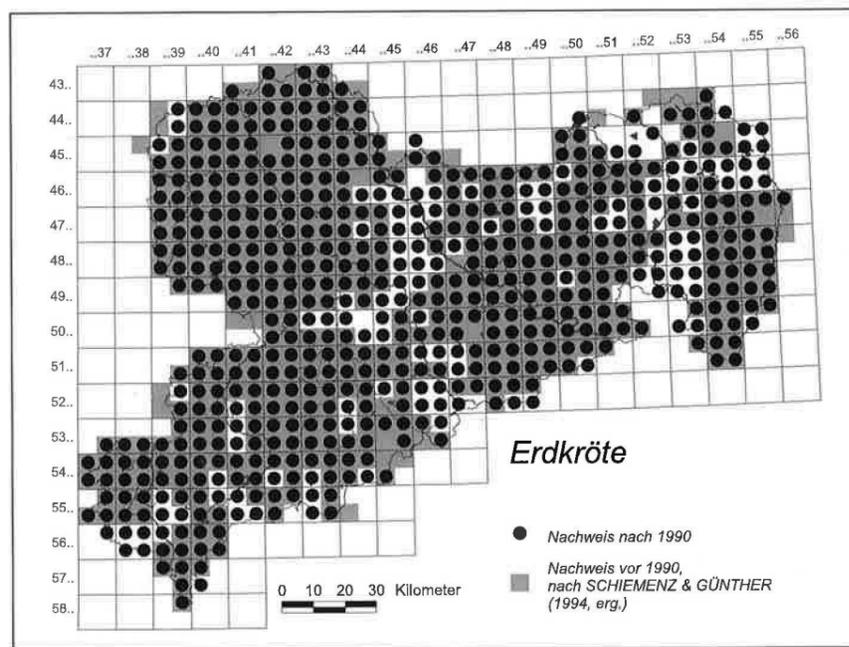


Abb. 49: Verbreitung der Erdkröte auf MTBQ-Basis

Populationen in den letzten 20 Jahren in weiten Teilen stark zurückgegangen ist (örtlich um 90 %). NÖLLERT & NÖLLERT (1992) folgern, daß durch die vielfältigen Gefährdungsfaktoren, die Bestandseinbußen solch häufiger Arten wie der Erdkröte mit einiger Sicherheit dramatischer und größer sind als die anderer europäischer Amphibien. Allerdings sind für den Zeitraum nach 1990 auch positive Tendenzen nachweisbar (vgl. Abschnitt Bestand). Zumindest lokal kann die E. durch Amphibienschutz an Straßen, Anlage bzw. Reaktivierung von (Fisch-)Teichen, Flutung von Bergbau-Restgewässern sowie Reduzierung der Stoffbelastung und Extensivierung der binnenfischereilichen Nutzung von Teichen bzw. Teichgebieten auch zugenommen haben bzw. es konnten sich Bestände wieder erholen.

**Lebensraum**

Die E. ist sehr anpassungsfähig und kommt in ökologisch unterschiedlichen Lebensräumen vor. Wälder, besonders Laub- und Mischwälder, sowie Grünland, Gärten, Parkanlagen und Siedlungsrandbereiche spielen eine besondere Rolle. Den Sommer über lebt sie meist mehrere hundert Meter weit (bis 3 km) vom Laichgewässer entfernt. Tiere, deren Sommerlebensraum im Offenland liegt, wandern zum Überwintern in den Wald bzw. in siedlungsnahe Großgrünbereiche wie Parks, Gartenanlagen oder Streuobstwiesen (Herbstwanderung). Lediglich gewässerarme, intensiv genutzte, waldarme Ackerlandschaften sowie Nadelholzmonokulturen werden nur spärlich besiedelt.

Auch bezüglich Laichgewässer ist die E. anpassungsfähig. Für die Bildung großer Laichgesellschaften sind aber mittelgroße, permanent wasserführende, längerfristig existierende Stillgewässer eine Voraussetzung. Bäche oder temporäre Kleingewässer werden nur von einzelnen bis wenigen E.-Paaren zum Laichen genutzt. Weiterhin sind genügend Strukturen zur Ablage der Laichschnüre, vor allem Röhricht, aber auch Äste, Wurzeln notwendig (HEUSSER 1960); Laich, der mangels geeigneter Strukturen auf dem Gewässergrund abgelegt wird, kommt nach BLAB (1978) nur selten zur Entwicklung.

Bei den typischen Massenwanderungen dieser frühlaichenden Art – hauptsächlich Ende März/Anfang April – werden Entfernungen bis 3 km zurückgelegt. Obwohl die Erdkröte der „Prototyp“ einer laichplatztreuen Amphibienart ist, sind ad. in nicht unerheblichem Umfang befähigt, neue Gewässer in kurzer Zeit zu besiedeln (KNEITZ 1998).

Die E. war in 825 Fällen (16,1 %) die einzige Amphibienart im Gewässer. Mit 1 – 5 weiteren Arten, mit Schwerpunkt bei 1 Art (1 468 Nachweise), wurde sie an 76,4 % der Laichgewässer angetroffen. Auf ein syntopes Vorkommen mit 5 – 13 weiteren Arten, in abfallender Häufigkeit von 172 x bis 1 x, entfallen 7,4 %. Der erstaunlich hohe Prozentsatz an Nachweisen dieser euryöken Art als einzige an einem Laichgewässer hängt einerseits mit ihrer allgemeinen Häufigkeit zusammen. Das wird z. B. auch dadurch bestätigt, daß im

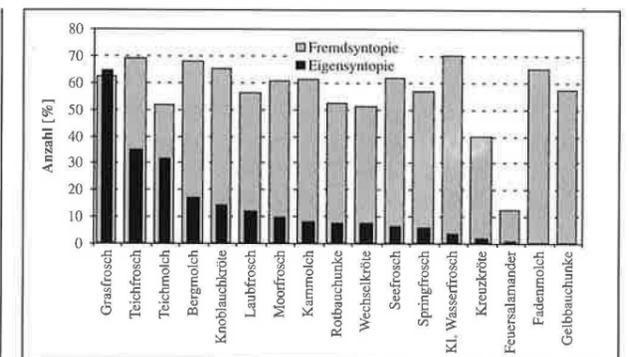


Abb. 50: Gemeinsames Vorkommen der Erdkröte mit anderen Arten

besonders dicht besiedelten Vogtland die E. sogar an 24,4 % der von ihr besiedelten Laichgewässer allein vorkommt. Andererseits kann oft nur die E. an intensiv genutzten Fischteichen reproduzieren. Ihre Quappen verfügen durch Schwarmbildung, Aussonderung von Schreckstoffen und geringe Genießbarkeit (Bufotoxin) über bessere Abwehrmöglichkeiten gegen Fressfeinde als die Larven anderer Lurcharten (BREUER & VIERTTEL 1990, BREUER 1992). Die unterdurchschnittliche Vorkommensdichte und Bestandsgröße der E. in vielen Teichgebieten des Hügel- und Tieflandes steht dazu allerdings im Widerspruch. Zwar könnte das damit zusammenhängen, daß ihr Laich eine wichtige Nahrungsgrundlage für Wasservogelansammlungen im zeitigen Frühjahr ist, doch würde das gleichermaßen für andere Frühlaicher wie z. B. den Moorfrosch zutreffen, der aber hier seine größte Vorkommensdichte hat.

Die E. kommt mit allen anderen Amphibienarten gemeinsam vor. Am häufigsten wurde sie zusammen mit den ebenfalls häufigen Arten Grasfrosch, Teichfrosch (bzw. Grünfroschkomplex) und Teichmolch gefunden (Abb. 50). Die hohen Fremdsyntopiewerte der meisten Arten belegen gleichfalls das durch die allgemeine Verbreitung der Erdkröte bedingte häufige gemeinsame Auftreten. Erwartungsgemäß fällt der Feuersalamander durch seine abweichende Habitatwahl deutlich ab. Relativ niedrige Fremdsyntopiewerte bei der Kreuzkröte liegen in deren Bevorzugung von temporären Gewässern begründet. Beim Teichfrosch liegt es vor allem am unterschiedlichen Verbreitungsschwerpunkt beider Arten sowie der auffallend geringen Dichte der E. in Teichgebieten. Von den häufigeren Arten haben vor allem Teichmolch, Knoblauchkröte und Bergmolch hohe Fremdsyntopiewerte (≤ 70 %) mit der E.

**Bestand**

Die Vorkommen der E. sind aufgrund ihrer meist individuellen starken Laichplatzwanderungen und Laichgemeinschaften, der charakteristischen Laichschnüre und des Schwarmverhaltens der Larven meist gut, wenn auch regional differenziert vollständig, erfaßt. Insgesamt liegen 8 451 Nachweise vor (5 064 x ad., 841 x Rufer, 622 x Laich,

624 x Larven, 181 x juv., 1 119 x ohne Angaben), aus denen sich 5 140 Vorkommen (davon 323 Einzeltiere) ergeben.

Die E. ist damit die Amphibienart in Sachsen mit der neben dem Grasfrosch (5 096 Vorkommen) höchsten Laichgewässerdichte. Mit schon deutlichem Abstand (3 194 Vorkommen) folgt der Teichfrosch. Die Vorkommensdichte ist allerdings nur im Lößfeld im Vergleich zu anderen Arten die höchste und wird im Bergland von der des Gras-, im Tiefland von der des Teichfrosches übertroffen.

Wesentlich schwieriger gestaltet sich die Bestandsschätzung, da Paarungsrufe nur in bescheidenem Umfang abgegeben werden, ad. i. d. R. nur nachts im Uferbereich in repräsentativer Größenordnung nachzuweisen sind, die Laichschnüre nicht wie z. B. Grasfrosch-Laichballen gezählt werden können. Die genauesten Ergebnisse liegen durch die zahlreichen Erfassungen an Amphibienzäunen vor. Hier werden allerdings in den meisten Fällen nur die Tiere erfaßt, die aus einer bestimmten Richtung zum Gewässer wandern.

Insgesamt 360 000 bis 1 100 000 ad. stellen deshalb den Mindestbestand dar, der sich in folgende Häufigkeitsklassen aufteilt:

Größenklasse (ad.)	Anzahl Vorkommen (n)
ohne Angabe	760
1 – 5	971
6 – 20	1 068
21 – 100	1 386
101 – 500	714
501 – 1 000	125
> 1 000	116

Vorkommen bekannter Größe umfaßten in 67,5 % der Fälle ≤ 50 ad. und in 2,6 % > 1 000 ad. Die größten bekannt gewordenen Vorkommen sind nach entsprechenden Schätzungen:

- 10 000 ad. Schönfels, Waldteich (MTBQ 5340-1, P. JÄGER)
- 5 000 ad. Bärwalde, Großer Teich (MTBQ 5441-1, P. JÄGER)

bzw. nach Erfassung an Amphibienzäunen:

- 7 200 ad. Mahlis, Tongrube (MTBQ 4743-1, H. BERGER)
- 5 700 ad. Elterlein, Schwarzer Teich (MTBQ 5443-1, DOB 1995)
- 5 100 ad. Leipzig-Großschocher (MTBQ 4740-1, H. GRÄBER, R. MÄNNEL)
- 4 900 ad. Pulsnitz, Trebeteich (MTBQ 4850-1, FRENZEL & ZINKE 1998)
- 4 500 ad. Coswig, Kapellenteich (MTBQ 4847-2, IG FRIEDEWALD)
- 4 300 ad. Ehrenberg, Schwemnteich (MTBQ 4944-3, M. GREIF, H. SPEER)

- 4 100 ad. Kleinliebenau, Dorfteich (MTBQ 4639-1, NABU)

Die Vorkommen im Einzugsbereich der Amphibienzäune dürften aus den o. a. Gründen z. T. noch wesentlich größer sein und nicht selten (z. B. Elterlein) auch > 10 000 ad. umfassen, ausgenommen davon der Trebeteich, der zur genauen Bestandskontrolle vollständig gezäunt wurde.

Bezüglich des Gesamtbestandes liegt die E. aufgrund der durchschnittlich etwas größeren Laichgemeinschaften landesweit deutlich vor dem Grasfrosch (180 000 – 600 000 ad.). Sie ist dadurch auch in allen drei Naturregionen die häufigste Amphibienart.

Zu lokalen Bestandsveränderungen liegen über Jahre Dokumentationen von Amphibienzäunen vor, die aber leider nur zu einem geringen Anteil für eine zentrale Auswertung verfügbar waren. Aus 27 derartigen Erfassungen, die mindestens über drei Jahre erfolgten, ergeben sich die in Tab. 19 dargestellten Tendenzen, wobei in den 1990er Jahren – wohl auch durch die Schutzmaßnahmen an den betreffenden Objekten – gleichbleibende bis zunehmende Trends überwogen.

Tab. 19: Bestandstrend von ad. Erdkröten an ausgewählten Amphibienzäunen

Trend/Zeitraum	1990 – 1994	1995 – 2000
abnehmend	3	5
gleichbleibend	4	11
zunehmend	6	10

#### Gefährdung und Schutz

Wesentliche Faktoren waren bzw. sind die Beeinträchtigung (Eutrophierung, Verschmutzung, Intensivnutzung, strukturelle Ausräumung u. a.) und Vernichtung der Laichgewässer sowie die Degradierung der Landlebensräume durch Nadelbaum-Monokulturen und intensive Landwirtschaft (ausgeräumte Ackerlandschaften, Biozid- und Kunstdüngereinsatz, z. B. SCHNEEWEIB & SCHNEEWEIB 1999). Aufgrund ihrer Häufigkeit in Siedlungsnähe spielen Verluste durch die Fallenwirkung der Straßen- und Siedlungsentwässerung sowie durch direkte Nachstellung eine größere Rolle als bei anderen Amphibienarten. Besonders in den Gebirgslagen ist die Gewässerversauerung ein weiterer Gefährdungsfaktor. GEBHARDT et al. (1987) stellten im Freiland letale pH-Werte von 4,2 – 5,2 für Laich und 3,4 – 3,6 für Larven (100 % Mortalität) fest.

Das besonders auffällige Massensterben von Erdkröten auf den Straßen bei der Wanderung zum Laichgewässer hat der Art zu einer traurigen Bekanntheit verholfen und weist eindrucksvoll auf die Auswirkungen der Zerschneidung und der stetigen Zunahme des Straßenverkehrs hin. Nach KUHN (1987) werden bei der Frühjahrswanderung bei 1 – 5 Kfz/

15 min 12 %, bei 6 – 10 Kfz/15 min 50 % und bei 11 – 20 Kfz/15 min 80 % der E., die die Straße überqueren wollen, überfahren. Die Verluste bei der Jungtierabwanderung, während der Aktivität im Sommerlebensraum und bei der Wanderung ins Winterquartier sind meist weniger auffällig.

Aufgrund ihres breiten Lebensraumspektrums können viele Maßnahmen der Landschaftspflege für die E. wirksam werden. Insbesondere sind die Renaturierung von Bachauen sowie die Reaktivierung von Kleinteichen, die naturschutzkonforme Bewirtschaftung von Fischteichen, der naturnahe Waldbau, die Restrukturierung des Offenlandes und die Extensivierung der Grünlandnutzung zu nennen. Laichplätze > 1 000 ad. sollten einen besonderen Schutzstatus nach SächsNatSchG erhalten.

An besonderen Gefährdungsschwerpunkten werden mobile und stationäre Amphibienschutzanlagen errichtet. Letzteres erfolgt hauptsächlich bei Straßenaus- bzw. -neubauten von Bundes- und Kreisstraßen. Zur Wahrung der Funktionsfähigkeit bedürfen die Durchlässe und die dazugehörigen Leiteinrichtungen allerdings einer regelmäßigen Kontrolle und sachgerechten Pflege, die bisher noch nicht ausreichend gewährleistet sind (BLAU 2000). Langfristig ist auch die Wiederherstellung bzw. Anlage von Laichgewässern fernab von Straßen (> 250 m Entfernung) eine sinnvolle Schutzmaßnahme.

Teilweise starke Verluste in den 1960er – 1980er Jahren waren nicht flächendeckend. Insbesondere in walddichten Lagen, im Siedlungsrandbereich und in Parks hielten sich die Lebensraumverluste in Grenzen. Vor allem im zurückliegenden Jahrzehnt wurden auch in erheblichem Umfang Biotopaufwertungen und spezielle Schutzmaßnahmen wirksam. Aufgrund dessen und in Anbetracht des noch flächendeckend relativ geschlossenen Vorkommens ist die E. nach RAU et al. (1999) für Sachsen als „nicht gefährdet“ eingestuft worden. Gleiche Einstufung erfolgte für Sachsen-Anhalt und Thüringen, für Brandenburg gilt der Status „gefährdet“ (NÖLLERT & SCHEIDT 1993, BUSCHENDORF & UTHLEB 1992, BAIER 1992).

Tab. 20: Rasterpräsenz der Kreuzkröte in Sachsen und in benachbarten Gebieten

Region/Staat	Jahr der Erfassung	Präsenz (Anz. besetzter Rasterfelder)		Quelle
		MTBQ	MTB	
Sachsen	1994-1997	17,2 % (98)	38,9 % (56)	aktuelle Erfassung
	1960-1990	20,6 % (117)	44,4 % (64)	SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994, erg.)
Brandenburg	1960-1990	28,7 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Sachsen-Anhalt	1960-1990	24,3 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Thüringen	1960-1990	17,4 %		SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994)
Bayern	1960-1994		43,0 % (220)*	GÜNTHER & MEYER (1996)
Tschechien	1960-1994		9,0 % (61)	MORAVEC (1994)

\* aus der angegebenen Quelle nachträglich berechnete Werte

#### Untersuchungsbedarf

- Beseitigung von Erfassungsdefiziten und Aufklärung der Ursachen für regionale Unterschiede in den Vorkommensdichten.
- Durchführung von Langzeitbeobachtungen in Testgebieten zum Erfassen von Bestandsgrößen und –entwicklungen sowie Gefährdungsursachen.
- Effizienzuntersuchung von stationären Amphibienschutzanlagen.

#### Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

##### Verbreitung

Das von der K. besiedelte Gebiet ist rein europäisch und erstreckt sich von der Iberischen Halbinsel bis zum Baltikum. Es schließt Sachsen vollständig ein. Die Verbreitung ist hier aufgrund der Lebensraumsprüche der Art jedoch sehr lückenhaft bzw. inselartig.

1994 – 1997 gelangen von den ganz bzw. überwiegend in Sachsen liegenden MTB-Quadranten für 95 Nachweise von der K., was einem Anteil von 15 % entspricht. Bezogen auf MTB waren es 49 bzw. 34 %. Auf der Grundlage gleicher Beobachtungszeiträume (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) liegt die rasterbezogene Präsenz in Sachsen und Sachsen-Anhalt etwa auf dem gleichen Niveau, ist in Brandenburg etwas höher und in Thüringen niedriger. Auch für Bayern ergeben sich gleich hohe und für Tschechien deutlich niedrigere Werte (Tab. 20).

Die aktuellen sächsischen Vorkommen konzentrieren sich auf das Sächsisch-Niederlausitzer Heideland und Teilbereiche des Lößfeldes (insbesondere Leipziger Land, Altenburg-Zeitzer Lößhügelland und Mulde-Lößhügelland, Erzgebirgsbecken, Großenhainer Pflege) und liegen i. d. R. unter 350 m ü. NN (Abb. 51 und 52).

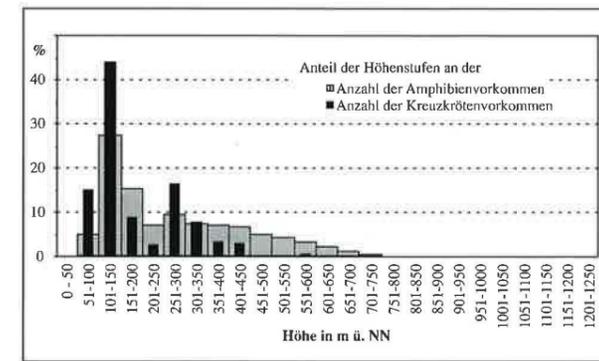
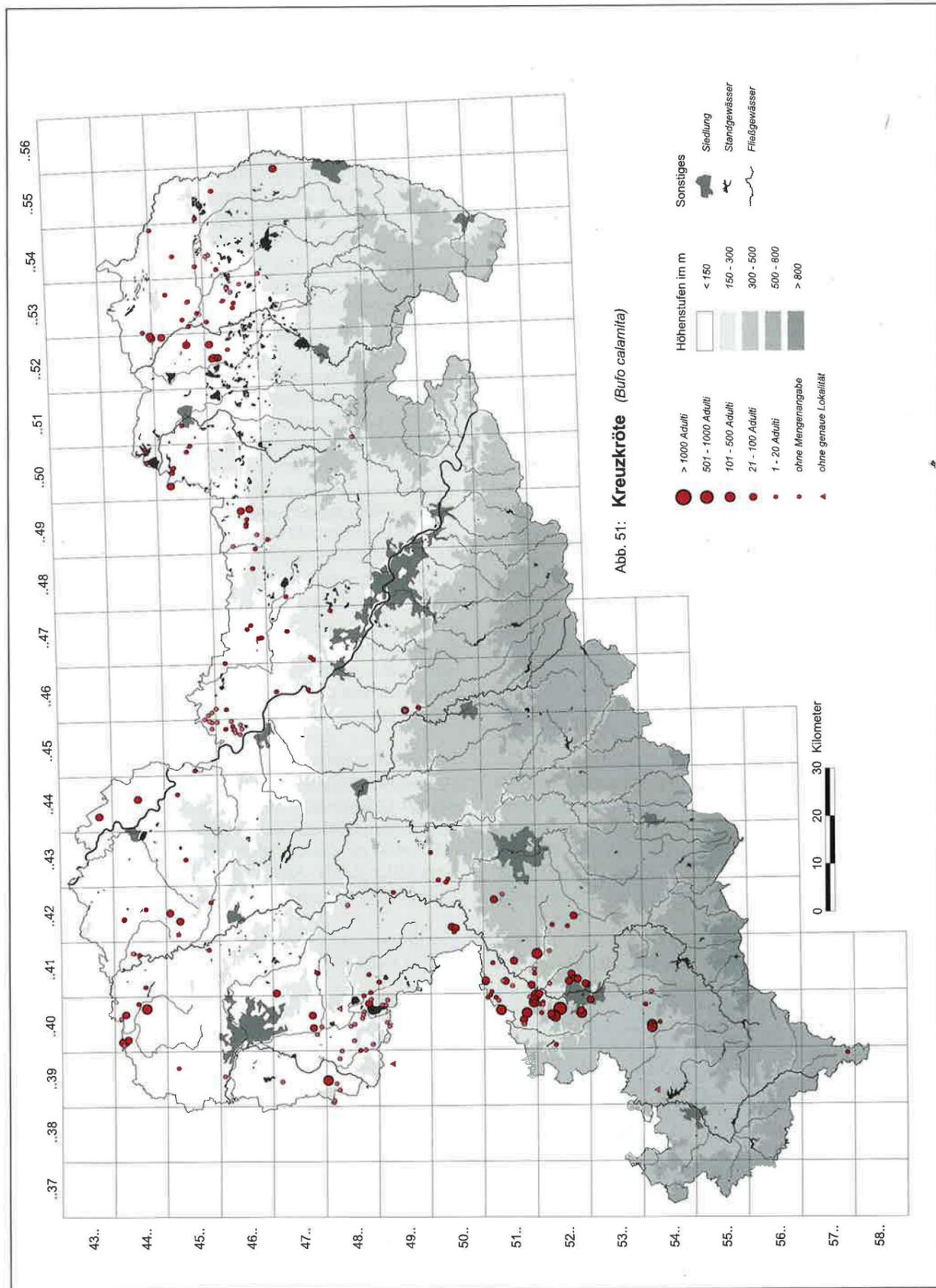


Abb. 52: Fundpunkte der Kreuzkröte nach Höhenstufen im Vergleich zur Summe aller Amphibienvorkommen

Vorkommensschwerpunkte sind ehemalige und aktuelle Braunkohletagebaue südlich und nördlich Leipzig sowie in der Oberlausitz, ehemalige und aktuelle Truppenübungsplätze in der Oberlausitz und in der Elsterwerda-Herzberger Elsterniederung, Sand-, Kies- und Lehmgruben sowie Absatzbecken und Abraumhalden im Raum Zwickau-Glauchau. Insbesondere Braunkohletagebaue in der Oberlausitz, aber auch im Raum Leipzig und möglicherweise auch der Truppenübungsplatz Nochten (Muskauer Heide) sind wegen teilweiser Unzugänglichkeit im Verbreitungsbild (Abb. 51) unterrepräsentiert. Aufgrund des unsteten Auftretens der Art sind weitere Erfassungslücken nicht auszuschließen.

Nur im Westerzgebirge und im Vogtland wird an wenigen Orten das Bergland erreicht, mit einer Höhengrenze von 460 m ü. NN (Teich bei Lengendorf, MTBQ 5440-1, P. JÄGER), die durch Einzelfund eines juv. bei ca. 590 m ü. NN (20.09.1998, Bad Brambach, MTBQ 5739-4, S. GONSCHOREK) noch über-

troffen wird. Im benachbarten Tschechien erreicht die K. am Osthang des Fichtelgebirges eine Höhe von 570 m ü. NN (ZAVADIL 1993), im Thüringer Wald von 600 m ü. NN (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994).

An der Landesgrenze besteht nach Westen und Norden ein Anschluß zu Vorkommensgebieten in den benachbarten Bundesländern (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Der isolierte Fund des o. a. Einzeltieres im Oberen Vogtland könnte mit dem tschechischen Vorkommensgebiet im Egerbecken (s. MORAVEC 1994, ZAVADIL 1994) eine Erklärung finden.

Das Vorkommen der K. konzentrierte sich im Binnenland ursprünglich wahrscheinlich auf die Flußauen (GÜNTHER & MEYER 1996, SINSCH 1998) mit ihren Kies- und Sandbänken, teilweise flachen Altwässern und periodisch wasserführenden Senken und Tümpeln. Die historische Landnutzung könnte ihre Verbreitung im Bereich der diluvialen Sandablagerungen zunächst befördert (Waldrodung, Verheidung, Offenlegung von Binnendünen, temporäre Kleingewässer), später aber wieder behindert haben (Aufforstung solcher armer Standorte seit dem 19. Jh.). Flußregulierungen im 19. und 20. Jh. führten zu einer weitestgehenden Zerstörung der ursprünglichen Habitate. Zeitgleich entstanden aber eine ganze Reihe von Ersatzlebensräumen, insbesondere durch Bergbautätigkeit u. a. Abgrabungen, in denen die K. seither ihre Hauptvorkommen hat.

Die entsprechenden Veränderungen im Verbreitungsbild sind in Sachsen nur teilweise belegt. DÜRIGEN (1897) bezeichnet die K. noch als häufig in Niederungen der Dresdner Gegend und im „Lausitzer Gebirge“. HESSE (1920) und ZIMMERMANN (1922) nennen für Nordwestsachsen Vorkommen in den Niederungen von Pleiße und Mulde, die heute

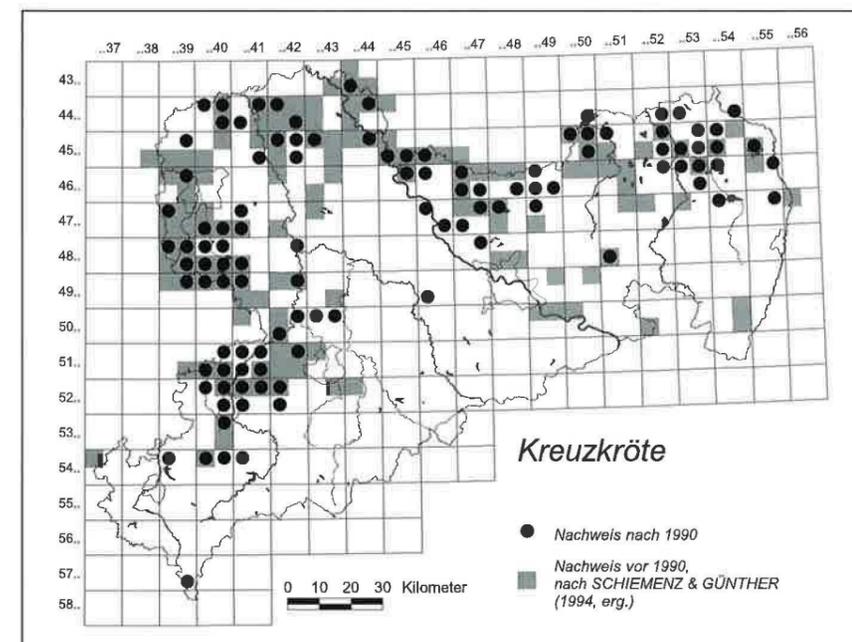


Abb. 53: Verbreitung der Kreuzkröte auf MTBQ-Basis