

Vergleichende Untersuchungen der Amphibienfauna des Regnitzbeckens und des Mohrweihergebietes

von Josef Blab, Rüdiger Kaufmann und Bernd Stöcklein

Obwohl in den letzten Jahren die Anzahl systematischer Bestandsaufnahmen von Amphibienvorkommen zugenommen hat (Escher 1972, Malkmus 1971, 1974), liegen dennoch bisher nur wenige neuere verlässliche Angaben zu Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten vor. Für Mittelfranken soll diese Lücke durch die vorliegende Untersuchung geschlossen werden.

Geographische und ökologische Faktoren sind die Ursachen regionaler Unterschiede in der Zusammensetzung der Faunenelemente, auch bei den Amphibien.

Offene Fragen über die Verbreitungsgebiete einzelner Arten können nun für das untersuchte Gebiet beantwortet werden. Eine genaue Kontrolle der Amphibienvorkommen wurde durch den hohen Rückgang und die Verschmutzung der Wasserstellen dringend nötig, um einige Arten dieser gefährdeten Tierklasse vor der Ausrottung bewahren zu können.

Untersuchungsgebiete

Im Regnitzbecken wurde 1973/74 ein Gebiet von ca. 200 qkm untersucht, das sich vom Süden Erlangens bis in den Norden von Forchheim erstreckt. Vom Typ entspricht das Untersuchungsgebiet einer flachen, weiten Landschaft (Regnitztalaue 270 m) und dem eines bewaldeten Hügellandes (bis 390 m). Unter den 336 kartierten Wasserstellen finden sich Tümpel an Hanglagen, Sandgrubentümpel, tiefe Wagenspuren, kleinere Weiherketten und Schlenken des anmoorigen Tennenloher Gebietes.

Der Aischgrund wurde 1974/75 kartiert, das Zentrum der nordbayerischen Teichwirtschaft mit einer Fülle von großflächigen Weihern und Teichgruppen, sowie nur wenigen Sandgrubentümpeln.

Dieses Gebiet westlich des Regnitzbeckens umfaßt 25 qkm mit 554 Wasserstellen.

Daneben wurden noch außerhalb dieser Untersuchungsgebiete verschiedene Wasserstellen überprüft.

Geologie und Böden

Das Regnitzbecken um Erlangen und Forchheim wird im Osten und Westen von Sandsteinkeuper aufgebaut. Den größten Teil des Beckens nehmen die Terrassensande der Regnitz ein. Im Südosten befinden sich Flugsande und Dünen, östlich der Regnitz reicht die Reihe der zutage tretenden Schichten vom Blasensandstein im Süden bis zu Dogger und Malm im Norden bei Forchheim. Auf den Regnitzterrassen bei Forchheim kommen bei der Einmündung der Wiesent im Gegensatz zu den südlichen Terrassen mehr oder weniger geschlossene Lagen von Dogger/Malm - Geschieben vor. Leichte Böden als Braunerden und podsolige Böden prägen die Regnitzterrassen, die Ablagerungen des Lias und Dogger schufen tonige Böden. In den sandigen Talböden der Regnitztalaue herrscht wechselnd hoher Wasserstand.

Die Weihersecke des Mohrweihergebietes um Poppenwind baut dagegen auf den Schichten des Blasensandsteins, die eine relativ ebene Fläche von sandigen und tonigen Schichten abwechselnd überlagern. Der Mittlere Burgsandstein bildet nur einen flachen, Ost-West streichenden Rücken. Von Nordwest nach Südost ziehen in ca. 300 m Höhe pleistozäne Sande eines alten Regnitzzuflusses hindurch. Die Weiher liegen ausschließlich auf holozänen Talfüllungen aus tonigen und feintonigen Sedimenten. Die Böden bestehen aus tiefgründigen, sandigen bis aulehmigen Braunerden auf Burgsandstein. Auf der Hauptterrasse kommen podsolige Braunerden vor, in den Niederungen der Täler Gleyböden.

Bewirtschaftung

Ein Drittel des Gebietes wird von Wald, vorwiegend Kiefernwald bedeckt. Nur auf kleineren Flächen kommen Laub- und Laubmischwälder vor. Natürliche Voraussetzung für die außerordentlich starke Ausdehnung der Teichwirtschaft in Mittelfranken bildeten die großen Flächen absoluten Grünlandes, dessen Bewirtschaftung durch extreme Vernässung behindert wird, sowie die bei der Gefällsarmut der Täler erschwerte Melioration und die Möglichkeit, durch niedrige Dämme große Weiherflächen zu schaffen (Haarländer 1966).

Durch den Sandabbau, der in den Regnitzterrassen weit verbreitet ist, werden Wasserstellen unbeständigen (ephemeren) Charakters, wie Tümpel und Wagenspuren, geschaffen. Dies sind die Laichplätze von großer Bedeutung für viele Amphibienarten. Jedoch droht den hier lebenden Froschlurchen fast immer die Vernichtung ihrer Laichplätze und Lebensräume durch Müllablagerungen oder Auffüllung.

Klima

Die Niederschläge im Regnitzbecken und im Mohrweihergebiet (Jahresmittel 645 mm) sind relativ gering. Auch werden durch die wenigen Schneefälle kaum Feuchtigkeitsreserven im Winter geschaffen, was sich bei den zur Austrocknung neigenden Sandböden zum Teil sehr nachteilig auf die Wasserspiegel der Laichplätze im Frühjahr und Sommer auswirkt. Die Temperaturen fallen nämlich recht hoch aus. Das Jahresmittel der letzten 30 Jahre beträgt $8,4^{\circ}\text{C}$ und die Juli-Durchschnittstemperatur $17,8^{\circ}\text{C}$.

Vorkommen und Verbreitung

Festgestellte Arten

Art	Anzahl der Vorkommen Regnitzbecken Mohrweihergebiet		Art
Grünfrösche (<i>Rana esculenta</i> , <i>Rana lessonae</i>)	276 (82,1%)	548 (98,9%)	Grünfrösche
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	96 (28,6%)	100 (18,1%)	Laubfrosch
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	109 (32,4%)	23 (4,1%)	Erdkröte
Teichmolch (<i>Trit. vulg.</i>)	189 (56,2%)	55 (9,9%)	Teichmolch
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fus.</i>)	92 (27,4%)	32 (5,8%)	Knoblauchkröte
Kreuzkröte (<i>Bufo calam.</i>)	56 (16,6%)	32 (5,8%)	Kammolch
Bergmolch (<i>Trit. alpestris</i>)	52 (15,5%)	28 (5,0%)	Grasfrosch
Grasfrosch (<i>Rana temp.</i>)	38 (11,3%)	6 (1,1%)	Moorfrosch
Kammolch (<i>Trit. crist.</i>)	18 (5,3%)	8 (1,4%)	Kreuzkröte
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	4 (1,2%)	4 (0,7%)	Bergmolch
Gelbbauchunke (<i>Bombina var.</i>)	17 (5,0%)		

Die Arten sind nach geschätzter Individuenzahl angeordnet. Die Stetigkeit ist das Verhältnis der Laichgewässer zur gesamten Anzahl der Gewässer im jeweiligen Untersuchungsgebiet (in Klammern hinter der Vorkommenszahl).

Es wäre noch der Feuersalamander anzuführen, dessen Verbreitung aus methodischen Gründen nicht untersucht wurde; es hätten die Bäche abgesucht werden müssen, was aus Zeitgründen nicht möglich war. Wie die vorliegenden Gelegenheitsfunde jedoch zeigen, scheint er in den bewaldeten Hanglagen des Regnitzbeckens keineswegs selten zu sein.

Fehlende Arten

Fadenmolch (*Triturus helveticus*)

Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Wechselkröte (*Bufo viridis*) 1975 wurden 3 nachgewiesenermaßen ausgesetzte Exemplare gefunden.

Springfrosch (*Rana dalmatina*)

Seefrosch (*Rana ridibunda*)

Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)

Einfluß ökologischer Faktoren auf die Bestandsgrößen

1) Groß- und Kleinklima, vertikale Schichtung

Die Reihenfolge der festgestellten Arten in der Tabelle läßt auf einen fördernden Einfluß des relativ milden Klimas schließen, denn allgemein als "wärmeliebend" angesehene Arten sind an der Spitze der Tabelle zu finden. Auch ergeben die langjährigen Durchschnittswerte für unser Gebiet das Bild eines warmen, niederschlagsarmen und trockenen Klimas kontinentaler Prägung (Haarländer 1966). So kommen im Untersuchungsgebiet neben Grünfröschen und Erdkröte, die nach bisher vorliegenden Untersuchungen auch in anderen Gebieten nicht selten sind, Laubfrosch, Teichmolch und Knoblauchkröte als wärmeliebende Tiere im Vergleich zu den übrigen Arten recht häufig vor. Dazu ist die scheinbar geringe Individuenzahl des Kammmolchs vergleichsweise recht groß.

Demgegenüber finden wir im Regnitzbecken und im Mohrweihergebiet kleine Populationen der mehr kälteliebenden Arten Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Bergmolch (*Triturus alpestris*), die Vorkommen sind auch allgemein auf die kühleren (höheren) Stellen beschränkt. So fehlt die Gelbbauchunke in den Tallagen, der Bergmolch besiedelt aber auch vereinzelt beschattete und damit kühlere Gewässer im Tal. Wenn auch keine vertikale Grenze zwischen wärme- und kälteliebenden Arten zu ziehen ist, so fällt doch die durchschnittliche Höhendifferenz der Laichplätze von Bergmolch (+ 26,3 m) und Gelbbauchunke (+ 63,5 m) zu der Durchschnittshöhe aller erfaßten Laichplätze auf (285,1 m).

2) Bodenbeschaffenheit

Die Verbreitung der grabenden Arten Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*) wird durch den überwiegend sandigen Boden sehr begünstigt (vergl. Freytag). Andererseits engt der stellenweise trockene Charakter dieser Böden die Vorkommen der mehr feuchtigkeitsliebenden Braunfrösche (Grasfrosch und Moorfrosch) ein. Diese Arten besiedeln die feuchteren Waldgebiete und sumpfigen Flächen, die die Nässe über dem tonigen Blasensandstein aufstauen.

3) Waldverteilung

Durch das Vorkommen feuchter Stellen in Waldgebieten sind die Laichplätze der Braunfrösche an die Waldverteilung im Regnitzbecken in auffallender Weise gebunden, nicht aber im feuchten Mohrweihergebiet. Allerdings wird auch die Verbreitung anderer Lurcharten durch die Waldverteilung beeinflusst. Erdkröten- und Laubfroschlaichplätze sind immer in der Nähe von Wald, wobei mehr Individuen dieser Arten bei Laub- bzw. Laubmischwaldnähe zu den Laichplätzen im Frühjahr anwandern. Abweichend von den bevorzugten höheren und damit kälteren Laichplätzen finden wir den Bergmolch an beschatteten und tiefen Wasserstellen im Tal. Demgegenüber meidet die Knoblauchkröte als Bewohner offener Gebiete den Wald ganz oder zum Laichplatz am Waldrand muß zumindest ein baumfreier Anwanderungskorridor vorhanden sein. Auch die Kreuzkröte meidet Wald überwiegend, jedoch besiedeln Kreuzkröten vereinzelt Sandgruben im Wald.

3) Chemismus der Gewässer

Ob die Verbreitung von Amphibienarten vom Chemismus der Gewässer mitbestimmt wird, war bisher noch nicht geklärt worden. Im Juni 1973 wurden 42 Wasserstellen des Regnitzbeckens auf pH-Wert, Chlorid-, Phosphat-, Eisen-, Silicat-, Nitrit-, Nitrat-, Ammoniak-, Sulfid- und Sulfat-Gehalt, sowie auf die Gesamthärte untersucht (Methoden bei Merck). Die gefundenen Ionendifferenzen ließen keinerlei Einfluß auf Vorkommen und Verbreitung der untersuchten Amphibienarten erkennen, obwohl häufig zwei unmittelbar benachbarte, in Bodenart, Pflanzenwuchs und geographischer Lage fast gleiche Gewässer mit in etwa demselben Amphibienartenbestand oft sehr unterschiedliche Ionenkonzentrationen aufwiesen. Darüberhinaus variieren diese Werte noch im Laufe eines Tages. Nur an allen Kreuzkrötenlaichplätzen wurden niedrige Gesamthärtewerte des Wassers gemessen. Der Grund dürfte in der Lage der Laichplätze auf kalkarmen Sanden der Sandgruben und in den auf Blasensandstein liegenden ungedüngten Teichen zu suchen sein. Der Chemismus dürfte bei der Laichplatzwahl der

einzelnen Amphibienarten keine Rolle spielen, denn andere Faktoren wie wärmere und kältere Laichplatzlage, sandiger Boden usw. dominieren ganz eindeutig. Ein endgültiges Urteil über die Bedeutung des Chemismus auf die Laichplatzwahl wird sich erst nach Vergleichsuntersuchungen in anderen Gebieten fällen lassen.

5) Laichplatzwahl

Eine Bevorzugung unterschiedlicher Laichplätze läßt sich grundsätzlich bei allen hier heimischen Amphibienarten beobachten. Kamm- und Teichmolch, Moor- und Laubfrosch, sowie die Knoblauchkröte laichen hauptsächlich in den offenen Tallagen ab. Bergmolch, Gelbbauchunke, Feuersalamander und Grasfrosch bevorzugen das Hügelland. Großflächige Gewässer spielen bei der Laichplatzwahl weniger Arten eine Rolle (Erdkröte, Laubfrosch, Grünfrösche und Grasfrosch). Die Mehrzahl unserer Amphibienarten bevorzugt hier Kleingewässer (Tümpel, Feuerlöschteiche, kleinere Fischteiche).

Laubfrösche besiedeln hier vorwiegend stabile, gern vollkommen verkrautete Gewässer, wobei es häufig zur Ausbildung großer Aufkolonien kommt. Innerhalb von Weiherketten finden sich nachts die größten Chöre an Weihern mit Gebüsch am Uferstrand ein, wobei frisch entlandete Teiche gemieden werden, ohne daß die Wassertiefe einen Einfluß erkennen ließe. An isolierten Wasserstellen zeigen auch frisch entlandete Gewässer wegen der großen Ortstreue dieser Art eine hohe Zahl an Individuen. Das Verbreitungsbild der Laubfrösche wird nicht durch die Nähe von Siedlungen beeinflusst. Die Hauptvorkommen der Laubfrösche im Kanton Zürich liegen dagegen in Kies- und Lehmgrubentümpeln (Escher 1972).

Kreuzkröten sind in vielen, meist kleinen Kolonien über das Gebiet verteilt, wobei diese Art auf ungepflegten Deponieplätzen und Ödlandereien mit Wasserstellen, vor allem aber in alten und noch betriebenen Sandgruben zu finden ist. Die Kreuzkröte scheint nicht, wie die meisten hier heimischen Amphibien, an einen bestimmten Laichplatz gebunden zu sein, denn unabhängig vom (allerdings häufigen) Austrocknen der flachen Laichgewässer wandert diese Art zu vorher unbesetzten Wasserstellen, wie der weit hörbare Ruf anzeigt. Bevorzugte Laichplätze sind flache Pfützen, die meist mit Algen, aber nicht mit höheren Pflanzen bewachsen sind, und die lockersandige Ufer und trockene Umgebung aufweisen. So liegen alle größeren Kreuzkrötenkolonien fast ausschließlich in Sandgruben.

Im Mohrweihergebiet und an einigen Stellen des Regnitzbeckens laicht die Kreuzkröte in den flachen Randzonen von Weihern ab.

Die Erdkröte (*Bufo bufo*) ist neben dem Grasfrosch die am meisten erforschte Amphibienart (Heusser 1958, 1961 u. a.). Die Untersuchungen zeigten, daß die Erdkröten meist ihren Geburtsort zum erstmaligen Ab-laichen aufsuchen. Neben dem kalendergebundenen Anwandern zum Laich-platz und dem synchronen Ab-laichen wird so die Fortpflanzung gesichert. Die Prägung auf den Laichplatz scheint nicht absolut zu sein, denn zu dem Zeitpunkt, an dem am Laichplatz nach dem Ab-laichen wieder die Ab-wanderung einsetzt, müssen noch anwandernde Tiere notlaichen. Die Weib-chen können den Laich nicht länger zurückhalten und suchen hydrotaktisch gesteuert die nächste Wasserstelle auf. Dadurch werden neue Wasserstellen besiedelt. Die Erdkröten sind also auf eine bestimmte Gegend geprägt und haben dort bei einem größeren Angebot an stabilen, den ganzen Sommer über bestehenden Wasserstellen eine mehr oder weniger große Streuung ihrer Vorkommen. An isolierten Plätzen werden auch vollkommen verkrautete flache Tümpel ebenso wie erst frisch ausgeschobene, vegetationsfreie Gräben besiedelt. In Weiherketten werden eindeutig Teiche mit einer Tiefe von über 40 cm bevorzugt. Am Laichplatz selbst werden die Laichschnüre an vertikalen Strukturen, wie Wasserpflanzen und Ästen aufgehängt. Das Verbreitungsbild dieser Art zeigt eine recht gleichmäßige Verteilung über das ganze Gebiet, wobei aber nicht alle Gewässer oder Teichsysteme Erd-krötenlaichplätze aufweisen. Laichplätze bestehen im Untersuchungsgebiet in stabilen Teichen und Weihern, seltener in tiefen Sandgruben-Baggerseen, tiefen Gräben, bevorzugt in Feuerlöschteichen und anderen Kleingewässern. Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) fehlt hier in den Sandgruben völ-lig, während sie von Heusser (1972) in der Schweiz als geradezu Kies-gruben-gebunden beschrieben wird. Die Sandgruben liegen alle im Regnitz-tal und Höhenlage, sowie Klima ermöglichen erst das Vorkommen dieses Lurches. In den Hanglagen werden neuausgehobene kleine Weiher, in denen durch Sickerwasser nur wenige qm große Naßstellen gebildet werden, fast spontan von Gelbbauchunken besiedelt. Daneben kommt die Gelbbauchunke vereinzelt auch in kleinen, flachen Waldtümpeln, gelegentlich in grö-ßeren, stabilen Pfützen, in tiefen Wagenspuren und nur in einem einzi-gen Fall in einem größeren Weiher vor. Die Vorkommen dieser seltenen und nur in geringen Individuenzahlen auftretenden Art sind im Regnitzgebiet sehr verstreut, nur in der Nähe von Erlangen finden sich mehrere Vor-kommen nebeneinander.

Zu den drei häufigsten Amphibienarten dieses Gebietes gehört die Knoblauchkröte, obwohl man selbst bei intensiver Suche kaum jemals am Tage ein Tier zu Gesicht bekommt. Als Steppentier meidet diese Art den Wald, als grabendes Amphib bevorzugt die Kröte lockere, sandige Böden. Im restlichen unbewaldeten Gebiet mit lehmigen oder sandigen Böden tritt sie bei gleichmäßiger Verbreitung in wesentlich geringerer Individuenzahl auf. In ihren Ansprüchen an den Laichplatz ähneln die Knoblauchkröten der Erdkröte, nur meiden Knoblauchkröten Waldweiher. Pflanzenbewuchs und die Nähe menschlicher Siedlungen spielen keine Rolle bei der Laichplatzwahl.

Obwohl die Grünfrösche (*Rana esculenta* und *Rana lessonae*) in fast allen Wasserstellen des Untersuchungsgebietes vorkommen, gibt es hier nur wenige große Wasserfroschkolonien mit den großen älteren Tieren. Alle diese Kolonien leben in nährstoffreichen, stabilen, schon lange bestehenden Weihern mit gut entwickelten Schwimmblatt- und Röhrichtzonen. Auf den Pflanzen der Schwimmblattzone finden im Sommer die Quackkonzerte statt. Die Laichplätze dieser immer am und im Wasser lebenden Arten liegen überwiegend im tiefen Wasser der Schwimmblattzone großer Teiche, kaum in kleinen, flachen Tümpeln am Rand großer Teichsysteme und gar nicht in völlig pflanzenfreien Teichen. An kleineren isolierten Wasserstellen, die von der nächsten großen Wasserfroschkolonie auch weit entfernt sein können, halten sich bevorzugt junge, noch nicht geschlechtsreife *Rana esculenta* auf. Kleinere Wasserstellen in nächster Umgebung von Weiherketten besitzen einen ungleich höheren Bestand an *Rana lessonae* als große Gewässer. Die Vorkommen der Grünfrösche liegen siedlungsnah, wie auch entfernt von den Siedlungen. Vollkommen beschattete Orte werden von geschlechtsreifen Tieren ganz und von Juvenilen (unter 3 Jahren) meist gemieden.

Neben der Erdkröte laicht auch der Grasfrosch traditionsgemäß jeweils an seinem Geburtsort ab (Heusser 1970). Als Laichplatz werden flache Stellen gewählt, in erster Linie gekammerte und pflanzenbestandene Uferpartien von Weihern in Weiherketten. An isolierten entlandeten (pflanzenfreien) Weihern schwimmen die Laichballen in den seichten Ecken oder auch in Gräben. Wieder wie bei der Erdkröte sichern synchrone Anwanderungen und soziales Abblähen am gleichen Laichplatz die Fortpflanzung.

Über die Laichplatzansprüche des Moorfrosches (*Rana arvalis*) läßt sich bisher nur wenig sagen. Eine gewisse Parallelität zu den Ansprüchen des Grasfrosches scheint aber zu bestehen. Wegen der meist trockenen Lebensräume im Untersuchungsgebiet findet dieser Kulturflüchter wohl kaum zusagende Standorte, während Moorfrösche in der feuchten Ebene des westlich vom Regnitzbecken gelegenen Mohrweihergebiets nicht selten sind.

Der Kammolch (*Triturus cristatus*) als die seltenste Art unserer heimischen Lurche gehört nach seiner Verbreitung scheinbar zu den wärmeliebenden Arten und bevorzugt von allen Molcharten am meisten größere, geräumige Gewässer, die auch pflanzenfrei sein können.

Als häufigste Molchart ist der Teichmolch (*Triturus vulgaris*) gleichmäßig über die Niederungen bei einigen Schwerpunkten verteilt, in Gewässern der Hanglagen aber wesentlich seltener. Die höchste Individuenzahl beherbergen die flachen Sandgrubentümpel, sowie die übrigen Kleingewässer. Hier meiden die Teichmolche Stellen mit allzu dichtem Pflanzenwuchs, sammeln sich aber um Bleche und Alteisen im Wasser. In stark verkrauteten Teichen findet man Teichmolche fast immer, in frisch entlandeten größeren Weihern wesentlich seltener. Unabhängig von der Beschattung der Gewässer besiedeln die Teichmolche die Wasserstellen der Niederungen, während Vorkommen in Hanglagen nur außerhalb der Wälder zu verzeichnen sind.

Die Ansprüche des Bergmolchs (*Triturus alpestris*) an sein Laichgewässer sind weitgehend mit denen des Teichmolches identisch. Starke Unterschiede in der Verbreitung des Bergmolchs ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Wärmeansprüche beider Molcharten. Der Bergmolch ist so der häufigste Molch höherer Hanglagen, der beschattete und unbeschattete, größere und vor allem kleinere Gewässer, auch Quelltöpfe besiedelt. In den Talagen werden kleine Pfützen und Tümpel im Wald, gelegentlich auch größere Gewässer, die unmittelbar an Wald angrenzen, besiedelt. Völlig fehlen Bergmolche in waldfernen Wasserstellen und offenliegenden Sandgrubentümpeln der Regnitztalaue.

Vergleich der Amphibienfauna des Regnitzbeckens (R.) und des Mohrweihergebietes (MW).

Der Kreis der Amphibienarten gleicht sich im MW und R. Es wurde im MW keine Art gefunden, die im R. nicht vertreten wäre. Aufgrund der Ergebnisse im R., wo die Gelbbauchunke nur in den höheren Hanglagen (durchschnittliche Höhe der Vorkommen 348,6 m) zu finden war, überrascht das Fehlen dieser Art im MW nicht, beträgt doch die durchschnittliche Höhe dieser Weiherebene 280 m und die höchste Erhebung Pfaffenberg mißt 328 m. Auch die wenigen Kartierungen von Bergmolchvorkommen im MW werden durch die unterschiedlichen geographischen Gegebenheiten gegenüber dem R. verständlich. Der Bergmolch mit seiner gegenüber der Gelbbauchunke höheren Anpassungsfähigkeit (ökologische Valenz) laicht noch an 4 beschatteten tieferen Wasserstellen in den höchsten Lagen des MW ab. Dagegen bietet das MW den wärmeliebenden Teich- und Kammolchen geradezu ideale Lebensräume und Laichplätze. Diese Arten besiedeln zahlreiche Gewässer, bilden aber in keinem Teich große Populationen. Vor allem scheinen die weiträumigen pflanzenfreien Teiche im MW die Vorkommen des Kammolches zu fördern, denn auch nur im einzigen umfangreichen zusammenhängenden Weihergebietes des R. finden sich derart große Populationen zum Ablichten ein. Als Hauptnutznießler großflächiger Weihergebiete erweist sich im MW bei einer Stetigkeit von fast 100 % in großen Gewässern und der Besiedelung von über 90 % der übrigen Naßstellen (v. a. durch jüngere Tiere) der Wasserfrosch, was auch für das R. gilt. Die Wasserfrösche besiedeln im Gegensatz zu den anderen Amphibienarten auch die zentral gelegenen Teiche solcher Weihergebiete. Gras- und Moorfrosch gehören im MW, wie im R., zu den selteneren Froschlurchen, obwohl im MW Uferpartien und angrenzendes Umland relativ feucht sind. Vermutlich wurde der Lebensraum dieser beiden Arten durch die Umwandlung von Feuchtwiesen und Bruchwäldern in Teiche sehr stark eingeschränkt. Auch Meliorationsmaßnahmen in der näheren Umgebung dürften die Verbreitung des Moorfrosches, der ziemlich eng an hohen Grundwasserstand gebunden ist, beeinträchtigt haben. Eventuell wirken in gleicher Weise die relativ hohen Temperaturen auf die Vorkommen der beiden Braunfroscharten in MW und R. ein, nicht so sehr aber im gegenüber dem R. feuchteren MW, obwohl auch hier die Vorkommen des Moorfrosches stark zurückgehen. Die Zufluchtsstätten dieses Kulturflüchters

sind nicht mehr bewirtschaftete verlandende Weiher mit Restpfützen und angrenzenden Bruchwaldresten. Gerade diese Lebensräume sind durch Kultivierungsmaßnahmen stark gefährdet.

Mehr noch als im R. begünstigt die große Zahl von Teichen, die eng aneinander grenzen, die Verbreitung des Laubfrosches, wobei selbst zentral gelegene Weiher der Weiherysteme besiedelt werden. Die Laubfrösche treten als zweithäufigste Amphibienart im MW noch vor der Erdkröte auf. Als eine Art, die wie der Laubfrosch ebenfalls stabile Gewässer bevorzugt, dringt die Knoblauchkröte dagegen während der Laichwanderungszeit im Frühjahr kaum über die Teiche am Rande gegen die Mitte der Teichkomplexe hin vor. Die Kartierung der Laichplätze zeichnet nahezu die Ränder großflächiger Teichsysteme nach. Da im R. nur bei Forchheim ein derartiger Weiherkomplex besteht, konnte diese Beobachtung nur in der Teichfülle des MW gelingen. In Feldweiherketten der R. besiedeln die Knoblauchkröten u. U. alle Teiche.

Die Erdkröte scheint im Gegensatz zum R., wo sie weit gestreut über alle tieferen Weiher einer solchen Kette verbreitet ist, im MW oft nur in einem einzigen Weiher abzulaichen. Auf der Laichwanderung dorthin werden sogar andere Teiche durchwandert (vgl. Heusser 1958).

Die stimmungswaltige Kreuzkröte, die im R. fast ausschließlich flache, unbeständige Sandgrubentümpel besiedelt, muß wegen des Fehlens solcher Laichplätze im MW in sandige und pflanzenarme Weiher ausweichen. Die geringen Populationsdichten der Kreuzkröte im MW - verglichen mit denen des R. - dürften durch die wenigen trockenen Lebensräume im MW verursacht werden.

Die Amphibienkartierung des Landschaftsschutzgebietes Mohrhof brachte insgesamt das interessante Ergebnis, daß ausgedehnte Teichgebiete mit einem großen Angebot an Laichplätzen und Lebensräumen nur wenigen Amphibienarten, besonders Wasserfrosch, auch Laubfrosch, Teich- und Kammmolch nützen, während andere Arten die zentralgelegenen Teiche überwiegend nicht besiedeln. Hohe Besiedlungsdichten von Wasservögeln bedingen einen Rückgang der Amphibien durch das Fressen von Laich und Larven (vor allem durch Stockenten usw.). Dort fehlen auch die 3 Molcharten und die Laubfrösche, vereinzelt findet man Grünfrösche. Die Amphibienvielfalt beschränkt sich überwiegend auf die Randgewässer solcher großräumiger Weiherysteme.

Literatur:

- BROGGI, M. (1973) Die Amphibienfauna von Liechtenstein, Jb. d. Hist. Ver. f. d. Fürstentum Liechtenstein, Band 71
- ESCHER, K. (1972) Die Amphibien des Kantons Zürich, Viertelj. Schrift d. Nat.forsch. Ges. Zürich, Jhrg. 117, Dez. 72
- FELDMANN, R. (1971) Amphibienschutz und Landschaftsplanung, Natur und Landschaft, Heft 8
- FELDMANN, R. (1971) Quant. Bestandsaufnahme an südwestfäl. Molchlaichplätzen im Jahre 1971, Natur und Heimat, 32. Jg. Nr. 1
- FREYTAG, G. E. (1955) Die Lurche. Aus: STRESEMANN, E. Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbeltiere. Berlin
- GAUCKLER, K. (1950/51) Pflanzenwelt und Tierleben in den Landschaften um Nürnberg und Erlangen, Erlangen, Verl. Junge & Sohn
- HAARLÄNDER, W. (1966) Erläuterungen zur geol. Karte Bayern 1:25 000, Nr. 6331 Röttenbach, München, Bayer. Geolog. Landesamt
- HEUSSER, H. (1958) Über die Beziehungen der Erdkröte zu ihrem Laichplatz II, Behaviour 16
- HEUSSER, H. (1961) Die Bedeutung der äußeren Situation im Verhalten einiger Amphibienarten, Revue Suisse Zoologie 68
- HEUSSER, H. (1967) Gewässerschutz aus der Froschperspektive, Natur und Landschaft 42, Heft 5
- HEUSSER, H. (1970) Ansiedlung, Ortstreue und Populationsdynamik des Grasfrosches (*Rana temporaria*) an einem Gartenweiher. Salamandra 6, Heft 3/4, 80 - 87
- HEUSSER, H. (1972) Frösche, Kröten, Molche und ihre Lebensräume - eine Bestandsaufnahme, Natur und Landschaft 47
- MALKMUS, R. (1971) Die Verbreitung der Molche im Spessart, Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg, Heft 12
- MALKMUS, R. (1974) Die Verbreitung der Amphibien und Reptilien im Spessart, Abh. Naturw. Ver. Würzburg, Heft 82
- MERCK, E. Die Untersuchungen von Wasser, 6. Aufl. Darmstadt

Literaturnachtrag:

- BLAB, J. (1973) Die Amphibien des Erlanger Raumes. Beiträge zu Vorkommen, Laichplatzwahl und Biologie. Staatsexamens-Zulassungsarbeit. Erlangen.
- KAUFMANN, R. (1976) Intensivteichwirtschaft und Amphibienvorkommen am Beispiel des Aischgrundes. Staatsexamens-Zulassungsarbeit. Erlangen.
- STÖCKLEIN, B. (1973) Die Amphibien der Forchheimer Umgebung (Biologie und Vorkommen). Staatsexamenszulassungsarbeit. Erlangen.

Anschriften der Verfasser: Josef Blab, Heerstraße 110, 5300 Bonn-Bad Godesberg,
Rüdiger Kaufmann, Obere Gasse 4, 852 Erlangen-
Büchenbach
Bernd Stöcklein, Melancthonplatz 7, 8500 Nürnberg



Abb. 1

In flachen sandigen Pfützen, wie z. B. nördlich von Tennenlohe, entwickeln sich die Larven der Kreuzkröte



Abb. 2

Tiefe mit Wasser gefüllte Wagenspuren an der Ehrenbürg bei Forchheim genügen den Gelbbauchunken als Lebensraum

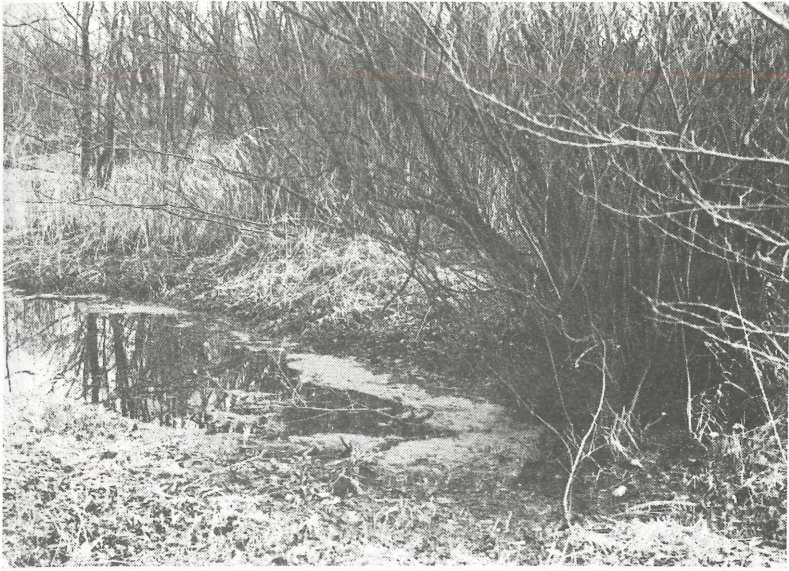


Abb. 3

In der flachen Randzone eines Grabens in der Nähe der Trubbach-Mündung in den Rhein-Main-Donau-Kanal liegt der Laichplatz einer Grasfroschkolonie

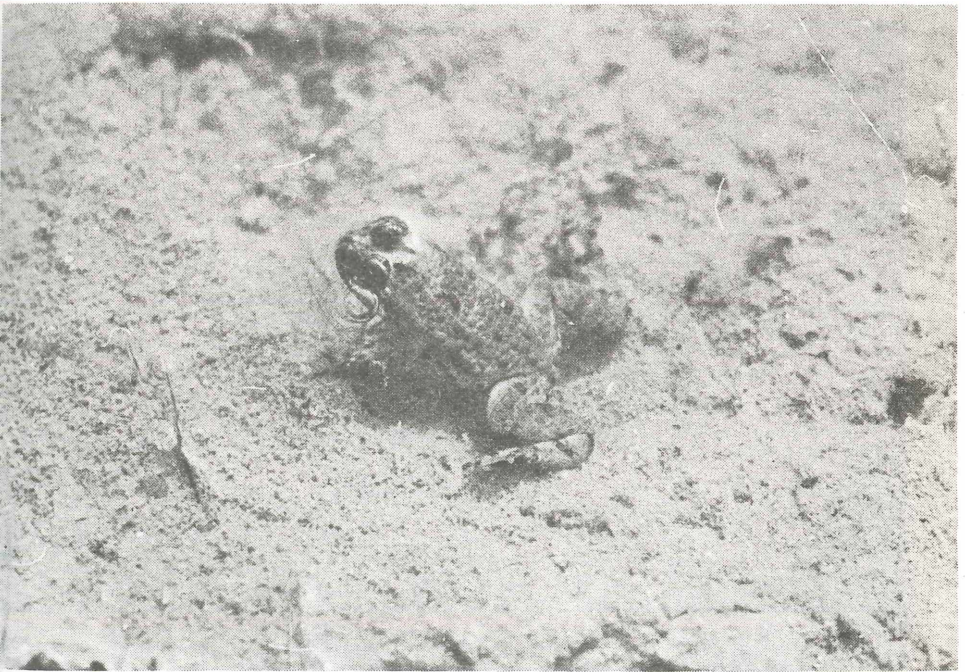


Abb. 4

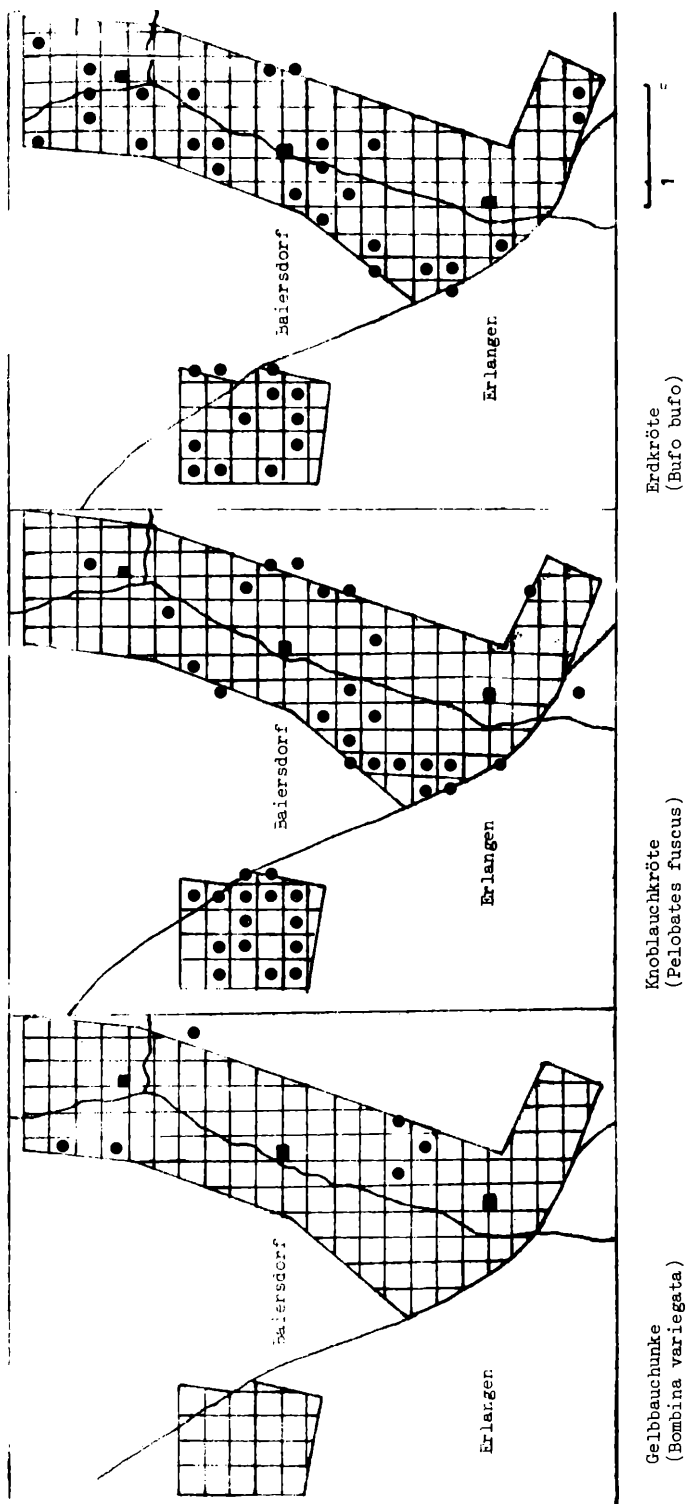
Die auf der Bauchseite gelbschwarz gefleckte, am Rücken aber unscheinbar braun gefärbte Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

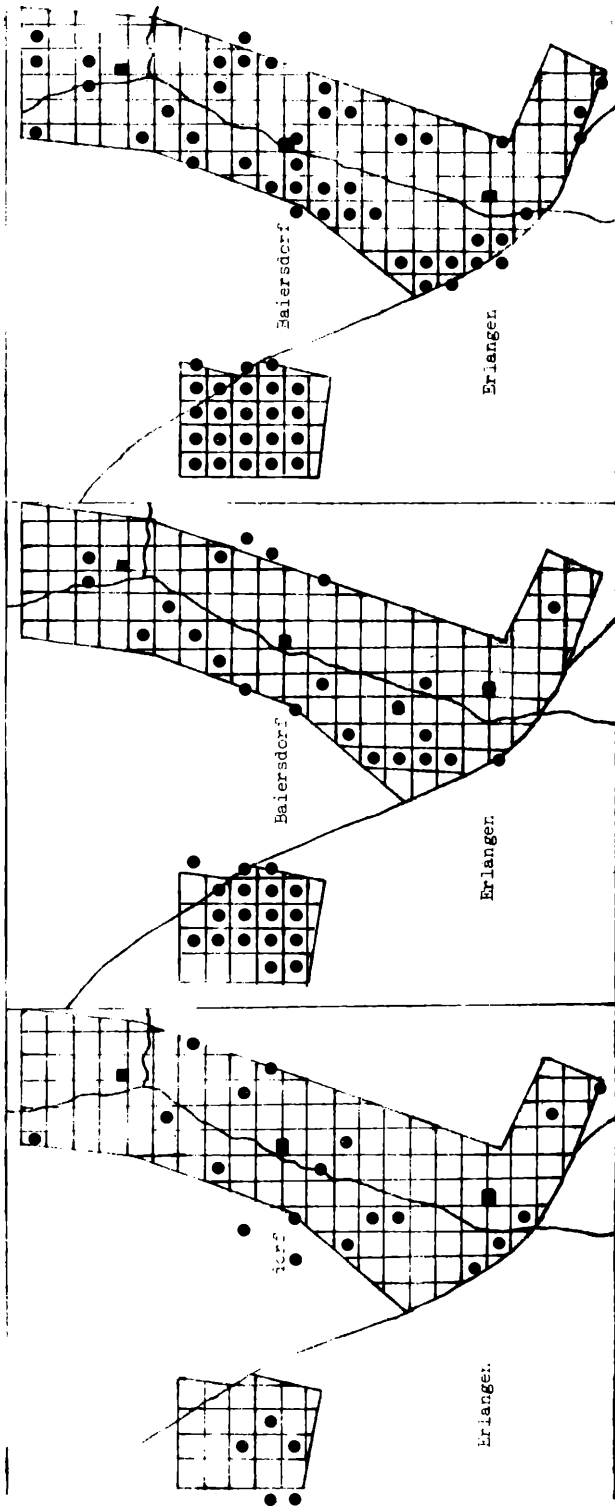


Abb. 5
Ein Erdkrötenpaar (*Bufo bufo*) zur Laichzeit im Frühjahr



Abb. 6
Die mäusegleich laufende Kreuzkröte (*Bufo calamita*) mit dem gelben Rückenstreifen, ein Bewohner sandiger Böden im Regnitzgebiet

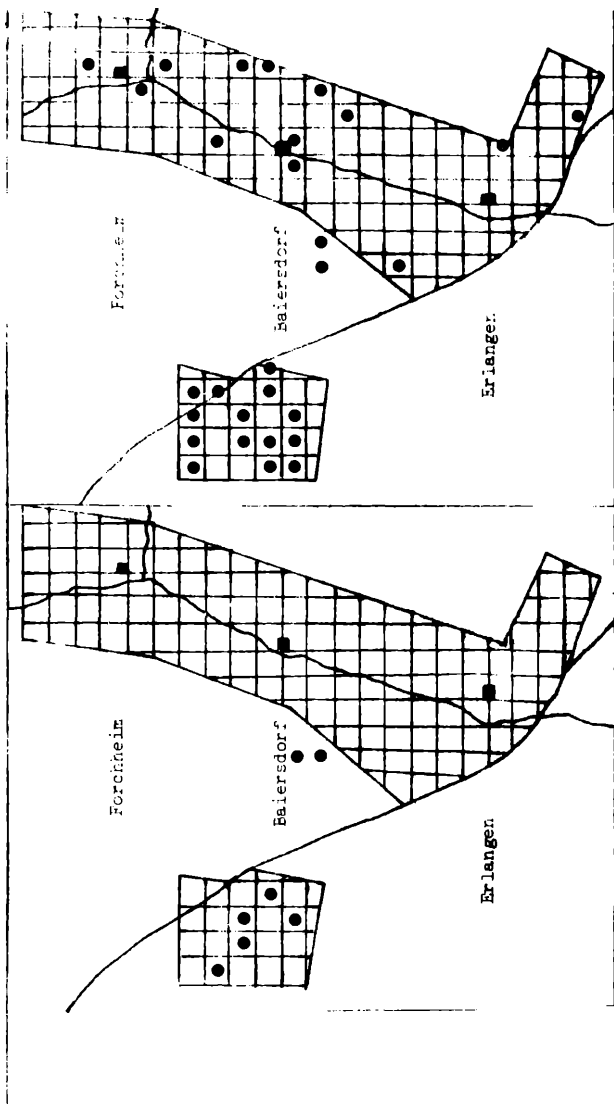




Kreuzkröte
(*Bufo calamita*)

Laubfrosch
(*Hyla arborea*)

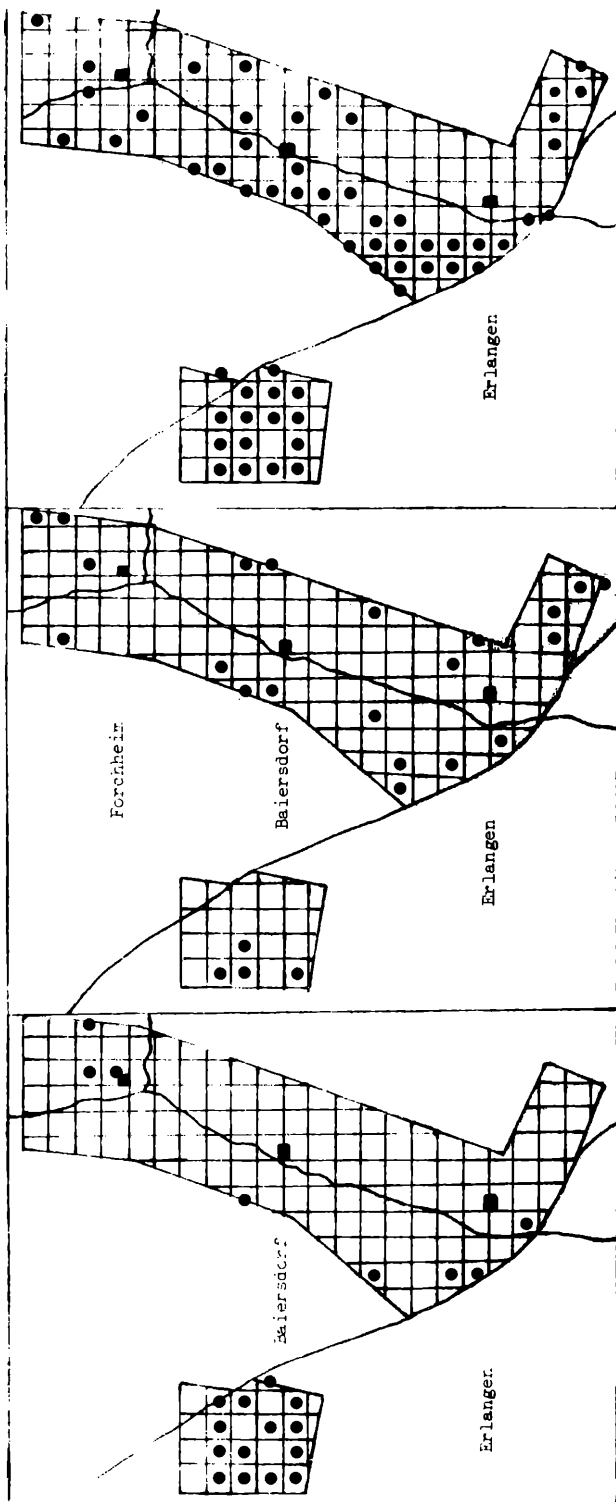
Grünfrösche
(*Rana esculenta* und
Rana lessonae)



Moorfrosch
(*Rana arvalis*)

Grasfrosch
(*Rana temporaria*)





Kammolch
(*Triturus cristatus*)

Bergmolch
(*Triturus alpestris*)

Teichmolch
(*Triturus vulgaris*)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s): Blab Josef

Artikel/Article: [Vergleichende Untersuchungen der Amphibienfauna des Regnitzbeckens und des Mohrweihergebietes 1-13](#)