

# Ergebnisse

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **57 (2002)**

PDF erstellt am: **15.08.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 4 ERGEBNISSE

### 4.1 BILANZ AUF EBENE LEBENSÄRÄUME

#### 4.1.1 Neuanlage von Lebensräumen

Von den 134 in den Jahren 1998 bis 2000 neu untersuchten Biotopen sind nicht alle Objekte in den letzten 15 Jahren neu geschaffen worden (Abbildung 1). Bei 26 Objekten handelt es sich um Fließgewässer, in denen das Vorkommen des Feuersalamanders überprüft wurde. Im Rahmen des ersten Inventars kamen wenig Fundmeldungen über den Feuersalamander zusammen. In den letzten drei Jahren wurden zum ersten Mal gezielt Waldbäche untersucht, die als neue Biotope erscheinen. Die restlichen 108 Objekte wurden z.T. im Rahmen von Naturschutzprojekten, Strassenbauten oder Hochwasserschutz neu angelegt oder sie sind im ersten Inventar nicht berücksichtigt worden (Gebiet trocken, verwachsen oder als Deponie benutzt). In der Zwischenzeit sind viele Gebiete gepflegt und aufgewertet worden, so dass sie in der Revision als neue Biotope aufgeführt werden.

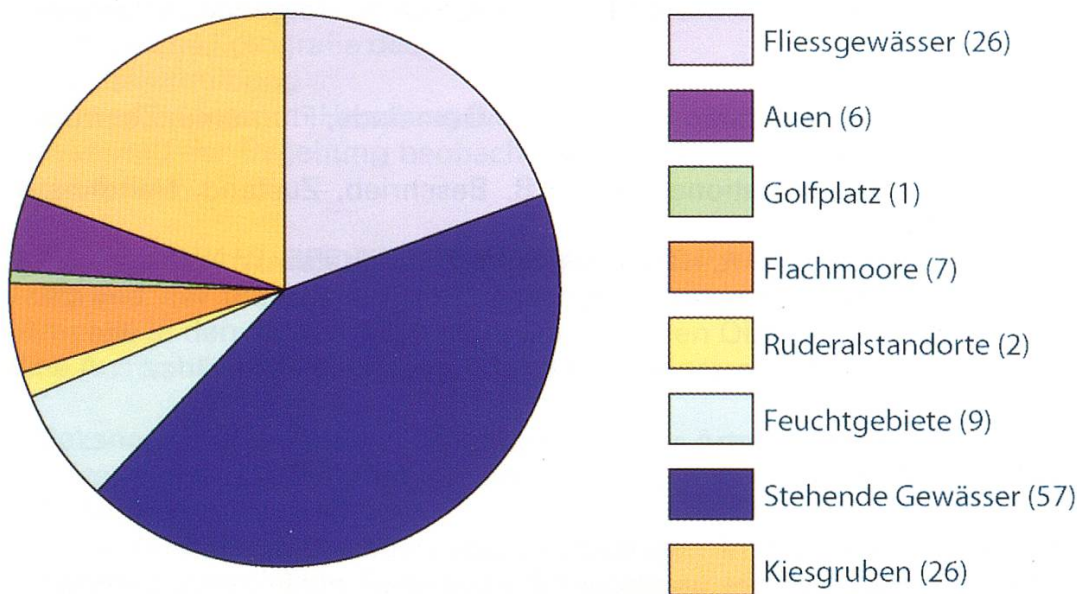
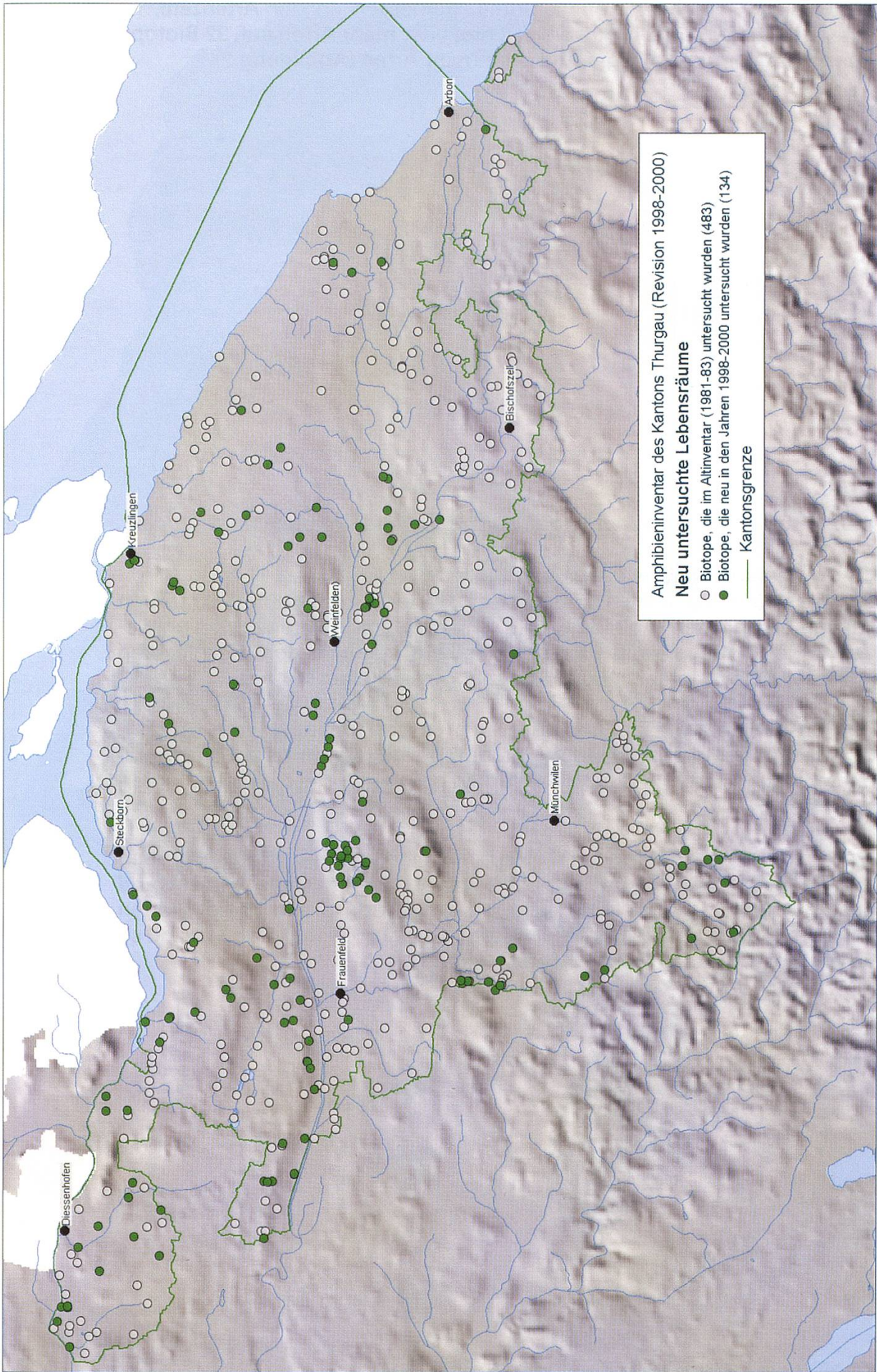


Abbildung 1: Verteilung der seit 1983 neu untersuchten Biotope auf verschiedene Biotoptypen

Obwohl nicht alle neuen Biotope wirklich in den letzten 15 Jahren neu geschaffen worden sind, hat sich die Situation der Amphibienlaichgebiete gesamthaft verbessert. Insbesondere in den Regionen Diessenhofen-Untersee, Aadorf, Fischingen, Frauenfeld und Weinfeldern und auf dem Seerücken entstanden viele neue Lebensräume. Nur wenige neue Biotope sind dagegen in den Regionen Bischofszell, Wil, im Raum Bodensee und insbesondere im Oberthurgau entstanden.







Die Qualität der neuen Lebensräume, gemessen an der Artenzahl, ist erfreulich. 49 der 134 Objekte weisen drei oder mehr Arten auf, 32 Biotopie vier oder mehr und 14 sogar fünf oder mehr Arten (Abbildung 2).

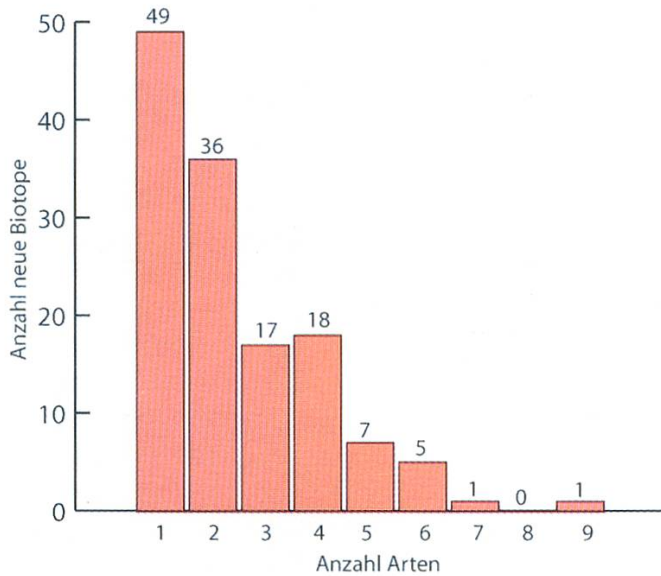


Abbildung 2: Anzahl Arten in den seit 1983 neu untersuchten Biotopie

#### 4.1.2 Verschwundene Lebensräume

Die meisten in den letzten 15 Jahren zerstörten Biotopie sind Kiesgruben (18 von 28 Objekten, Abbildung 3). Die zerstörten Gebiete wurden entweder aufgefüllt und rekultiviert oder sie sind in einem derart schlechten Zustand, dass Amphibien dort nicht mehr weiterleben können.

Der Verlust wertvoller Grubenteile in grossen Abbaugelieten (Aadorf, Weinfeld-Bürglen, Schlatt) wurde durch eine dynamische Gesamtplanung kompensiert: Ersatzbiotopie wurden geschaffen; so blieb der Pioniercharakter erhalten.

Neben diesen Veränderungen wurde eine Reihe von kleineren Kiesgruben im Wald und im Kulturland aufgefüllt und rekultiviert. Dabei verschwand Lebensraum, ohne dass in der näheren Umgebung ein Ersatz geschaffen wurde. Vor allem in der eher strukturarmen Region Wängi-Sirnach sind so fünf wichtige Trittsteinbiotopie verschwunden.

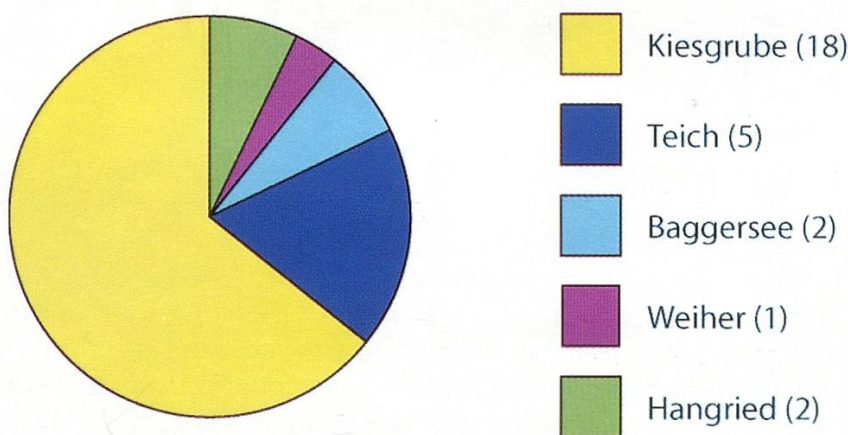
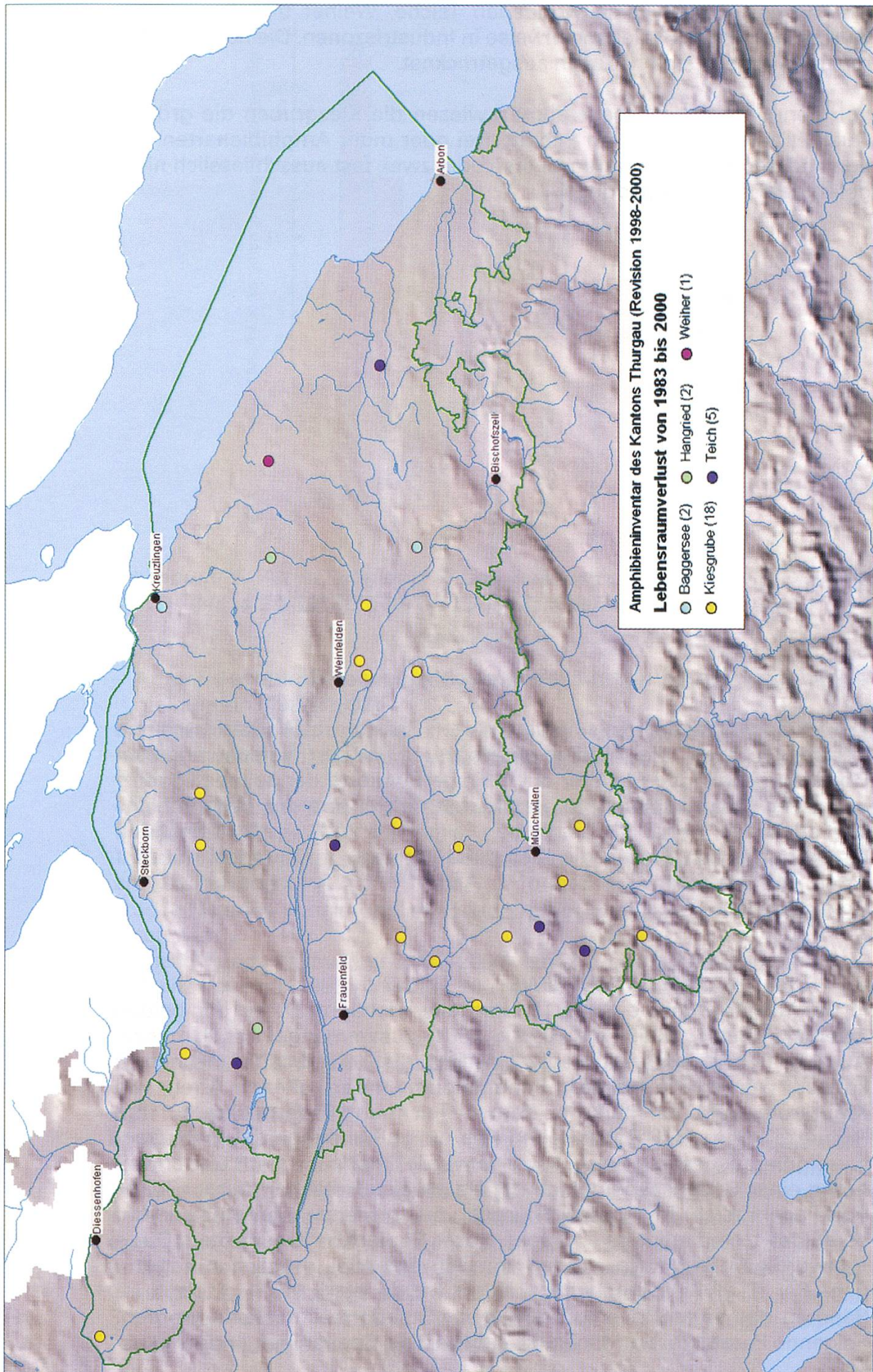


Abbildung 3: Verschwundene Biotopie seit 1983







Die insgesamt acht verschwundenen Teiche, Weiher und Baggerseen wurden aufgefüllt. Sie lagen teilweise in Industriezonen. Die beiden verlorenen Hangriede sind natürlich ausgetrocknet.

Von den verlorenen Lebensräumen wiesen die Kiesgruben die grösste Qualität auf. Hier lebten im Schnitt drei oder mehr Amphibienarten. Bei den anderen Biotopen waren es eine oder zwei, fast ausschliesslich nicht gefährdete Arten (Abbildung 4).

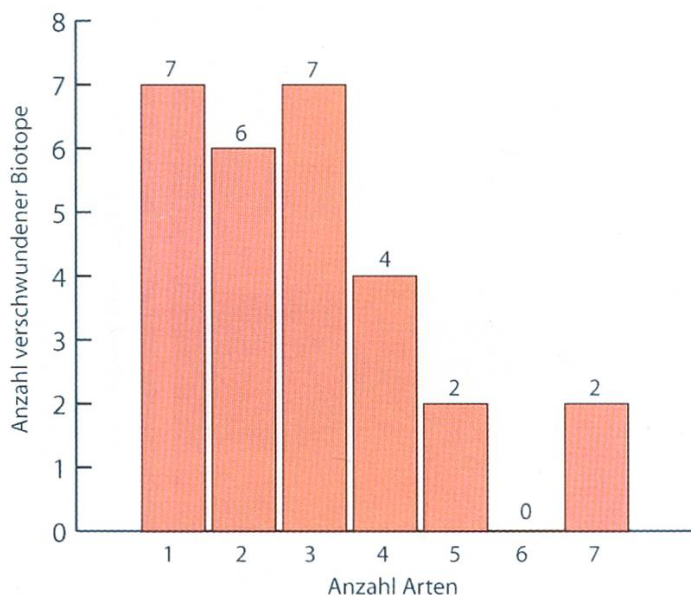


Abbildung 4: Anzahl Arten in den verschwundenen Biotopen

Erwartungsgemäss sind die häufigen Arten Grasfrosch, Wasserfrosch und Bergmolch auch die häufigsten Vertreter in den verschwundenen Objekten (Abbildung 5). Aber auch einige Fundorte der seltenen Kreuzkröte, der Geburtshelferkröte, des Kammmolchs und des Fadenmolchs sind erloschen, wobei die Kiesgruben Fallenwies und Vago in Weinfeldern (beide mit sieben Arten), die Kiesgrube Junkholz in Thundorf mit fünf Arten und die Kiesgrube Egghof in Aadorf mit 4 Arten besonders ins Gewicht fallen.

#### 4.2 BILANZ AUF ARTENEbene

In der Tabelle 3 (siehe Seite 18) sind alle wichtigen Daten der beiden Inventare (BEERLI, 1985 und RIEDER, 2001) zusammengefasst. Um eine Aussage über die Bestandesentwicklung der letzten 15 Jahre machen zu können, wurden die früheren Fundmeldungen der seltenen Arten, wie Kreuzkröte, Geburtshelferkröte, Kamm-, Teich- und Fadenmolch, auf ihre Richtigkeit überprüft. Dabei haben sich einige Meldungen als sehr fragwürdig herausgestellt. Beispielsweise wurde 1983 aus einem Gartenweiher in einer Bodenseegemeinde der Nachweis sämtlicher (ausser Teich- und Fadenmolch) im Kanton Thurgau vorkommenden Amphibienarten gemeldet. Unter anderem eine sehr grosse Population Kreuzkröten! Diese fragwürdigen Standorte wurden von den potentiell möglichen abgezogen. Bei der Bilanzierung der Zahlen wurde berücksichtigt, dass im Rahmen des ersten Inventars viel mehr Standorte untersucht wurden. Folgende Parameter wurden in die Tabelle 3 als Spalten aufgenommen:



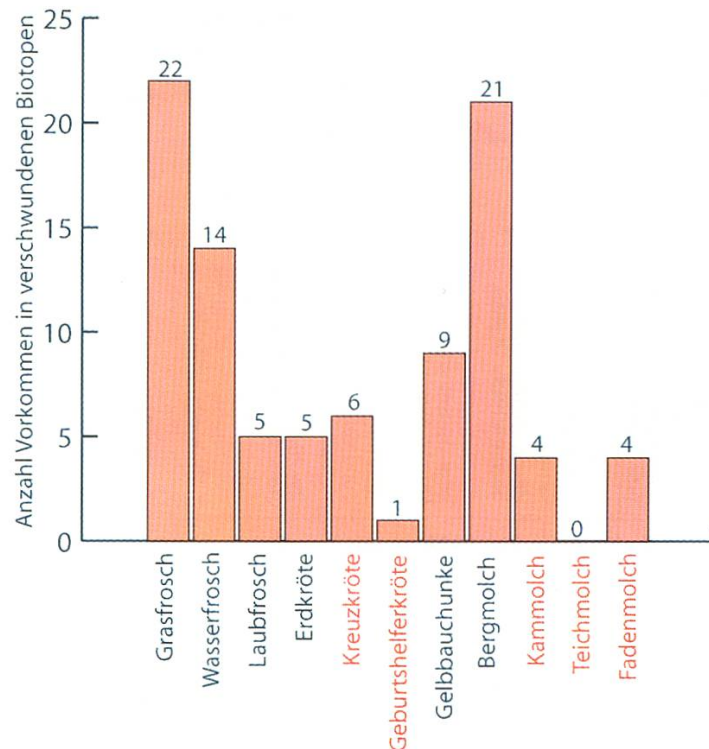


Abbildung 5: Artenverteilung in den zerstörten Biotopen (rot: kantonal gefährdete, stark gefährdete und vom Aussterben bedrohte Arten)

- Anzahl der Funde im ersten Inventar (1981–1983) mit einzelnen Fundmeldungen (1984–1997)
- Alle Standorte aus dem ersten Inventar, die nicht neu untersucht wurden
- Jede Zweitinventarisierung eines Standortes, wo die Art erhalten geblieben ist
- Jede Zweitinventarisierung eines Standortes, wo die Art nicht wieder gefunden wurde
- Jede Zweitinventarisierung eines Standortes, wo die Art neu nachgewiesen wurde
- Jede Neuinventarisierung eines Standortes, wo die Art neu nachgewiesen wurde
- Anzahl Funde im Inventar (1998–2000), d.h. Summe der Spalten 3, 5 und 6
- Bilanz (Inventar 1985 – Inventar 2001).

### 4.3 SITUATION DER EINZELNEN ARTEN IM JAHR 2000

#### 4.3.1 Bemerkungen

Faunistische Inventare sind nie vollständig. Wasserfrosch, Laubfrosch, Kreuzkröte, Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke machen durch ihren Gesang auf sich aufmerksam. Bei diesen Arten ist nicht mit vielen unentdeckten Vorkommen zu rechnen. Bei den versteckt lebenden Molchen dagegen muss mit einigen, wenn auch wahrscheinlich eher kleineren, unbekanntem Laichgewässern gerechnet werden. Dasselbe gilt für Grasfrösche und Erdkröten, bei denen bewusst ein Teil der bekannten Standorte nicht mehr besucht wurde. Bei ihnen sind die angegebenen Zahlen über Lebensräume mehr oder weniger zu tief gegriffen.

**Tabelle 3: Bestandstendenz der Amphibienarten im Kanton Thurgau (Bilanz 1983 und 2000)**

	Funde Altinventar (81–83) mit einzelnen Fundmeldungen (84–97) (von total 483 untersuchten Objekten)	Altinventar nicht neu untersucht (Summe)	davon zerstörte oder stark beeinträchtigte Objekte	oder Gartenteiche (Aussetzungen)	oder fragwürdige Fundmeldungen, Übrige	Zweitinventarisierung (total 146 Obj.) Art erhalten geblieben	Zweitinventarisierung Art nicht wieder gefunden	Zweitinventarisierung Art neu nachgewiesen	Neuinventarisierung (total 134 Obj.) Art neu nachgewiesen	Funde Teilrevison (98–00) (von total 280 untersuchten Objekten) (Kolonne [3+5+6])	Bilanz (Kolonne [5+6] – Kolonne 2a+4)	Bestandstendenz <sup>1)</sup>
<b>Amphibienart</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2a</b>	<b>2b</b>	<b>2c</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		
<i>Rana temporaria</i> (Grasfrosch)	359	250	*)	*)	*)	49	60	11	58	118	9	stabil
<i>Rana dalmatina</i> (Springfrosch)	0	0	*)	*)	*)	0	0	10	9	19	19	neu vorkommend
<i>Rana esculenta</i> (Wasserfrosch)	230	125	*)	*)	*)	63	33	14	41	118	22	stabil
<i>Hyla arborea</i> (Laubfrosch)	60	22	*)	*)	*)	22	16	18	33	73	35	stark zunehmend
<i>Bufo bufo</i> (Erdkröte)	134	80	*)	*)	*)	24	30	31	43	98	44	zunehmend
<i>Bufo calamita</i> (Kreuzkröte)	31	13	7	2	4	6	12	4	8	18	-7	abnehmend
<i>Alytes obstetricans</i> (Geburtshelferkröte)	40	6	2	2	2	8	26	2	6	16	-20	sehr stark abnehmend
<i>Bombina variegata</i> (Gelbbauchunke)	94	41	*)	*)	*)	26	27	5	24	55	2	stabil
<i>Triturus alpestris</i> (Bergmolch)	243	149	*)	*)	*)	68	26	15	60	143	49	stabil
<i>Triturus cristatus</i> (Kammolch)	34	6	3	2	1	8	19	3	8	19	-11	stark abnehmend
<i>Triturus vulgaris</i> (Teichmolch)	32	2	0	0	2	6	23	5	5	16	-13	stark abnehmend
<i>Triturus helveticus</i> (Fadenmolch)	35	12	4	3	5	5	18	7	9	21	-6	abnehmend
<i>S. salamandra</i> (Feuersalamander)	–	11	*)	*)	*)	0	0	4	16	–	20	keine Aussage

\*) keine detaillierten Angaben

<sup>1)</sup> Die Bestandstendenzen wurden aufgrund von relativen Häufigkeiten der Arten abgeschätzt. Das bedeutet, dass beispielsweise der Laubfrosch, der früher in 12% (60 von 483) und heute in 26% (73 von 280) aller untersuchten Standorte seine relative Häufigkeit um mehr als verdoppelt hat und so als stark zunehmend beurteilt wird. Der Bergmolch hat zwar in absoluten Zahlen um 49 zugenommen, seine relative Häufigkeit von früher mit 50% (243 von 483) zu heute mit 51% (143 von 280) Nachweisen ist aber in etwa gleich geblieben. Aus diesem Grund wird seine Bestandesituation als stabil bewertet.



Die Artenblätter sind jeweils Zusammenfassungen der gegenwärtigen Verbreitung und Bestandessituation der einzelnen Amphibienarten im Kanton Thurgau. Obschon aus den Fotografien der jeweiligen Arten ein erster Eindruck des Aussehens gewonnen werden kann, war es im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, Anleitungen zur Art-Bestimmung anhand adulter oder gar larvaler Individuen zu geben. Hier verweisen wir auf einschlägige Bestimmungsliteratur (NÖLLERT und NÖLLERT, 1992 und BERNINGHAUSEN, 2001).

#### 4.3.2 Grasfrosch (*Rana temporaria*)



**Vorkommen im Thurgau:** Gesamte Kantonsfläche.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachgewiesen in 118 Laichgewässern (42% der untersuchten Standorte). Die Art ist weit verbreitet und im ganzen Kanton häufig; es gibt keine Hinweise auf einen Rückgang.

**Gefährdung Nordschweiz:** Nicht gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

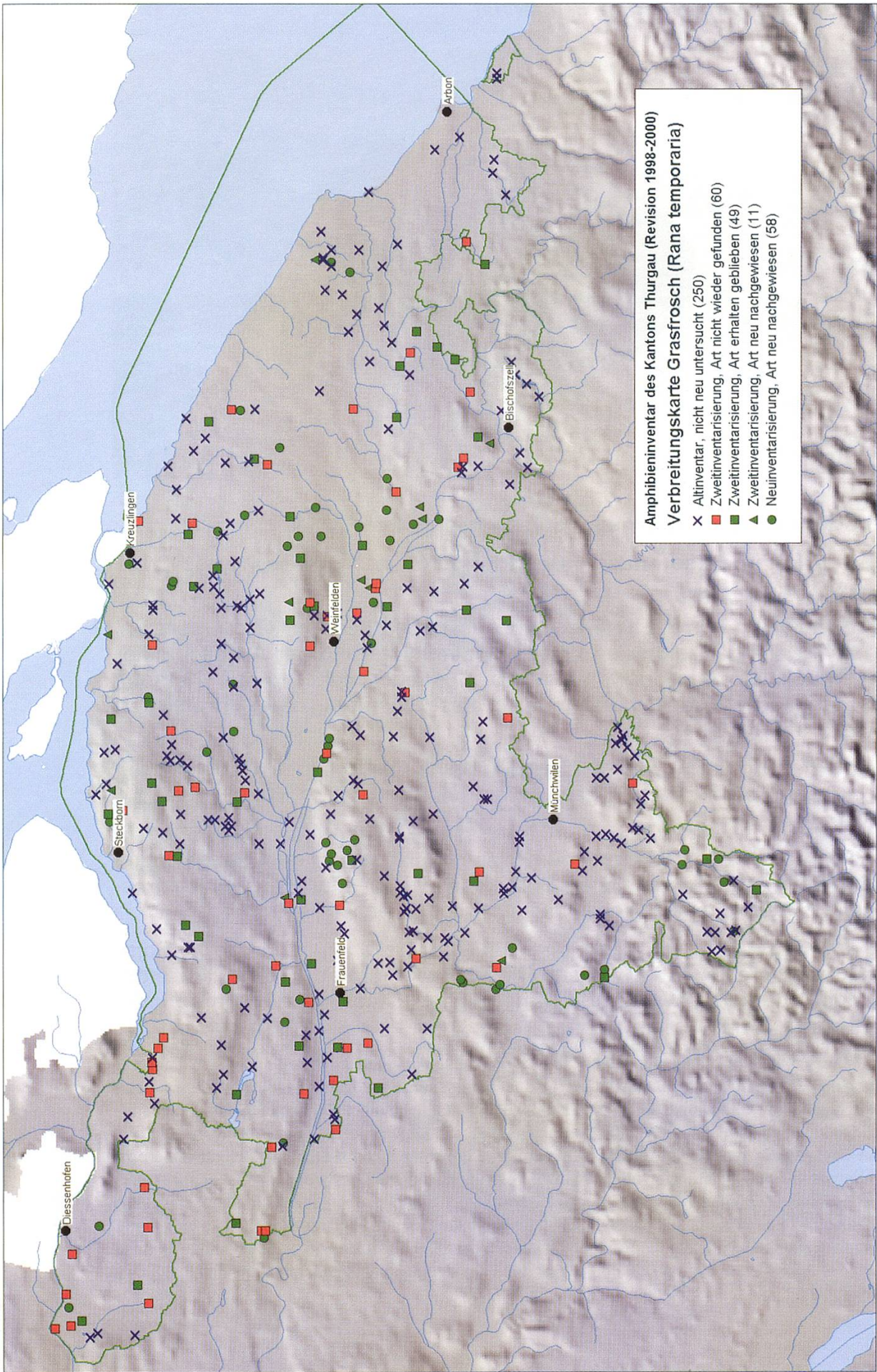
**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Nicht gefährdet.

**Habitate:** Das Habitatspektrum dieser Art ist sehr breit und enthält als Laichplätze Gewässer einer grossen Variation in Bezug auf Grösse, Tiefe, Beständigkeit, Vegetation und Umgebungsstruktur. Sommerquartiere liegen in Wäldern, an Waldrändern und Hecken und in anderen genügend feuchten, terrestrischen Habitaten.

**Fortpflanzung:** Grasfrösche sind Frühlaicher (Februar/März, in grösseren Höhen später im Jahr) und Explosivlaicher. Die fortpflanzungsbereiten Adulten versammeln sich zu einer bestimmten, nur kurzen Zeit auf engem Raum. Die meisten Grasfrösche überwintern an Land; nur ein kleiner Teil sucht dazu das Wasser auf.

**Bemerkungen:** Gewässer, bei denen im ersten Amphibieninventar nur Grasfrösche oder eine zusätzliche andere häufige Art nachgewiesen wurden, sind nicht neu untersucht worden.







### 4.3.3 Springfrosch (*Rana dalmatina*)



**Vorkommen im Thurgau:** Raum Diessenhofen–Basadingen–Schlatt.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Neu nachgewiesen an 19 Laichgewässern.

**Gefährdung Nordschweiz:** Vom Aussterben bedroht (GROSSENBACHER, 1994). Dank der seither erfolgten Wiederentdeckung der Art nach einer vermutlichen Arealausweitung aus Süddeutschland in die Kantone Schaffhausen, Zürich und Thurgau ist diese Einstufung heute erfreulicherweise überholt.

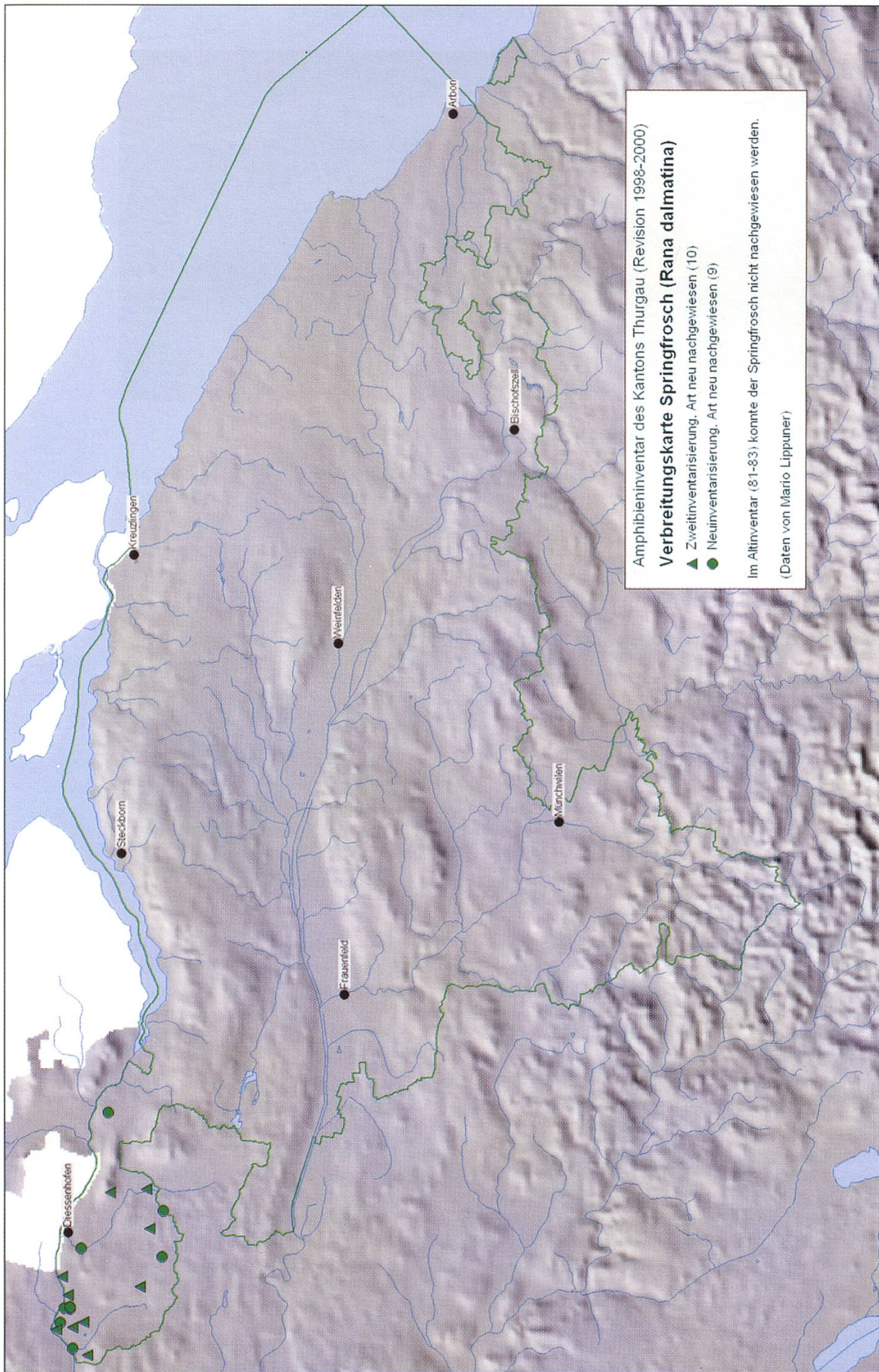
**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Keine Aussage (neu nachgewiesen und nur lokal im Unterthurgau vorkommend).

**Habitate:** Laichgewässer sind Toteisseen, Gruben, Waldweiher, Auen-  
gewässer, überschwemmte Riedwiesen. Meist sind es eher tief gelegene  
Standorte in wärmeren Lagen. Die Laichgewässer können sowohl in gros-  
sen Waldgebieten als auch in Landwirtschaftsflächen liegen.

**Fortpflanzung:** Die Laichzeit ist früh (Februar/März) und kurz; die Som-  
merquartiere liegen in Wäldern. Die Überwinterung dürfte an Land statt-  
finden, da keine Wasserüberwinterungen festgestellt werden konnten  
(LIPPUNER, 2000a).

**Bemerkungen:** Im Inventar 1981–1983 wurde diese Art noch nicht registriert. Im Thurgau wurde sie erstmals 1996 gefunden und anschliessend im Rahmen einer Spezialunter-  
suchung in den Jahren 1997–2000 (LIPPUNER, 2000b) im Unterthurgau an mehreren Stand-  
orten festgestellt (LIPPUNER, 1997 und LIPPUNER, 2000a). In den 90er Jahren wurde die Art  
in 19 Gewässern des Kantons Schaffhausen nachgewiesen (WEIBEL et al., 1995). Sie kommt  
auch an mehreren Standorten im Nordostteil des Kantons Zürich vor (LIPPUNER, 1997 und  
LIPPUNER, 2000a), in direkter geografischer Nachbarschaft zu den Laichgewässern im  
Thurgau. Es scheint wahrscheinlich, dass Springfrösche in neuerer Zeit durch eine  
Arealausweitung mittels Dispersion aus Westen in den Unterthurgau gelangt sind, und dass  
ihr Fehlen im Erstinventar (BEERLI, 1985) nicht auf ein Übersehen basiert (LIPPUNER, 2000a).







#### 4.3.4 Wasserfrosch-Gruppe (*Rana esculenta*-Komplex)



**Vorkommen im Thurgau:** Gesamte Kantonsfläche<sup>2</sup>.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachgewiesen in 118 Gewässern (42% der untersuchten Standorte). Die meisten Fundorte der Wasserfrosch-Gruppe betreffen mittlere bis grössere Gewässer und sind in der Regel nicht durch Auffüllung, Verlandung oder Verbuschung bedroht. Die Gruppe ist im Thurgau weit verbreitet und lokal oft häufig; es gibt keine Hinweise auf einen allgemeinen Rückgang.

**Gefährdung Nordschweiz:** Gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Nicht gefährdet.

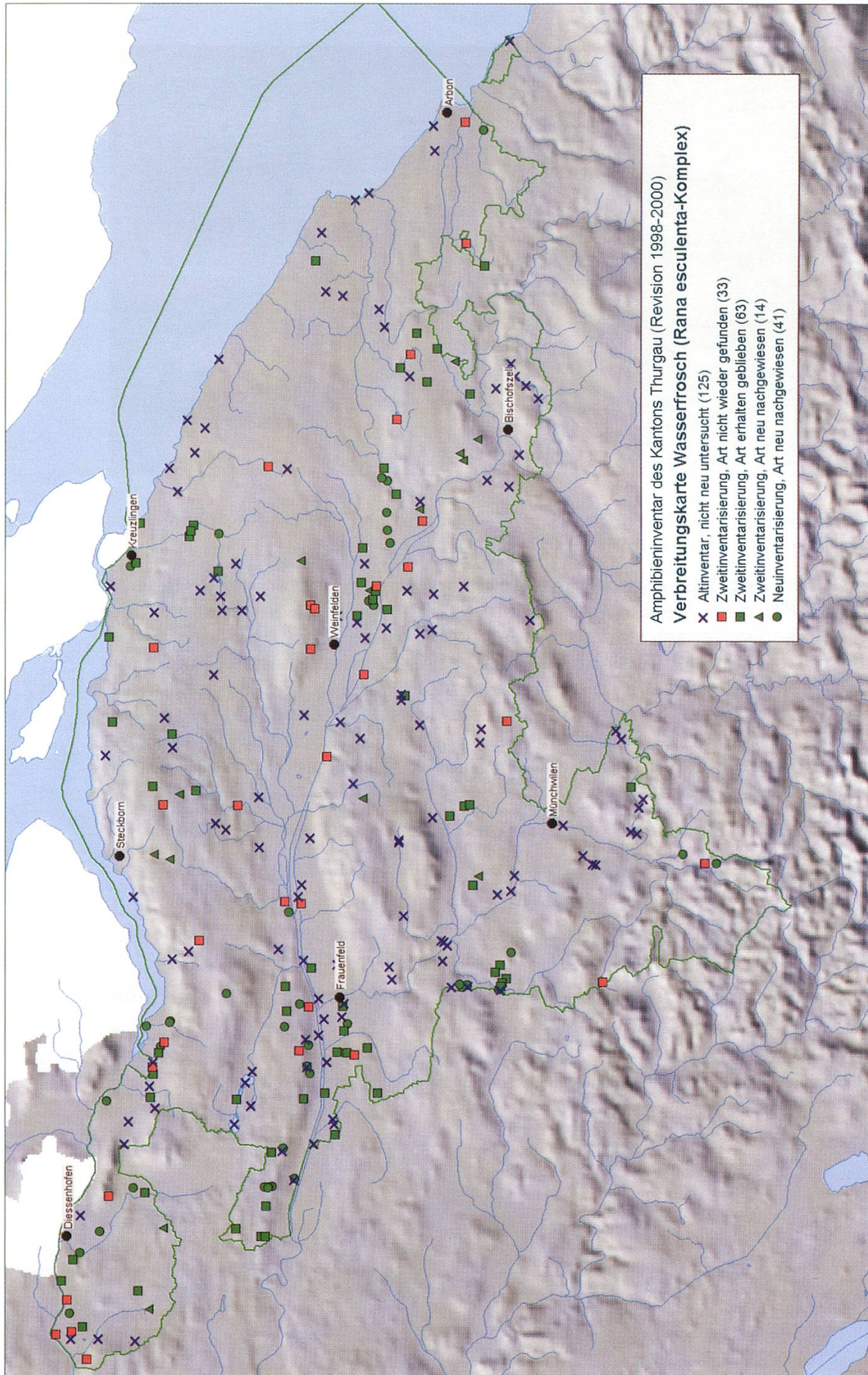
**Habitate:** Viele Typen stehender Gewässer, die meist relativ tief sind.

**Fortpflanzung:** Die Laichzeit ist spät (Mai/Juni) und dauert lange (mehrere Wochen bis Monate). Ein Teil der Populationen (vor allem der Wasserfrosch und der eingeschleppte Seefrosch) hält sich auch nach der Laichzeit an den Gewässern auf und überwintert auch im Wasser, ein anderer Teil (vor allem der Tümpelfrosch) lebt nach der Laichzeit an Land (Wälder, Waldränder, Lichtungen, feuchte oder verbuschte Wiesen) und überwintert auch an Land in Löchern auf lockerem Untergrund.

**Bemerkungen:** Einheimische Populationen der Wasserfrosch-Gruppe sind aus zwei Arten gemischt: dem Wasserfrosch (*Rana esculenta*) und dem Kleinen Tümpelfrosch (*Rana lessonae*). Zusätzlich kommen regional Populationen des Seefroschs (*Rana ridibunda*) vor, der vom Menschen aus mehreren Ursprungsländern und an mehreren Orten eingeschleppt wurde (GROSSENBACHER, 1988). Der Wasserfrosch ist ein Hybrid (Bastard) zwischen Seefrosch und Tümpelfrosch, der aber nur den Chromosomensatz des Seefroschs an Geschlechtszellen (sowohl Eier als auch Spermien) weitergibt. Durch Paarungen des Wasserfroschs mit dem Tümpelfrosch entsteht jeweils eine neue Wasserfrosch-Generation. Nachkommen aus Paarungen zwischen zwei Wasserfröschen sind meist nicht lebensfähig. Eine Übersicht über dieses aussergewöhnliche Fortpflanzungssystem findet sich zum Beispiel bei GRAF & POLLS PELAZ (1989) und bei GÜNTHER (1990). Die Arten der Wasserfrosch-Gruppe sind von Laien schwierig zu unterscheiden, und für die sichere Bestimmung sind molekulargenetische Untersuchungen von Gewebeproben nötig. Darum wird die Wasserfrosch-Gruppe in diesem Inventar kollektiv behandelt. In der Revision 1998–2000 wurde allerdings in Eschenz am Untersee und in Kreuzlingen der eingeschleppte Seefrosch eindeutig nachgewiesen.

<sup>2</sup> Die relativen Anteile von Tümpelfrosch (*Rana lessonae*) und Wasserfrosch (*Rana esculenta*) in den einheimischen Mischpopulationen und die Verbreitung der eingeschleppten Art Seefrosch (*Rana ridibunda*) wurden nicht getrennt untersucht (siehe auch Bemerkungen).







#### 4.3.5 Laubfrosch (*Hyla arborea*)



**Vorkommen im Thurgau:** Region Diessenhofen, Thurtal, Seerücken, Ottenberg, Aadorf und Umgebung.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachgewiesen in 73 Gewässern (26% der untersuchten Stellen). Im Thurgau hat der Bestand der gesamtschweizerisch stark gefährdeten Art zugenommen. In 22 der 56 für diese Art zweitinventarisierten Gewässer (39%) konnte sie sich erfolgreich halten. In 16 Gewässern konnte er nicht mehr, dafür in 18 neu nachgewiesen werden. Dazu kommen 33 erstmals erfasste Biotope, die diese Pionierart besiedelt hat (alle Zahlen aus Tabelle 3). Potentiell könnte der Laubfrosch die tiefen Lagen des ganzen Kantons besiedeln, unter anderem auch den Oberthurgau oder die Region Bodensee.

**Gefährdung Nordschweiz:** Stark gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

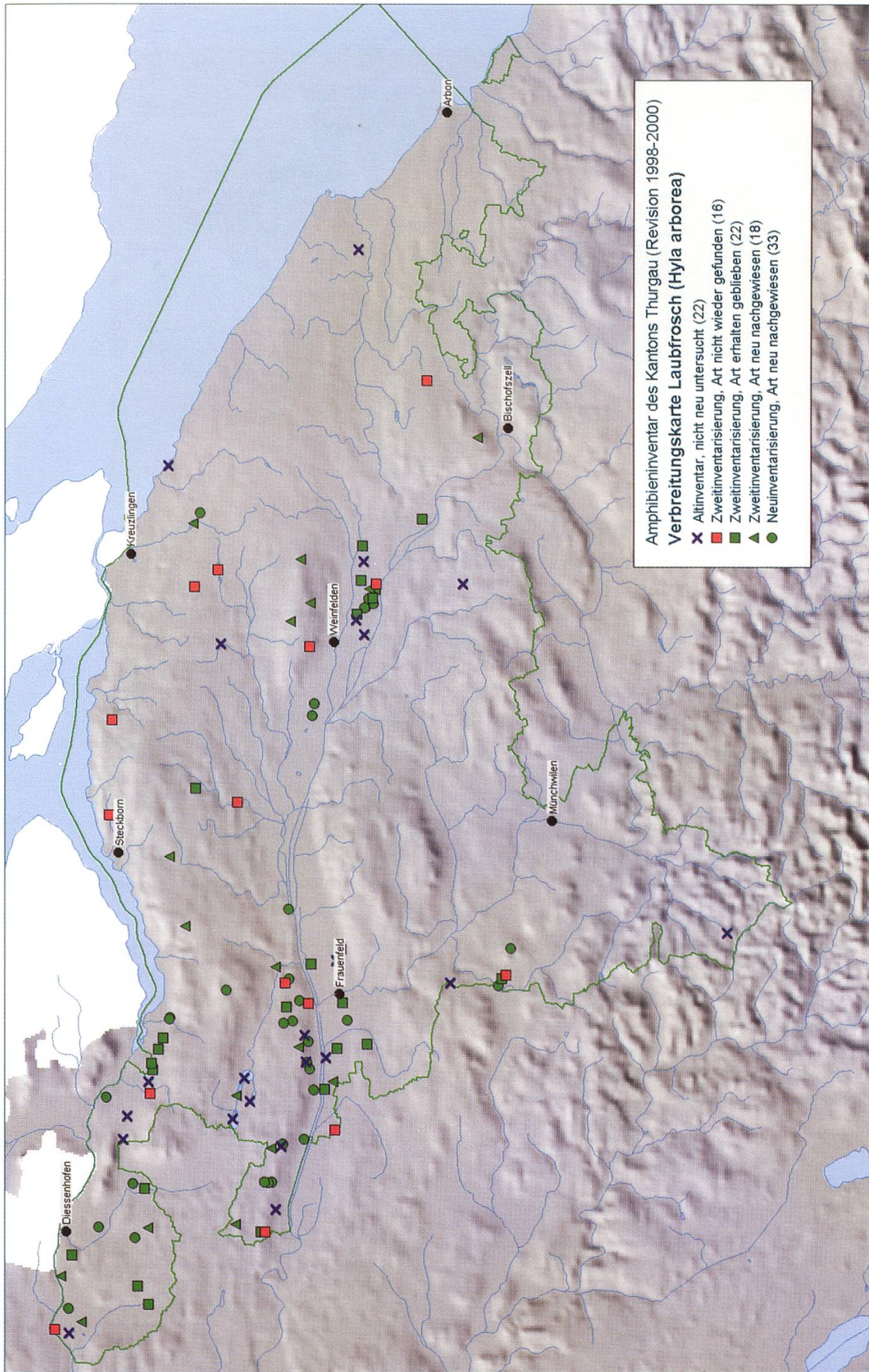
**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Potentiell gefährdet.

**Habitate:** Auenwälder, gut besonnte, meist dichtbewachsene Teiche und Tümpel in milden Lagen, Riedwiesen. Im Sommer leben Laubfrösche auf Gebüsch, in Hecken, an Waldrändern oder im Wald.

**Fortpflanzung:** Laubfrösche sind Spätläicher (Beginn im April und Ende Juni/Juli).

**Bemerkungen:** Eine intakte Umgebung der Laichgewässer mit Büschen, Sträuchern, Hecken und Wäldern ist für den Laubfrosch besonders wichtig (TESTER, 1990).







#### 4.3.6 Erdkröte (*Bufo bufo*)



**Vorkommen im Thurgau:** Gesamte Kantonsfläche.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachweis an 98 Gewässern (35% der untersuchten Standorte). Die Erdkröte konnte in 24 (28%) ihrer 85 zweitinventarisierten Laichgewässer wieder nachgewiesen werden; an 31 (36%) dieser Stellen ist sie neu beobachtet worden und nur an 30 Standorten ist sie verschwunden. Erfreulicherweise wurden zusätzlich 43 der 134 neuen Biotope von dieser Art besiedelt (alle Zahlen aus Tabelle 3). Gesamthaft hat die Anzahl bekannter Erdkröten-Laichgewässer zugenommen.

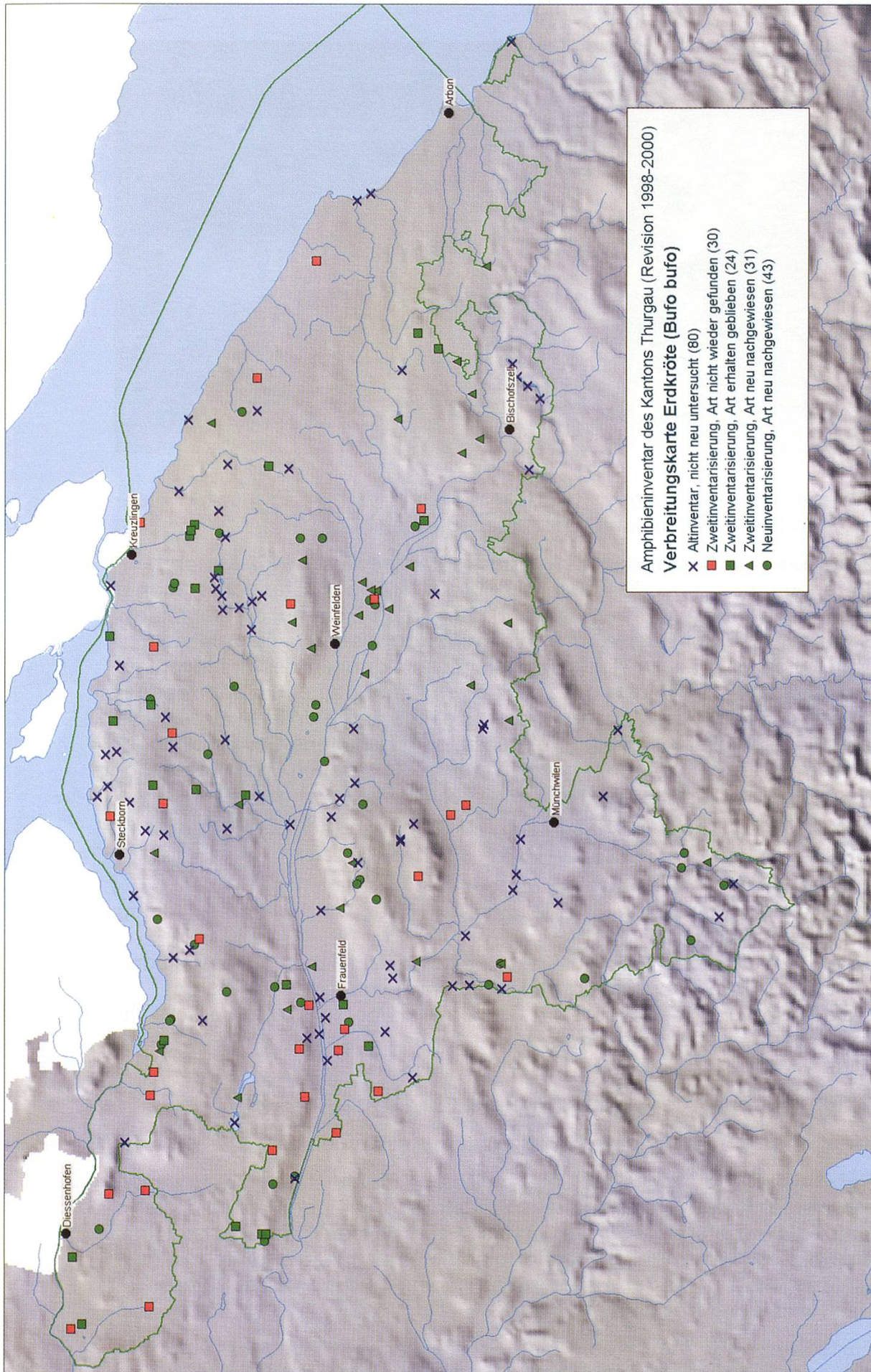
**Gefährdung Nordschweiz:** Gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Nicht gefährdet.

**Habitate:** Laichgewässer umfassen ein weites Habitatspektrum, sind aber meist dauerhafte Weiher (bedingt durch die Laichplatz-Ortstreue der Erdkröte; zum Beispiel HEUSSER, 1969). Oft weisen sie einen ausgeprägten Schilf- und Wasserpflanzenbewuchs auf.

**Fortpflanzung:** Erdkröten laichen früh im März und sind Explosivlaicher (kurze Laichzeit mit hoher Populationsdichte). Sie erreichen die Laichgewässer nach einer oft kilometerlangen, gezielten Wanderung aus den in Waldböden gelegenen Überwinterungsstellen (HEUSSER, 1968). Sommerquartiere liegen in Wäldern und teils an Waldrändern, Hecken oder in Gartengebieten. Die Winterquartiere werden nach einer gerichteten Herbstwanderung erreicht.







#### 4.3.7 Kreuzkröte (*Bufo calamita*)



**Vorkommen im Thurgau:** Raum Diessenhofen–Schlatt, Eschenz, Frauenfeld, Warth–Weiningen und Weinfelden–Bürglen.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachgewiesen in 18 Kiesgruben-Biotopen (bei 7 zerstörten oder stark beeinträchtigten Standorten lohnte sich eine Zweitinventarisierung nicht). Im Kanton Thurgau, am Rand ihres Gesamtverbreitungsareals, muss die Kreuzkröte als stark gefährdet gelten. Abgesehen von vier unsicheren Bestandesmeldungen des Erstinventars können sämtliche Verluste an Kreuzkröten-Standorten durch anthropogene Veränderung oder Zerstörung ihrer Lebensräume erklärt werden. Die Art ist heute vollständig auf vom Menschen geschaffene Gewässer angewiesen. Zwar gibt es immer noch zahlreiche Kiesgruben und andere Pionierstandorte, doch ist ihre Qualität in vielen Fällen ungünstig, weil

- die Rekultivierung zu schnell erfolgte
- Gewässer fehlen
- geeignete Verstecke und Überwinterungsplätze fehlen
- die nächste Population für eine natürliche Neu- oder Wiederbesiedlung zu weit entfernt ist
- der Grubenbetrieb zu intensiv ist und keine Teilflächen ausgeschieden werden, die über zwei oder drei Jahre hinweg ungestört bleiben
- die Ansprüche der Fauna beim Gruben-Management nicht berücksichtigt werden und bestehende Lebensräume verschwinden bevor neue entstehen.

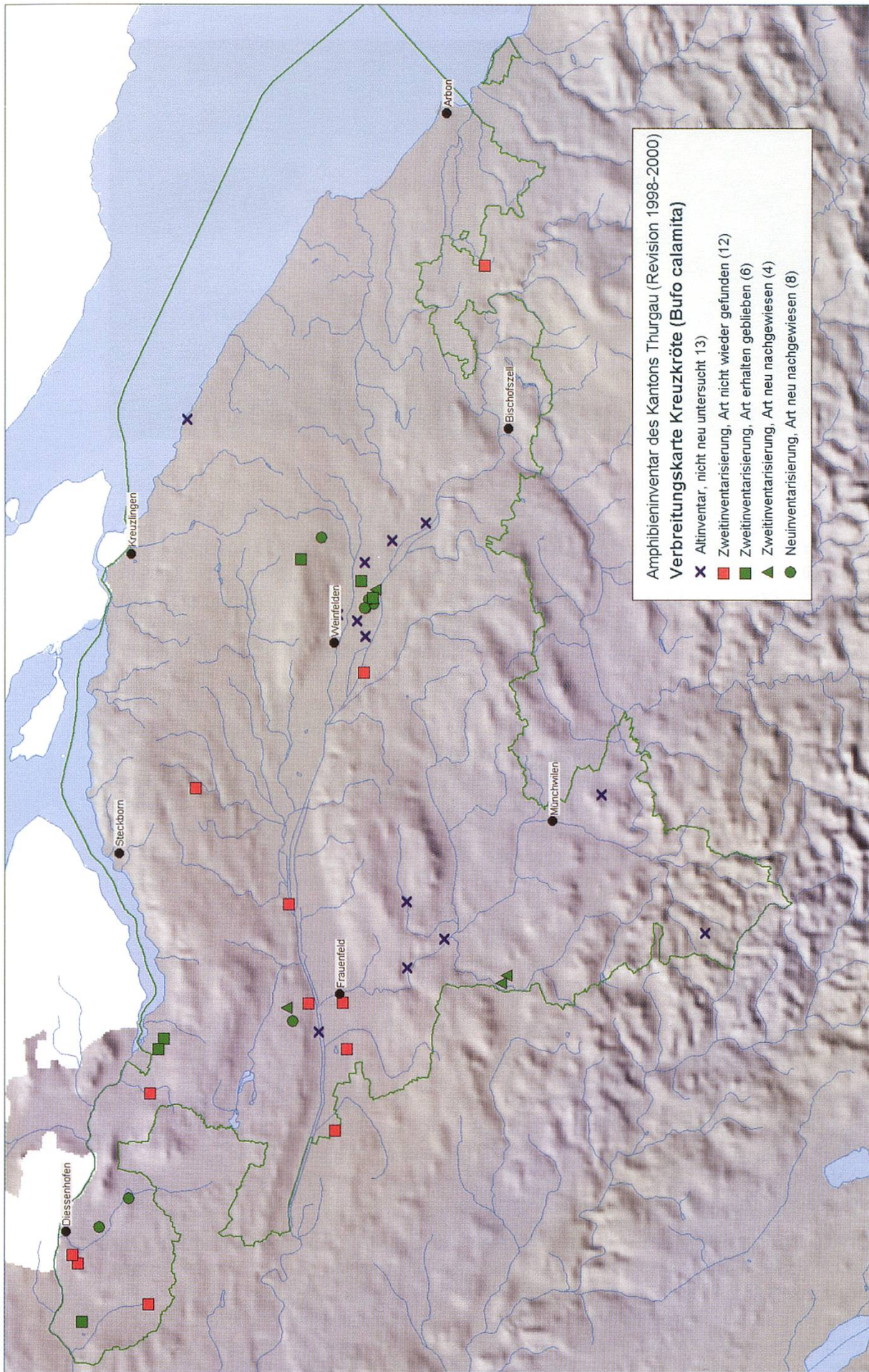
**Gefährdung Nordschweiz:** Gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Vom Aussterben bedroht.

**Habitate:** Diese Art besiedelt ausschliesslich Pionierstandorte, an denen zwischenartliche Konkurrenz und Prädatorendruck geringer sind als in langfristig stabilen Gewässern. Typisch für sie sind lehmige, steinige, pflanzenlose und sonnige Standorte an tiefen Lagen, die heute fast ausschliesslich in Lehm- und Kiesgruben liegen. Laichgewässer sind meist klein, seicht und trocknen rasch aus.

**Fortpflanzung:** Kreuzkröten sind Spätläicher (Mai bis Juli). Sommerquartiere befinden sich in der näheren Umgebung der Laichgewässer.







#### 4.3.8 Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)



**Vorkommen im Thurgau:** Vereinzelt in Basadingen, Ottenberg, Seerücken, Wellenberg, Sonnenberg und am Klosterweiher Fischingen.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachweis in 16 Biotopen. Von den 34 zweitinventarisierten Geburtshelferkröten-Standorten konnte die Art in 26 (76%) nicht mehr nachgewiesen werden, in 8 konnte sie sich halten (bei 2 zerstörten oder stark beeinträchtigten Objekten lohnte sich eine Zweitinventarisierung nicht). Den 28 verschwundenen Standorten stehen nur 8 neue gegenüber (alle Zahlen aus Tabelle 3). Die Art ist heute vor allem auf vom Menschen geschaffene Lebensräume angewiesen. Viele der Standortverluste können durch einen oder eine Kombination mehrerer der folgenden Gründe erklärt werden:

- Einige Biotope sind heute durch Pflegeeingriffe wieder in einen guten Zustand versetzt worden, jedoch erfolgte der Eingriff zu spät, so dass sich die Art nicht halten konnte (zum Beispiel Moos am Ottenberg)
- Es fehlen geeignete Larvengewässer (zum Beispiel Hütte in Eschenz)
- Kiesgruben werden zu intensiv und zu flächendeckend bewirtschaftet (zum Beispiel Lehmgrube Paradies Schlatt)
- Verbuschung des Gebiets (zum Beispiel Murkart Frauenfeld)
- Verstecke und Überwinterungsplätze fehlen
- Unbekannte Ursachen (zum Beispiel Trubenschloo Homburg).

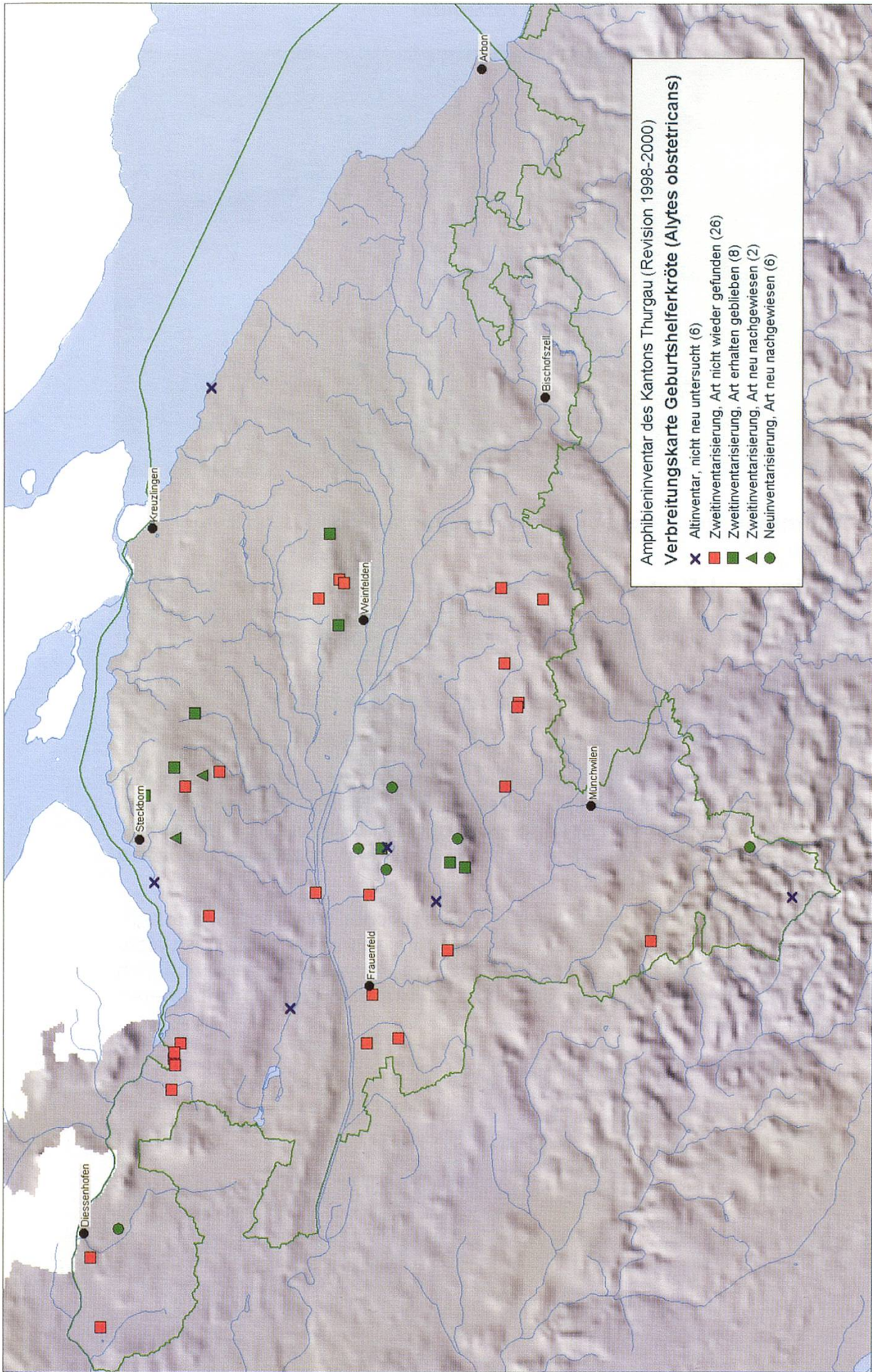
**Gefährdung Nordschweiz:** Gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Vom Aussterben bedroht.

**Habitate:** Sonnige, wenig bewachsene Habitate, oft Pionierstandorte (Gruben), in mittleren Höhenlagen. Larvengewässer sind aber meist dauerhaft und relativ gross und tief. Am Tag verstecken sich Geburtshelferkröten unter Steinen, Steinhaufen, Brettern und Wurzelstöcken, wo sie ein spezielles, feuchtes Mikroklima vorfinden.

**Fortpflanzung:** Geburtshelferkröten sind Spätlaicher (Mai bis Juli). Die Laichabgabe findet an Land statt, wo die Männchen Laichschnüre eines oder mehrerer Weibchen um die Hinterbeine gewickelt bis zur Schlüpfreife mit sich herumtragen und dann ins Wasser abstreifen. Die Entwicklung der Larven kann bei niedrigen Sommertemperaturen verzögert werden, so dass sie teilweise im Laichgewässer überwintern.







#### 4.3.9 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)



**Vorkommen im Thurgau:** Gesamte Kantonsfläche ausser Hinter- und Oberthurgau.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachgewiesen an 55 Standorten (19% der untersuchten Stellen). Der Bestand ist stabil geblieben. Dennoch sind die grossen Populationen in den Abbaugebieten potentiell gefährdet.

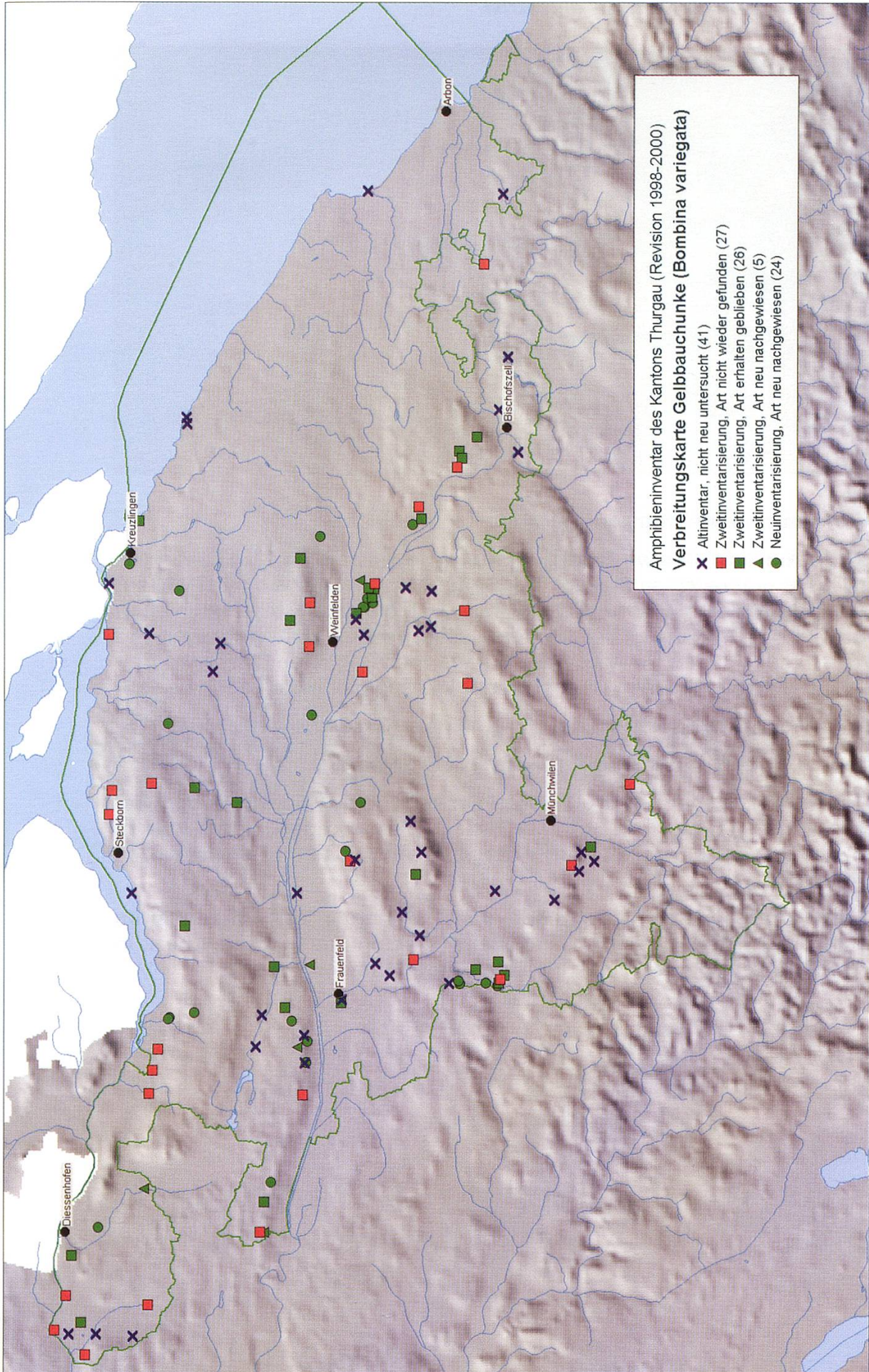
**Gefährdung Nordschweiz:** Gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Potentiell gefährdet.

**Habitate:** Sonnige, teils bewachsene und teils offene, pflanzenlose Gewässer. Die Gelbbauchunke kommt oft in vom Menschen geschaffenen Pionierlebensräumen vor. Besonders häufig ist sie heute in Kiesgrubengebieten anzutreffen, wo ihr manchmal kleinste Wasseransammlungen zum Ablachen genügen.

**Fortpflanzung:** Gelbbauchunken sind Spätlaicher (Mai bis September). Im Gegensatz zu den meisten anderen Amphibienarten, welche das Laichgewässer nach der Laichzeit wieder verlassen und wegwandern, hält sich die Gelbbauchunke das ganze Jahr über in Tümpeln oder deren näheren Umgebung auf.







#### 4.3.10 Bergmolch (*Triturus alpestris*)



**Vorkommen im Thurgau:** Gesamte Kantonsfläche.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachweis an 143 Gewässern (51% der untersuchten Stellen). Der Bergmolch ist bei uns die bei weitem häufigste Molchart und nach dem Grasfrosch die häufigste Amphibienart im Kanton Thurgau. Er ist horizontal und vertikal weit verbreitet und kommt auch in den für Amphibien artenarmen Regionen Ober- und Hinterthurgau vor. Für einen allgemeinen Rückgang gibt es keine Hinweise.

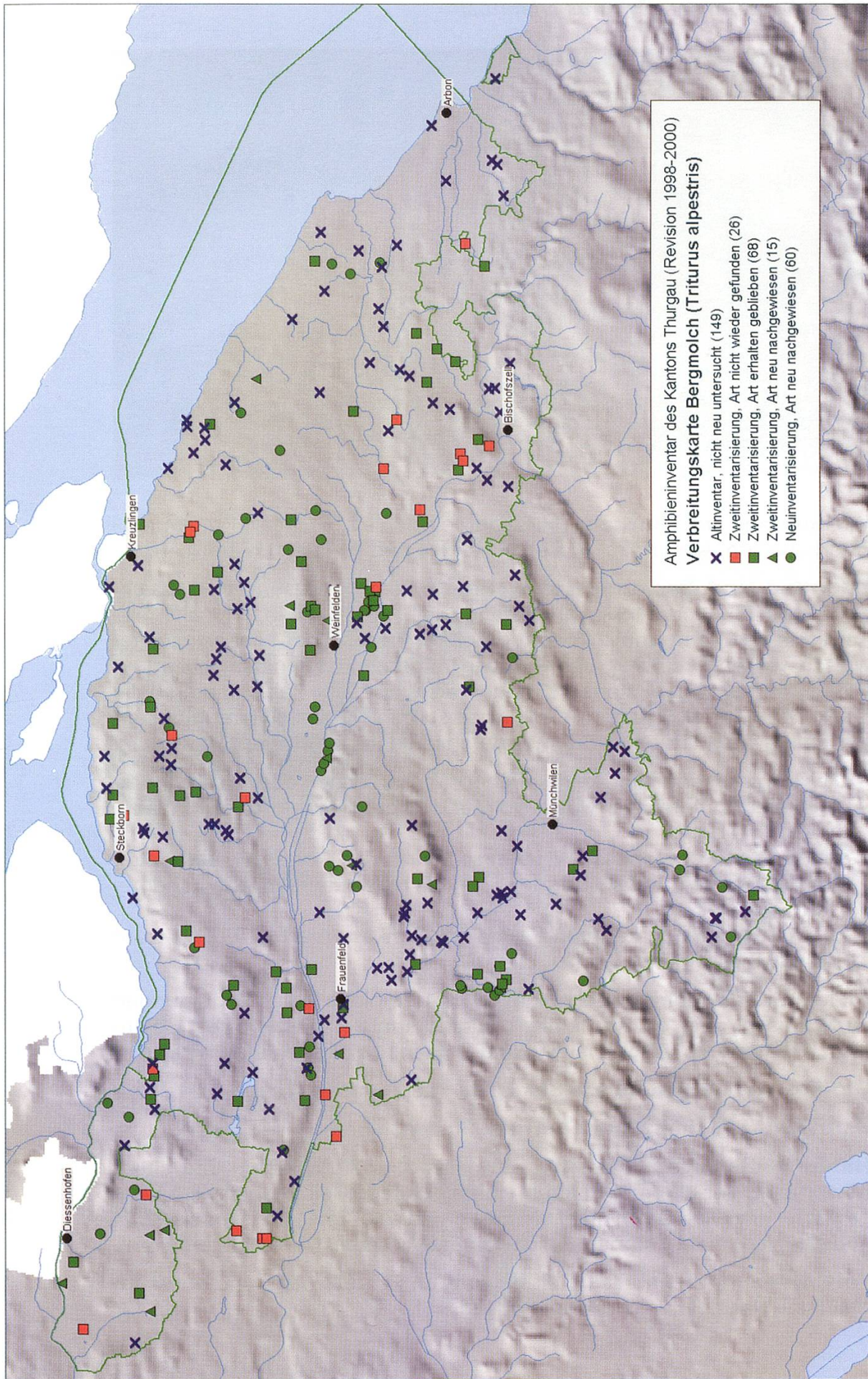
**Gefährdung Nordschweiz:** Nicht gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Nicht gefährdet.

**Habitate:** Laichgewässer umfassen ein sehr breites Spektrum von Gewässertyp, Grösse, Tiefe, Bewuchs, Stabilität und Umgebungsstrukturen, im Einklang mit der weiten Verbreitung und grossen Häufigkeit im ganzen Thurgau.

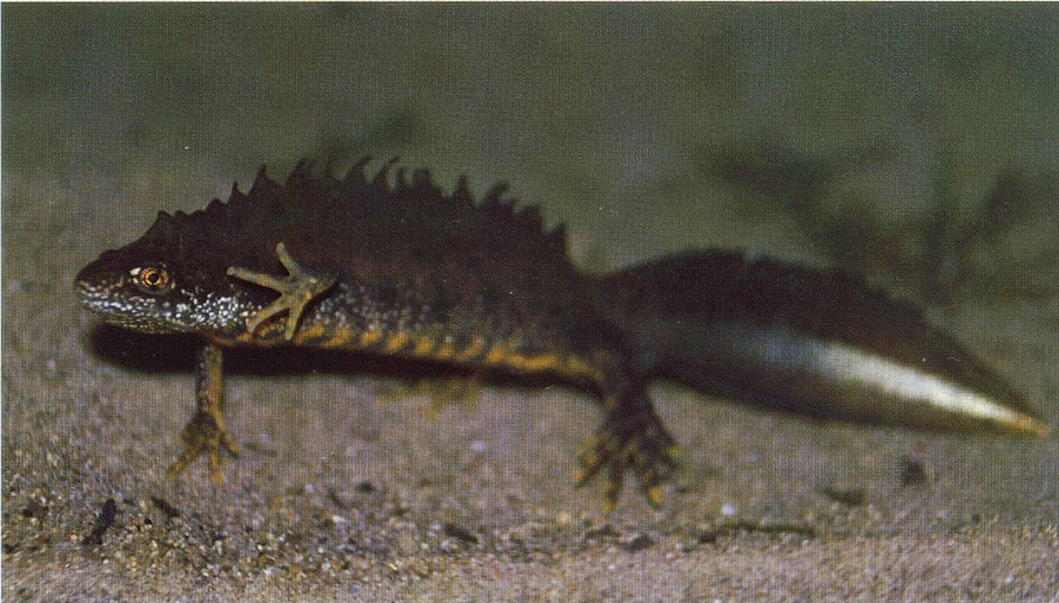
**Fortpflanzung:** Seine Laichzeit beginnt im Februar/März und endet im Mai/Juni. Nach der Laichzeit landlebend; die Sommerquartiere (meist in Waldgebieten) werden durch gerichtete Wanderungen erreicht.







#### 4.3.11 Kammmolch (*Triturus cristatus*)



**Vorkommen im Thurgau:** Diessenhofen-Schlatt, Eschenz, Frauenfeld-Oberneunforn, Aadorf, Seerücken, Untersee und Weinfeld-Bürglen.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachgewiesen an 19 Laichgewässern (7% der untersuchten Standorte). An 19 Stellen (67% aller früher erfassten Kammmolchvorkommen) konnte er nicht wieder nachgewiesen werden. Drei Kiesgruben wurden aufgeschüttet und gar nicht untersucht. Demgegenüber stehen 11 neue Nachweise (alle Zahlen aus Tabelle 3). Der Kammmolch gehört im Thurgau zu den seltensten Amphibienarten. Einige Standortverluste können durch folgende Gründe erklärt werden:

- Die Gewässer enthalten keine offenen Wasserflächen oder diese sind zu wenig tief (zum Beispiel Mösli und Müliweiher in Neunforn, Grüt, Wängi und Steig, Aadorf)
- Einige Standorte sind stark verbuscht und die Gewässer beschattet (zum Beispiel Äuli Ost, Bürglen, Torkel, Hohentannen und Schoore, Warth-Weiningen)
- In einzelnen Fällen könnten Fische als Konkurrenzarten wirken (zum Beispiel Biessenhofer Weiher, Erlen).

Andere Gewässerobjekte scheinen für Kammmolche ideale Bedingungen aufzuweisen, aber die Art fehlt trotzdem (zum Beispiel Egelsee, Salenstein, Forsterhuus, Wagenhausen und Galgenholz, Frauenfeld).

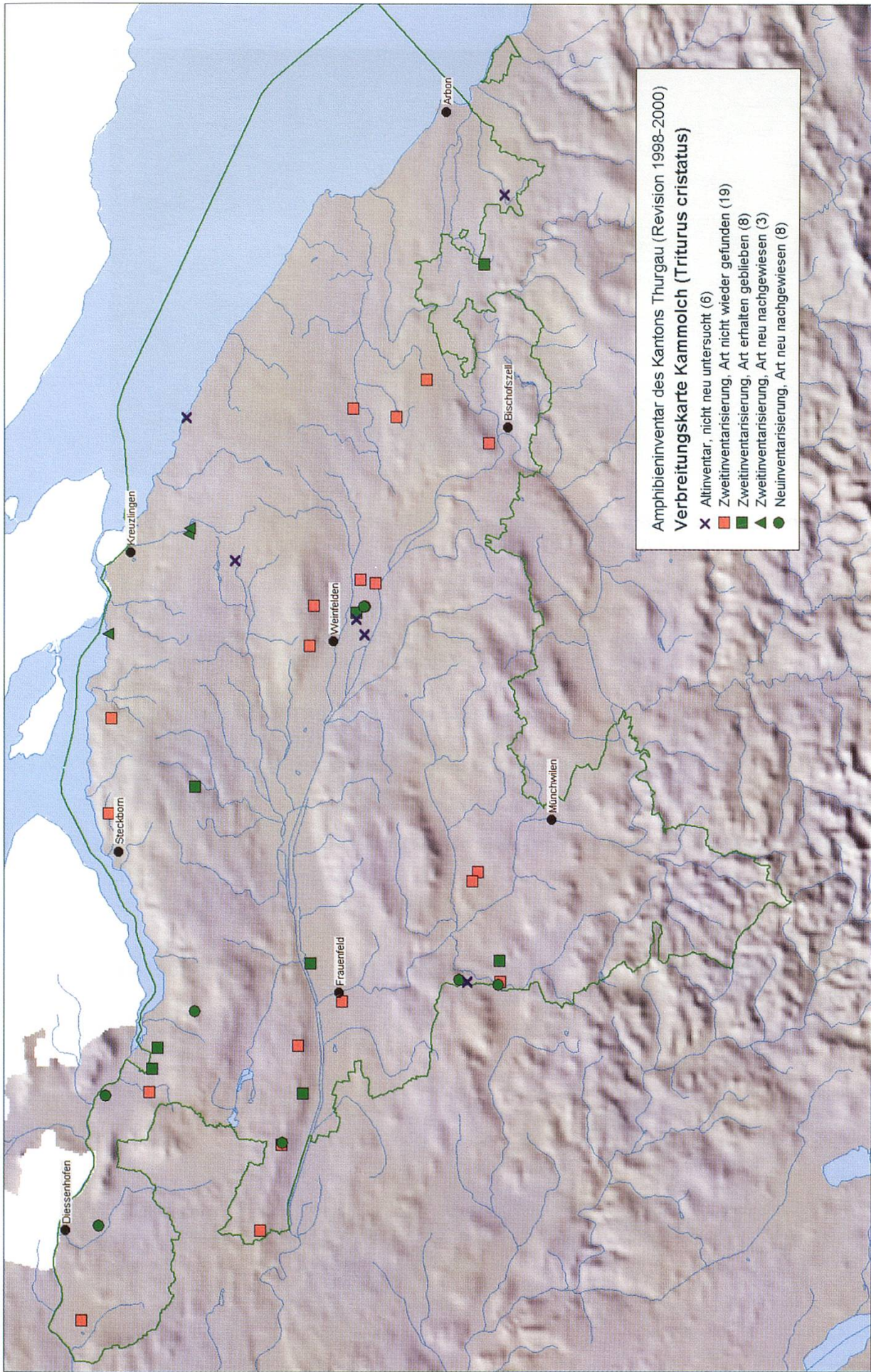
**Gefährdung Nordschweiz:** Stark gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Stark gefährdet.

**Habitate:** Sonnige und warme Gewässer aller Art; Altläufe und ältere Kiesgruben, vor allem in tieferen, milden Lagen. Meist haben die Laichgewässer eine Fläche von mehr als 150 m<sup>2</sup> und eine Tiefe von mehr als 0,5 m und sind verkrautet (Röhricht, Laichkräuter, Wasserpest, Wassersternarten).

**Fortpflanzung:** Seine Laichzeit beginnt im Februar/März und endet im Mai/Juni. Nach der Laichzeit landlebend.







#### 4.3.12 Teichmolch (*Triturus vulgaris*)



**Vorkommen im Thurgau:** Diessenhofen-Schlatt, Frauenfeld, Aadorf, Seerücken, Lengwil und Amlikon-Bussnang.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachgewiesen an 16 Standorten (6% der untersuchten Standorte). Der Teichmolch ist im Kanton Thurgau stark gefährdet und zusammen mit der Geburtshelferkröte die seltenste Art. Ein grosser Verlust an Fundorten fand im Dreieck Weinfelden-Bischofszell-Amriswil statt. Von 11 ehemaligen Fundorten konnte nur noch ein einziger bestätigt werden! Die Gründe für die Biotopverluste sind in den meisten Fällen die selben wie beim Kammmolch; die zwei Arten kommen auch oft gemeinsam in einem Lebensraum vor.

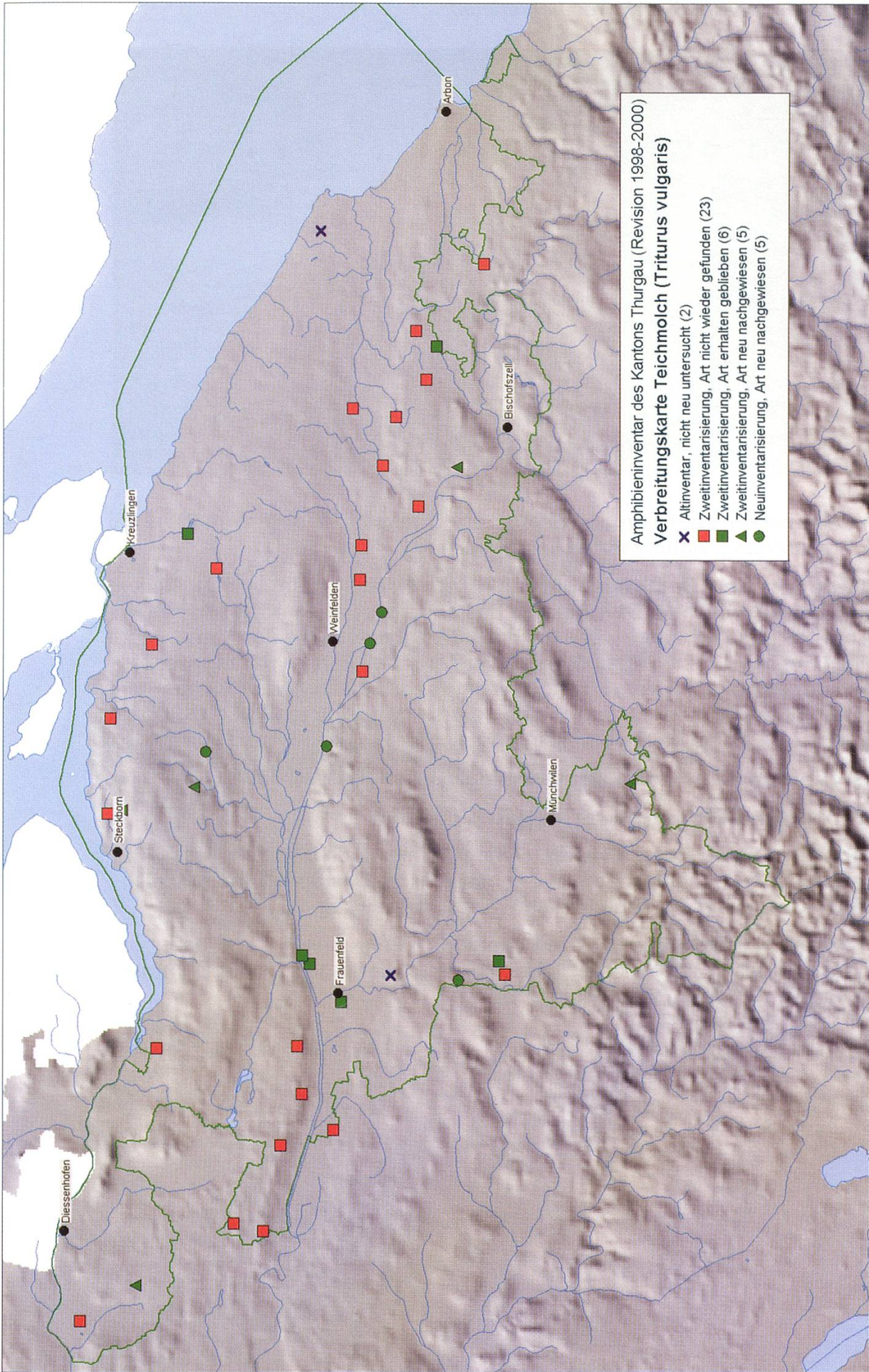
**Gefährdung Nordschweiz:** Stark gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Stark gefährdet.

**Habitate:** Offene, sonnige und warme Tümpel, die verkrautet sind (Röhricht, Schwimmpflanzen, Unterwasserpflanzen). Typisch für den Teichmolch sind tiefere, milde Lagen.

**Fortpflanzung:** Seine Laichzeit beginnt im Februar/März und endet im Mai/Juni. Nach der Laichzeit landlebend.





Amphibieninventar des Kantons Thurgau (Revision 1998-2000)  
**Verbreitungskarte Teichmolch (Triturus vulgaris)**  
 x Altinventar, nicht neu untersucht (2)  
 ■ Zweitinventarisierung, Art nicht wieder gefunden (23)  
 ■ Zweitinventarisierung, Art erhalten geblieben (6)  
 ▲ Zweitinventarisierung, Art neu nachgewiesen (5)  
 ● Neuinventarisierung, Art neu nachgewiesen (5)



#### 4.3.13 Fadenmolch (*Triturus helveticus*)



**Vorkommen im Thurgau:** Seerücken, Untersee, Aadorf-Wängi, Amlikon-Bussnang, Hohentannen und Egnach.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachweis an 21 Fundstellen (8% der untersuchten Objekte). Die Bestände des Fadenmolchs haben im Thurgau abgenommen, wenn auch nicht so stark wie die des Kamm- und Teichmolchs. Die höchsten Standortverluste erfolgten im Raum Bischofszell-Amriswil, wo 5 von 6 Funden nicht mehr bestätigt werden konnten (Bei 4 verschwundenen oder heute sehr stark beeinträchtigten Objekten lohnte sich eine Zweitinventarisierung nicht).

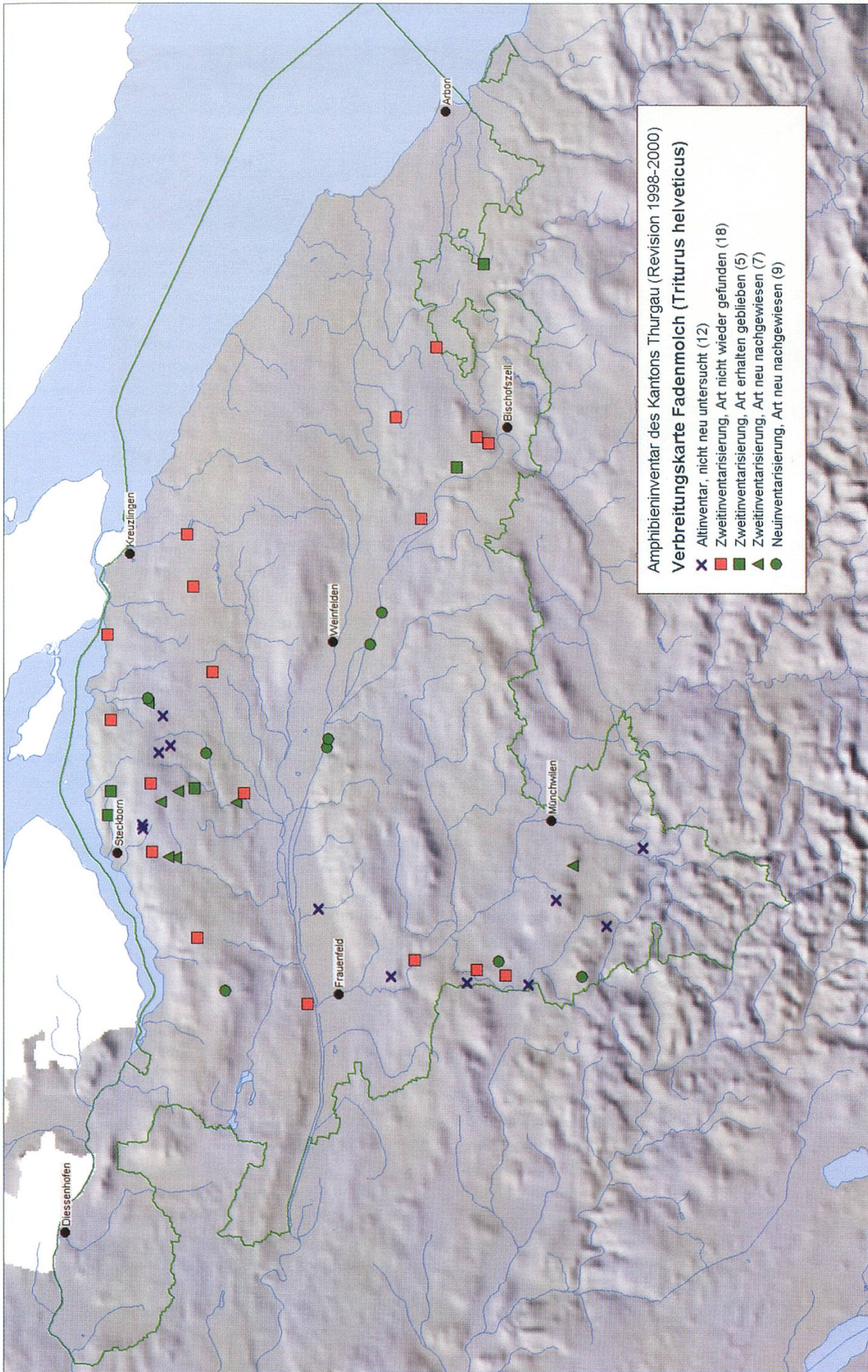
**Gefährdung Nordschweiz:** Gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Gefährdet.

**Habitate:** Eher kühle Gewässer (stehende, aber auch langsam fliessende) in mittleren Höhenlagen, meist gut bewachsen. Das Spektrum der Laichgewässer scheint für Fadenmolche relativ breit zu sein.

**Fortpflanzung:** Seine Laichzeit beginnt im Februar/März und endet im Mai/Juni. Nach der Laichzeit gerichtete Wanderungen in die Sommerquartiere (vor allem Waldgebiete).







#### 4.3.14 Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)



**Vorkommen im Thurgau:** Seerücken, Wellenberg, Untersee, Amlikon-Bissegg und Schönholzerswilten. Diese Angaben sind nicht vollständig; Feuersalamander-Vorkommen werden meist durch die Funde von Larven in Waldbächen registriert, so dass Laichgewässer dieser Art weit ausgehnter und diffuser verteilt sind als die leichter definierbaren Laichstellen anderer Amphibienarten.

**Situation und Bestandesentwicklung:** Nachgewiesen in 20 Laichgewässern, aber mit Sicherheit weiter verbreitet. Die Art wurde im Erstinventar nur am Rande diskutiert, da zu wenige Fundmeldungen eintrafen. Im Rahmen der Revision wurden nur zwei ausgewählte Hügelketten (Wellenberg und Seerücken) systematisch im Juni auf das Vorkommen von Larven in Bächen überprüft. Erfreulicherweise wurden praktisch in jedem zweiten untersuchten Gewässer Larven beobachtet. Neun private Fundmeldungen adulter Tiere aus dem Raum Fischingen in den Jahren 1992 bis 1997 und zwei aus dem Ottenberg im Jahr 1987 bestätigen das Vorkommen im Hinterthurgau und am Ottenberg. Es ist anzunehmen, dass der Feuersalamander im ganzen Kantonsgebiet relativ häufig ist.

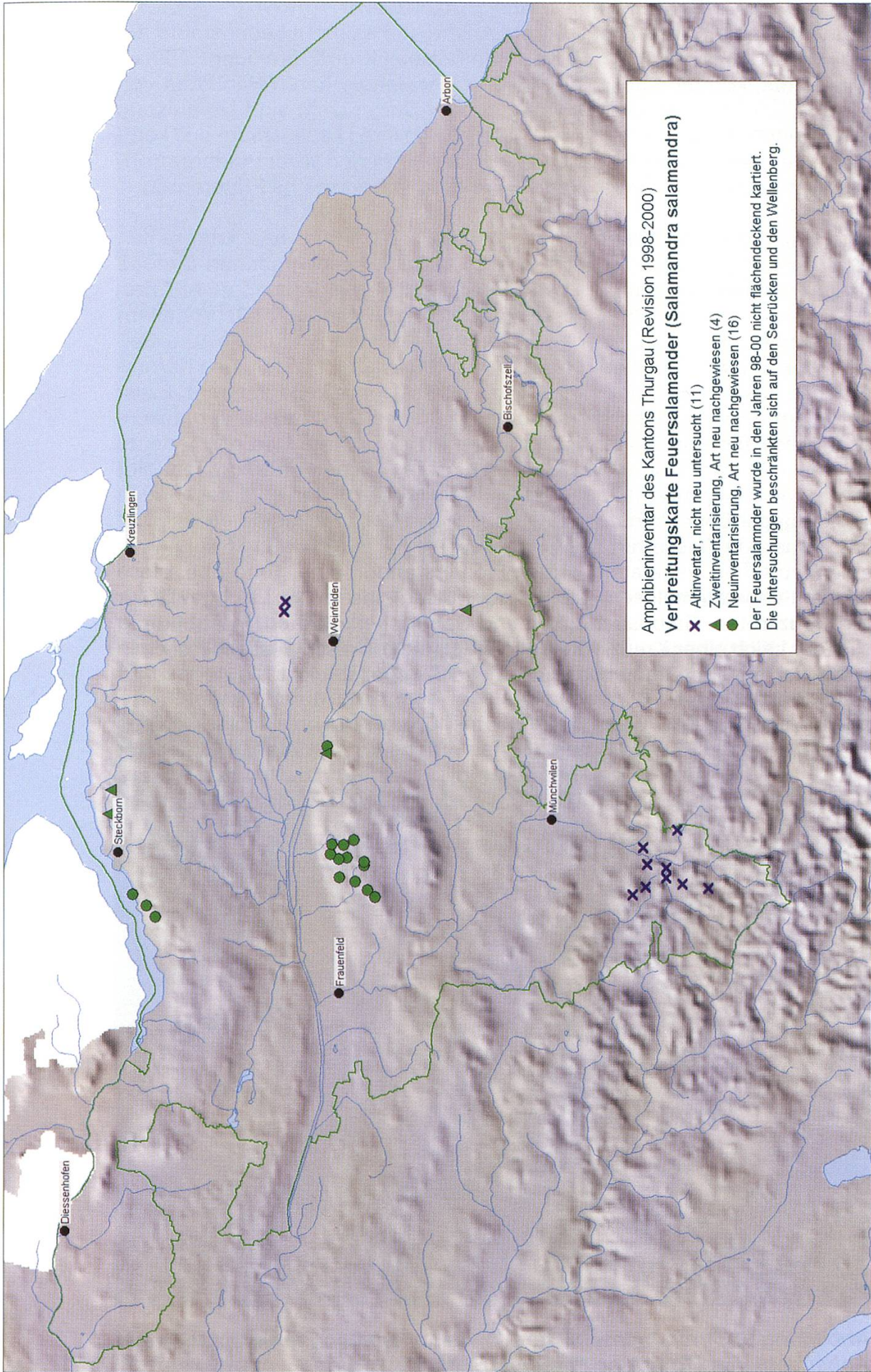
**Gefährdung Nordschweiz:** Gefährdet (GROSSENBACHER, 1994).

**Beurteilung Gefährdung Thurgau:** Potentiell gefährdet.

**Habitate:** Kühle, schattige Wälder, Waldtobel und Waldränder.

**Fortpflanzung:** Feuersalamander-Larven werden in Waldbächen abgesetzt; solche Bäche sind sauerstoffreich, sauber und nährstoffarm. Überwinterungsstellen sind Löcher und Höhlungen in Waldböden.







#### 4.4 TYPISCHE AMPHIBIENLEBENSÄÄUME IM THURGAU

Jede Amphibienart stellt bestimmte Ansprüche an ihren Lebensraum. Einige der einheimischen Arten, wie zum Beispiel Kreuzkröte oder Geburtshelferkröte, kommen ausschliesslich in klar definierbaren Habitaten vor. Andere, wie zum Beispiel Grasfrosch oder Bergmolch, sind Ubiquisten, d. h. sie stellen keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum und kommen über den ganzen Kanton verteilt vor. Sie zeigen weder in ihrer horizontalen noch in ihrer vertikalen Verbreitung irgendwelche Präferenzen.

Offene und gut strukturierte Kiesgruben weisen die höchsten Artenzahlen auf. Das hat sich auch in der Auswertung der verschwundenen Biotope des Altinventars gezeigt. Alle verlorenen Biotope mit drei und mehr Arten (15 Objekte) waren ehemalige Kiesgruben (siehe Kapitel 4.1.2). Vor allem für die meisten gefährdeten bzw. stark gefährdeten Arten, wie zum Beispiel den Laubfrosch, die Kreuzkröte, die Geburtshelferkröte, den Kamm- und den Teichmolch, sind die Gruben unersetzbare Lebensräume. Es ist vor allem der von Menschenhand geschaffenen Dynamik zu verdanken, dass diese Biotope für die Pionierarten attraktiv sind. Das permanente Neuanlegen von temporären Kleingewässern, Teichen und Tümpeln gibt Arten, wie der Kreuzkröte oder der Gelbbauchunke, einen entsprechenden Vorteil gegenüber Prädatoren, wie Fischen oder Libellenlarven, die auf eine dauernde Wasserführung angewiesen sind. In Abbildung 6 sehen wir einen typischen, vegetationsarmen Pionierstandort einer Tongrube. Diese flachen, vegetationslosen Teiche und Pfützen sind ideale Laichgewässer für Kreuzkröten, Gelbbauchunken und Geburtshelferkröten. In Abbildung 7 ist der Laich einer Kreuzkröte abgebildet, die praktisch ausschliesslich in solch kleine, vegetationslose Pfützen und Tümpel ablaicht.



Abbildung 6: Durch menschliche Aktivität entstehen Pionierstandorte in Abbaugelieten (Tongrube Paradies, Schlatt)





*Abbildung 7: Laichschnüre der Kreuzkröte in einer Kiesgrubenpfütze*

Mit dem Aufkommen der Vegetation geht der Pioniercharakter mit der Zeit verloren (siehe Abbildung 8). Mit der Ausbildung einer Unterwasser- und Ufervegetation entstehen ideale Gewässer für Kamm- und Teichmolch. Molche sind auf eine gut entwickelte Unterwasservegetation angewiesen. Die Weibchen rollen ihre befruchteten Eier in Pflanzenblätter ein, wo sie sich zu Larven entwickeln. Häufig laichen in solchen Gewässern auch Laubfrosch, Gelbbauchunke, Erdkröte und Wasserfrosch ab.



*Abbildung 8: Kiesgrube, in der die natürliche Sukzession bereits weit fortgeschritten ist (Kiesgrube Galgenholz, Frauenfeld)*



Noch aktiv genutzte, mit einem hohen Amphibienpotential ausgestattete, Kiesgruben finden wir im Unterthurgau (Basadingen–Schlattingen), am Untersee (Eschenz) im Raum Aadorf und im Raum Weinfelden–Bürglen.

Ein ähnlich hohes Potential wie Kiesgruben haben Schiess- und Waffenplätze. Durch den Einschlag von Granaten und Geschossen oder das Befahren mit schweren Fahrzeugen wird die Landschaft dauernd neu gestaltet und es bilden sich Pionierstandorte.

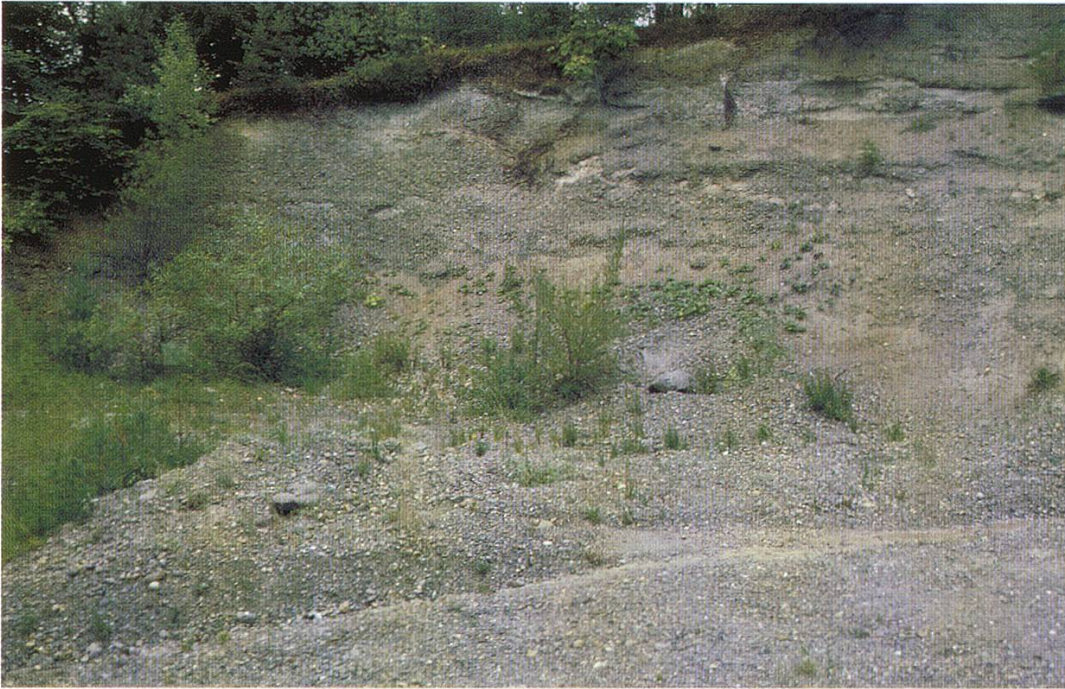
Neben Kiesgruben und Waffenplätzen sind Auenlandschaften für die Fortpflanzung von einheimischen Amphibien von grosser Bedeutung. In den Pioniergewässern, die periodisch überflutet werden, fühlt sich z.B. der stark gefährdete Laubfrosch heimisch. Diese Gewässer sind meist mit Unterwasser- und Ufervegetation bewachsen. Ihre Uferbereiche sind flach und vielfältig strukturiert. Ein Beispiel sind die renaturierten Altläufe auf der Frauenfelder Allmend. Sie werden alle zwei bis drei Jahre von der Thur überschwemmt (siehe Abbildung 9).



*Abbildung 9: Überflutete Altarme der Thur auf der Frauenfelder Allmend*

Zahlreiche Waldkiesgruben an den Hügelketten Seerücken, Ottenberg, Immenberg und Wellenberg und Gruben im Hinterthurgau haben ein hohes Potential für die Geburtshelferkröte. Diese Art stellt wohl die grössten Ansprüche an die Struktur ihres Lebensraumes. Die Männchen halten sich vorzugsweise in einer gewissen Distanz zum Laichgewässer in Felsabbrüchen oder Steinhäufen auf. Gut strukturierte, offen gehaltene, mit stabilen Wasserverhältnissen und möglichst vielen Steinhäufen und Sandabbrüchen bestückte Gruben werden bevorzugt. Leider sind viele dieser Gruben stark verbuscht und die Gewässer sind ausgetrocknet. Eine gut erhaltene, offene Waldkiesgrube zeigt die Abbildung 10. Die Aufschlüsse im Wald entstehen fast ausschliesslich durch den Menschen, der das abgebaute Material zum Bau von Waldstrassen verwendet.





*Abbildung 10: Offene Waldkiesgrube mit sandig-steinigem Abhang (das Gewässerangebot ist am linken Bildrand ansatzweise zu erkennen)*

Neben den Waldkiesgruben findet man in den Thurgauer Wäldern auch einige Waldweiher. Diese weisen oft einen kleinen Zufluss (manchmal nur durch Hangdruckwasser verursacht) und einen entsprechend kleinen Abfluss auf. Sie sind umgeben von Waldvegetation und dadurch stark beschattet und eher kühl (siehe Abbildung 11). Solche Habitats werden bevorzugt durch den Fadenmolch angenommen. Er zeigt eine Vorliebe für schattige, kühlere Wald- und Feuerweiher, kann aber auch in reich strukturierten Lebensräumen zusammen mit den übrigen Molcharten (Berg-, Kamm- und Teichmolch) vorkommen.



*Abbildung 11: Waldweiher auf dem Seerücken*



Mit Schilf- und Rohrkolbenvegetation reich strukturierte Weiher werden von Laien oft als der klassische Amphibienlebensraum wahrgenommen (Abbildung 12). In solchen Habitaten kann sich der Wasserfrosch sehr gut fortpflanzen und der gut strukturierte Umgebungsbereich bietet ihm einen idealen Sommerlebensraum. Die Sohle ist oft schlammig und dient dieser Art als Überwinterungsplatz. In solchen Biotopen findet man neben dem Wasserfrosch auch Grasfrösche, Erdkröten, Berg-, Kamm- und Teichmolche.



*Abbildung 12: Typisches Wasserfrosch-Habitat (Grütriet in Wängi)*

Gartenweiher haben sich für die häufigen Arten wie Grasfrosch und Bergmolch, in einigen Fällen aber auch für seltene Arten, wie Geburtshelferkröte oder Fadenmolch, als sehr wertvoll erwiesen. Gerade in gut strukturierten Gärten konnte man im ersten Inventar einige Geburtshelferkröten nachweisen. Befindet sich ein Gartenweiher in der Nähe eines Waldes, konnte mehrmals der Fadenmolch nachgewiesen werden.

Auch Klein- und Kleinstbiotope (Abbildung 13), wie Pfützen, Fahrrinnen, Feuchtgräben oder ausgedolte Bäche, sind als sogenannte Trittsteinbiotope wichtig für die Erhaltung der Amphibienfauna (siehe ausführlich in Kap. 5.2.2).



*Abbildung 13: Trittsteinbiotop im Thurvorland (am Rand eines Ackers in Uesslingen)*



Toteisseen, wie sie unter anderem im Unterthurgau vorkommen, sind ideale Laichgewässer für den neu im Kanton nachgewiesenen Springfrosch (Abbildung 14). Diese Gewässer liegen oft im Wald und weisen allesamt starke Wasserspiegelschwankungen auf. Sie können im Sommer sogar austrocknen (LIPPUNER, 2000b).



*Abbildung 14: Toteissee im Unterthurgau*

Flachmoore, die vor allem durch ihre botanischen Kostbarkeiten auffallen, sind oft auch wertvolle Amphibienlebensräume (Abbildung 15). Die vielen Feucht- und Entwässerungsgräben, die kleineren Tümpel und Teiche, aber auch grössere Weiher können von fast allen einheimischen Amphibien als Fortpflanzungsgewässer genutzt werden.



*Abbildung 15: Müliweiher bei Oberneunforn*



Die ökologischen Ausgleichsflächen eines Golfplatzes sind ein weiterer potentieller Amphibienlaichplatz. Auf dem Golfplatz Erlen (Abbildung 16) wurden im Frühjahr 2002 jeweils mindestens 500 Grasfrösche und Erdkröten beim Ablaichen beobachtet. Die dort gezählte Wasserfroschpopulation gehört mit über 1000 Individuen zu den Grösseren im Kanton.



*Abbildung 16: Weiher auf dem Golfplatz Erlen*