

# **Artenschutzprojekt Auenamphibien**

**Monitoring der Entwicklung der Amphibienbestände,  
insbesondere der Arten  
Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch und Springfrosch  
ausgewählter Laichpopulationen am rheinland-pfälzischen Oberrhein**

## **Heft 2 Landkreisweite Projektdarstellung Landkreis Germersheim**

bearbeitet von  
Tom Schulte

unter Mitarbeit von  
Hartmut Schader, Ansgar van Elst, Michael Höllgärtner

Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie  
Rheinland Pfalz e. V.  
- Arbeitskreis Pfalz -

Erstellt im Auftrag des  
Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht  
Rheinland-Pfalz, 55276 Oppenheim

1998



<b>1</b>	<b>Landkreisbezogene Darstellung</b>	<b>1</b>
1.1	Landkreis Germersheim	1
1.1.1	Knoblauchkröte	1
1.1.2	Laubfrosch	1
1.1.3	Moorfrosch	2
1.1.4	Springfrosch	2
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Probestandorte: Arteninventar, Gefährdung und Schutz</b>	<b>3</b>
	<b>Anhang1 Fotodokumentation und Lage der Probestandorte</b>	
	<b>Anhang2 Rohdaten 1997 und 1998, getrennt nach Probestandorten</b>	
	<b>Anhang3 Rohdaten 1997 und 1998, getrennt nach Arten</b>	

## **1 Landkreisbezogene Darstellung**

### **1.1 Landkreis Germersheim**

Im Landkreis Germersheim kommen aktuell alle vier Auenarten vor. Für den Erhalt aller Arten kommt dem Landkreis sehr hohe Bedeutung zu. Ganz besonders gilt dies für den Laubfrosch.

#### **1.1.1 Knoblauchkröte**

Die Knoblauchkröte besiedelt den gesamten Auenbereich des Landkreises. Die Bestände sind jedoch stark überaltert und rückläufig. Der einzige Nachweis mit nennenswerter Reproduktion gelang 1997 im äußersten Süden auf Probefläche 34 a "Sandloch" S Neuburg, wo ca. 2.000 Larven festgestellt werden konnten. Auf allen anderen Probestandorten war die Reproduktionsrate, wie auch auf allen Probeflächen 1998, an der unteren Nachweisgrenze oder die Vermehrung viel vollständig aus.

Die 1998 in der Speyerbachaue E Geinsheim (NW) festgestellte Massenvermehrung hat sich wahrscheinlich, obwohl nicht überprüft, auf die nördlichen Gemarkungsteile des Landkreises im Bereich "Ober Wald" NE Gommersheim erstreckt. Dafür spricht das zufällig entdeckte Vorkommen von schätzungsweise 150 Larven in einem Regenrückhaltebecken des nahegelegenen Autobahnrasthofes bei Schwegenheim. Weitere aktuelle Nachweise aus dem Landkreis liegen nicht vor. Ob die aus den achtziger Jahren gemeldeten Massenvorkommen im Bereich der Insel Grün N Germersheim nach dem Bau des Automobilwerkes noch aktuell vorhanden sind, bedarf der Überprüfung. Aus dem Randbereich des Bellheimer Waldes liegen keine aktuellen Meldungen vor. Die einzigen Nachweise von zwei rufenden Männchen stammen aus dem Jahr 1991 von Probestandort 16 "Knittelsheimer Zwiebellöcher". Hier wurde die Knoblauchkröte 1997 und 1998 nicht gefunden. Ebenfalls negativ verlief eine Kartierung im Bereich Ottersheim im Jahr 1995 (P. HILSENDEGEN pers. Mitt.). Die einzigen Nachweise außerhalb der Aue im Landkreis beziehen sich auf Meldungen im Bereich des Bienwaldes und seiner Randbereiche. Hier liegen Nachweise aus Kandel (1989) vor. Die letzten Nachweise aus Probestandort 24 "NSG Jockgrimer Tongruben" datieren von 1987. Seither wurde die Knoblauchkröte von hier nicht mehr gemeldet. Weitere Altnachweise vom Anfang der achtziger Jahre liegen aus der Nähe des Forsthauses Langenberg und aus der Lauterniederung vor.

#### **1.1.2 Laubfrosch**

Die Rheinniederung des Landkreises Germersheim ist noch (fast) flächendeckend vom Laubfrosch besiedelt. Sehr große Kolonien mit 500 und mehr Rufern finden sich in den Hördter Rheinauen, Probefläche 19 "Böllenkopf" (1997 tausende Rufer). Südlich davon auf Probestandort 23 "Dorfgründel" S Leimersheim (1998 tausende Rufer), 29 Obere Au / Daxlander Au E Hagenbach (1998 über 1.000 Rufer) und 24 "NSG Jockgrimer Tongruben" SW Jockgrim sowie "Sandloch / Kiesloch" SSW Neuburg (1998 jeweils über 500).

Massenhaft Nachwuchs produzierten Probefläche 19 "Böllenkopf" (1997 50.000 – 100.000 Jungtiere), Fläche 34 b "Sandloch SSW Neuburg (1998 ca. 50.000 Larven) und 24 "NSG Jockgrimer Tongruben" SW Jockgrim (1998 ca. 20.000 Larven). Auch an anderen Stellen reproduzierte der Laubfrosch in beiden Jahren in beachtlichem Umfang.

Außerhalb der Rheinaue ist der Laubfrosch im Landkreis als Ausnahmereischeinung zu werten. Zwei Rufer wurden 1997 aus den ehemaligen Fischteichen in der Modenbachaue N Freisbach gemeldet

### 1.1.3 Moorfrosch

Der Moorfrosch besiedelt aktuell die Rheinauen N Germersheim (Lingenfelder Altrhein) und steht hier mit den Vorkommen auf Ludwigshafener Gemarkung in Verbindung. Die Stadt Germersheim trennt diesen Verbreitungsbereich von den weiter im Süden gelegenen ab. Hier fehlt der Moorfrosch, ebenso wie im Bereich zwischen Sondernheim und Germersheim. Anlässlich der Planung der Rheinniederungsstraße S Germersheim wurde durch die GNOR 1996 eine Amphibienuntersuchung mittels Zäunen und Fangeimern durchgeführt. Moorfrösche konnten hierbei nicht nachgewiesen werden. Das derzeit noch geschlossene Verbreitungsgebiet des Moorfrosches im zentralen Teil des Landkreises zieht sich in der Aue von Sondernheim im Norden bis Wörth im Süden. In allen acht in diesem Abschnitt liegenden Probestandorten (17 – 23, 26) wurden Moorfrösche aktuell nachgewiesen. Die Populationen sind nicht sehr individuenstark. Meist liegen die Angaben über Laichballen unter 100 pro Untersuchungsstandort. Lediglich auf Fläche 20 "Rotten-Bruch" wurden 1998 250 Ballen gemeldet. Die Larven kamen aber durch frühzeitig sinkende Wasserstände nicht zur Metamorphose. Größere Populationen finden sich noch im Oberwald und Oberscherpfer NE Wörth. Südlich Wörth sind die verbliebenen Populationen am Rande des Zusammenbruches und sind äußerst klein. Im südlichsten Teil zwischen Neuburg und Landesgrenze wurden Moorfrösche, trotz intensiver jahrelanger Beobachtung (SCHULTE unveröff.) seit 1989 nicht mehr nachgewiesen. Individuenstarke Vorkommen auf den rechtsrheinischen Gemarkungsteilen ("Floßwald") des Kreises Germersheim konnten 1996 bestätigt werden.

Außerhalb der Rheinauen könnte der Moorfrosch in Kleinstbeständen im Oberwald N Schwegenheim vorkommen, zumal es in geringer Entfernung weiter nördlich auf Neustadter Gemarkung 1998 zu einer Massenvermehrung kam. Aktuelle Nachweise fehlen jedoch. Die Vorkommen in der Quechniederung und den angrenzenden Wäldern zwischen Zeiskam und Offenbach sind wahrscheinlich in kleinsten Restbeständen noch vorhanden, da *Rana arvalis* noch 1995 NE Offenbach an der Grenze zum Landkreis nachgewiesen werden konnte. Das frühere Vorkommen im Südwesten des Bellheimer Oberwaldes in den "Knittelsheimer Zwiebellöchern" (Probestandort 16) konnte nicht mehr bestätigt werden. Hier stammen die letzten Meldungen aus dem Jahr 1988. Das weit im Westen liegende Vorkommen im kleinen Waldgebiet "Oberer Buschur" wurde aktuell nicht bearbeitet. Die letzten vorliegenden Nachweise datieren von 1992 und aufgrund der Waldstruktur könnte der Moorfrosch hier aktuell noch vorkommen.

Im räumlichen Zusammenhang zu den Auenpopulationen stehen die Vorkommen im "NSG Jockgrimer Tongruben" (Probestandort 24) SW Jockgrim. Im angrenzenden nordöstlichen Teil des Trocken (!) Bienwaldes wurde der Moorfrosch vereinzelt gemeldet. Zwischen Minfeld und Kandel sind die Vorkommen noch aktuell (G. KÜMMEL pers. Mitt.). Restbestände dürften an der südlichen Landesgrenze in der Lauterniederung noch anzutreffen sein, zumal 1996 knapp außerhalb des Kreisgebietes Richtung Westen noch Tiere im "Lautermoor" NW Bienwaldmühle beobachtet werden konnten.

Nachweise aus dem Nassen Bienwald fehlen erstaunlicherweise.

### 1.1.4 Springfrosch

Der Springfrosch besiedelt die Rheinauen von Sondernheim im Norden bis zur Landesgrenze im Süden. In den grundwassernahen Hördter Rheinauen ist er zwar verbreitet, aber nur in geringen Abundanzen vorhanden. Hier fehlen geeignete Laichgewässer in den trockeneren Bereichen der Hartholzau und der Altaue. Die individuenstärksten Bestände der Auen finden sich S Neupotz. Der rheinland-pfälzische Verbreitungsschwerpunkt des Springfrosches befindet sich jedoch im Bienwald und an dessen Randbereichen. Hier ist der Springfrosch, vor allem in den an den Bienwald angrenzenden Wäldern der Altaue, noch individuenreich vertreten. Das größte Vorkommen wurde in einem stillgelegten Graben W Neuburg (Probestandort 32) kartiert. 1997 wurden hier ca. 2.500 Laichballen nachgewiesen. Ebenfalls sehr große Vorkommen beherbergen die "Jockgrimer Tongruben" SW

Jockgrim (Probestandort 24: 1997 über 1.400 Laichballen) und das NSG "Stixwörth" (Probestandort 30) SE Hagenbach. Die genannten Standorte gehören zu den wichtigsten Reproduktionsgewässern in Rheinland-Pfalz.

Außerhalb der Aue und des Bienwaldes nebst Randgebieten liegen Altnachweise aus Mitte der achtziger Jahre aus dem Unterwald NE Schwegenheim vor. Nachweise aus dem Bellheimer Wald fehlen fast vollständig. Ein noch 1996 vorhandenes Reproduktionsvorkommen östlich der Wappenschmiede E Bellheim wurde durch den vierspurigen Ausbau der B 9 vernichtet. In den als Ausgleichsmaßnahme angelegten Gewässern trat der Springfrosch 1997 und 1998 nicht auf. Beim vierspurigen Ausbau der B 9 konnte entlang des Spiegelbaches im Bereich der wichtigen Biotopvernetzungslinie zwischen Hördter Rheinauen und Bellheimer Wald die Installation von Amphibienleiteinrichtungen durchgesetzt werden.

Nachweise aus der Klingbachniederung bei Steinweiler sowie dem Wald E Steinweiler stammen aus der Mitte der achtziger Jahre und bedürfen der Bestätigung. In dem kleinen Waldgebiet "Oberer Buschur" N Höfen kommt der Springfrosch aktuell in guten Beständen vor.

## 2 Beschreibung der Probestandorte: Arteninventar, Gefährdung und Schutz

Übersichtlichkeitshalber wird hier die in Teil 1 bereits gelistete Flächencharakterisierung wiederholt. Bei den meisten Probestandorten handelt es sich um Biotopkomplexe mit mehreren Einzelgewässern. Bei strukturell unterschiedlichen Einzelgewässern innerhalb eines Standortes werden diese mit den Unterpunkten a) ... m) einzeln kurz vorgestellt.

- Unter "Arten" sind diejenigen Spezies, welche bei den Freilandarbeiten festgestellt wurden, aufgezählt. Auenarten werden durch Fettdruck hervorgehoben. Arten, von welchen frühere Meldungen vorliegen, werden kommentiert.
- Unter "Gefährdung" werden die wichtigsten Gefährdungsursachen genannt.
- Unter "Bewertung" werden gezielte Eingriffe zum Amphibienschutz, soweit sie in den letzten Jahren stattgefunden haben, kommentiert.
- Unter "Maßnahmen" werden Verbesserungsvorschläge unterbreitet.
- Besondere Hinweise sind unter "Bemerkung" angeführt.

### 16 Knittelsheimer Zwiebellöcher (Birkichtäcker) 6815/6; GER; 1500 m W Bellheim

Gewässerkomplex, stark verinselte Lage. Umgebung: Acker, Grünlandbrachen.

- a) Ehemaliger Fischteich im Süden. Größe ca. 25 x 10 m. Steilufer; das Westufer wurde im September 1995 teilweise abgeflacht.
- b) Drei alte Teiche im Nordwesten. Größe ca. 30 x 10 m, 10 x 10 m und 10 x 5 m. Steil- und Flachufer, mittlere Wassertiefe ca. 60 cm. Im September 1995 teilweise vertieft.
- c) Neu angelegter Flachteich im Nordosten: Größe ca. 40 x 20 m, vollsonnige Flachufer, mittlere Wassertiefe ca. 80 cm. Anlage: September 1995.

Arten: Grünfrosch, Kammmolch, Teichmolch. Frühere Vorkommen von Knoblauchkröte (1991), Erd- und Kreuzkröte, Laub-, Gras- und Moorfrosch (1988) sind derzeit nicht mehr aktuell.

Bewertung: Obwohl die Gewässerstruktur nach den Renaturierungsmaßnahmen als gut zu bezeichnen ist, fehlen die Zielarten derzeit. Möglicherweise kamen die Schutzbemühungen für diese Arten zu spät. Die optimierten Gewässer 16 b und der neu angelegte Tümpel 16 c erwiesen sich jedoch als hervorragende Kammmolch-Reproduktionsgewässer.

Gefährdung: Verinselte Lage; abgeschnitten von den Hördter Rheinauen durch vierspurig ausgebaute B 9.

Maßnahmen: Offenhalten der Ufer, hin und wieder Entschlammung. Neuanlage von Gewässern in der Umgebung zur Biotopvernetzung Richtung Queichau und

Bellheimer Wald / Oberwald. Gezielte Untersuchung des Bellheimer Waldes sowie dessen Randbereichen auf reliktdäre Vorkommen der Auenarten.

**17 Bodentnahmestelle Hochwald**

**6816/12; GER; 1900 m NE Hördt**

Ehemalige Tongrube, ca. 5.000 m<sup>2</sup> groß, hauptsächlich Sumpfbzone von 20 - 40 cm Tiefe, max. 60 cm tief. Wasserführung temporär, Oberflächenwasser auf stauender Tonschicht. Stark mit Röhricht und Weichholzverjüngung bestanden, kaum offene Wasserflächen, aber künstlich offengehaltene Wildschweinsuhlen. Umgebung: Auwald, Grünland, Acker, Hecken. Optimale Vernetzung. Ein kleiner, künstlicher Tümpel von 50 m<sup>2</sup> war bereits total verschliff und ab 1997 für Amphibien praktisch unbrauchbar (Anlage 1996).

Arten: Erdkröte, Grasfrosch, Grünfrosch, **Knoblauchkröte**, **Laubfrosch**, **Moorfrosch**, Teichmolch. Der zuletzt 1985 gemeldete Springfrosch wurde aktuell nicht angetroffen.

Gefährdung: Sukzession, Verlandung sowie Beschattung durch Gehölze. Potentiell gefährdet durch Auenreaktivierung.

Maßnahmen: Zurückdrängen der Sukzession, Anlage von Sumpfaugen wie im Artenschutzprojekt Auenamphibien beschrieben. Bei Auenreaktivierung der Hördter Rheinauen müssen rechtzeitig Ersatzgewässer in der verbleibenden Altaue zur Verfügung stehen.

**18 Große Brenn**

**6816/12; GER; 2300 m ENE Hördt**

a) Ca. 1,5 km lang, 20 - 40 m breit in der Altaue. Wasserführung teils temporär, teils semitemporär, teils ausdauernd. Die Seitenschluten oft nur 30 bis 70 cm tief, der Hauptarm bis 130 cm. Meist relativ steile Ufer, aber ausgedehnte Sumpfbzonen, ausgeprägte Verlandungsvegetation mit Schwimmblattgürtel; kleine randliche Schilfröhrichte, Umgebung: Auwald, Deich. Optimale Vernetzung.

b) Ca. 1 ha groß, rezente Aue, stark eutrophiert, ausgedehnte Schlammvegetation, bei Mittelwasserstand ca. 80 cm tief, bei Hochwasser mit Rhein in Verbindung. Ausgedehnte Flachufer mit Schilf angrenzend an Weichholzauwald und Hochwasserdeich. Optimale Vernetzung.

Arten: Erdkröte, Grasfrosch, Grünfrosch, Kammmolch, **Laubfrosch**, **Moorfrosch**, **Springfrosch**, Teichmolch.

Gefährdung: Derzeit keine Gefährdung. Potentiell gefährdet durch Auenreaktivierung (Nährstoffeintrag).

Maßnahmen: Derzeit sind keine Maßnahmen ersichtlich. Bei Auenreaktivierung der Hördter Rheinauen müssen rechtzeitig Ersatzgewässer in der verbleibenden Altaue zur Verfügung stehen.

**19 Böllenkopf**

**6816/22; GER; 3000 m ESE Hördt**

Zwei Altrheinreste, zusammen ca. 5 ha groß, bei Mittelwasserstand bis 100 cm tief. Wasserführung temporär. Optimale Verlandungsgesellschaften (Besonderheit Seekanne), etwas Schilf und Seggen, Weichholzgürtel, Flachufer, Umgebung: Umgebung Auwald und Hochwasserdeich. Optimale Vernetzung, bei Hochwasser Verbindung mit Rhein. Zwei Teilbereiche wurden erst in den Kartierungsarbeiten 1998 unterschieden:

a) Bereich der rezenten Aue (Überflutungsau)

b) Bereich der subrezent Aue (Altaue)

Arten: Erdkröte, Grasfrosch, Grünfrosch, Kammmolch, **Knoblauchkröte**, **Laubfrosch**, **Moorfrosch**, **Springfrosch**, Teichmolch.

Gefährdung: Derzeit keine Gefährdung. Potentiell gefährdet durch Auenreaktivierung (Nährstoffeintrag).

Maßnahmen: Derzeit sind keine Maßnahmen ersichtlich. Bei Auenreaktivierung der Hördter Rheinauen müssen rechtzeitig Ersatzgewässer in der verbleibenden Altaue zur Verfügung stehen.

Bemerkung: Das beste Laubfroschgebiet in Rheinland-Pfalz. Einer von fünf Probestandorten mit aktuellem Vorkommen aller vier Auenarten. In direkter Nachbarschaft wurden 1998 Laichplätze von Knoblauchkröte und Laubfrosch durch Verfüllen mit Kies vernichtet (vergl. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. auf Seite 28).

**20 Rotten-Bruch**

**6816/22; GER; 2700 m N Leimersheim**

Schlutenrest im Flachmoorstadium, ca. 2 ha groß, bei Mittelwasserstand 20 bis 40 cm überschwemmt, total mit Schilf, teils auch mit Seggen zugewachsen; keine Freiwasserflächen über 1 m<sup>2</sup> mehr. Wasserführung temporär, Flachufer. Umgebung: Hartholzauwald. Wird durch Graben entwässert! Optimale Vernetzung.

Arten: Erdkröte, Grasfrosch, Grünfrosch, Kammmolch, **Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch**, Teichmolch. Letzte Nachweise des Springfrosches datieren von 1996.

Gefährdung: Durch forstlichen Entwässerungsgraben in Kombination mit natürlicher Verlandung als Laichgewässer fast ungeeignet.

Maßnahmen: Zentraler Handlungsbedarf in der gesamten Hördter Rheinaue: Umsetzung der Sofortmaßnahmen wie im Artenschutzprojekt Auenamphibien (BITZ et al. 1993) beschrieben: Verschluss des Entwässerungsgraben und Anlage von Vertiefungen durch Bagger.

**21 Kolke und Tümpel W Karlskopf**

**6816/32; GER; 2000 m N Leimersheim**

a) Längliche ehemalige Bodenentnahmestelle ca. 150 m lang, 30 m breit, ca. 120 cm tief. Steilufer, Röhrichtgürtel, Unterwasserpflanzen. Wasserführung semitemporär. Umgebung: Hecken, Grünland, Acker, Auwald in 100 m Entfernung. Optimale Vernetzung.

b) Fünf Kolke, je 100 - 400 m<sup>2</sup> groß, ca. 150 cm tief; Wasserführung teils semitemporär, teils ausdauernd. Gut erhaltener Schwimmblattgürtel und ausgeprägte submerse Vegetation. Steilufer, schmaler Schilfgürtel, teils eutrophiert (z. T. mit alten Schuttablagerungen, Müll). Umgebung: Hecken, Acker, Grünland. Optimale Vernetzung.

Arten: Erdkröte, Grasfrosch, Grünfrosch, Kammmolch, **Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch**, Teichmolch.

Gefährdung: Es sind zu geringe Pufferzonen zu Ackerflächen vorhanden.

Maßnahmen: Ackerstilllegung und Umwandlung in Feuchtwiesen.

Bemerkung: Einer von fünf Probestandorten mit aktuellem Vorkommen aller vier Auenarten.

**22 Druckwasserbiotope W Karlskopf**

**6816/32; GER; 1700 m N Leimersheim**

Mehrere Flutmulden im Qualmwasserbereich landseits des Hauptdeiches. Bei Hochwasser ca. 30 bis 50 cm tief, mehrere Flächen von je einigen tausend m<sup>2</sup>. Wasserführung temporär, Flachufer, teils Röhricht, teils Korbweidenkulturen, Wiesen und Ackerland. Optimale Vernetzung.

Arten: Grünfrosch, Kreuzkröte, **Laubfrosch, Moorfrosch**. Letzte Nachweise der Knoblauchkröte datieren von 1993, diejenigen des Springfrosches aus dem Jahr 1986.



Gefährdung: Vorzeitiges Austrocknen; Verschilfen und Aufforsten der Schilfflächen mit Weiden durch Bienenzüchter.

Maßnahmen: Anlage von Vertiefungen und Prüfung einer ökologisch vertretbaren Bewirtschaftung.

**23 Dorfgründel**

**6816/51; GER; 1600 m S Leimersheim**

- a) Schlute in subrezenter Aue, ca. 800 m lang, 20 - 30 m breit, Flachufer, bei Mittelwasserstand ca. 50 cm tief. Wasserführung temporär. Röhricht und Seggenbestände, überschattender seitlicher Gehölzstreifen / Aufforstung; Umgebung: Auwald, Hochwasserdeich, Acker. Optimal vernetzt.
- b) Fortführung in der rezenten Aue von Teilfläche a: ca. 600 m lang, 30 m breit, bei Mittelwasserstand ca. 100 cm tief. Wasserführung semitemporär. Schlammvegetation und Weichholzgürtel. Phasenweise Teichlinsendecke, mäßig steile Ufer; Umgebung: Auwald, Deich. Optimale Vernetzung.
- c) Altrheinschlutenreste in rezenter Aue, insgesamt ca. 5 ha groß, ausgeprägte Schlammvegetation, Weichholzgürtel, Röhricht, Wasserführung temporär bis semitemporär, bei Mittelwasserstand 30 bis 80 cm tief. Phasenweise dichte Teichlinsendecke. Umgebung: Auwald, Deich. Optimale Vernetzung.

Arten: Erdkröte, Grasfrosch, Grünfrosch, Kammmolch, **Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch**, Teichmolch.

Gefährdung: Verlandung, vorzeitiges Austrocknen, Beschattung durch Pappelhybriden. Potentiell gefährdet durch Standort für Kraftwerk.

Maßnahmen: Siehe Sofortmaßnahmen Artenschutzprojekt Auenamphibien: Auslichten und Vertiefungen schaffen. Anlage weiterer Gewässer südlich der Dorfgründelschlute auf nassen Äckern oder in Bruchwaldfragmenten.

Bemerkung: Einer von fünf Probestandorten mit aktuellem Vorkommen aller vier Auenarten.

**24 NSG Jockgrimer Tongruben**

**6815/16; GER; 2000 m SW Jockgrim**

Tümpelkomplex in ehemaligen Abbaugelände in optimaler Vernetzung. Umgebung: Bruchwald, Wiesen, Acker. 1995 und 1997 wurden Erweiterungen und Teilvertiefungen in den verlandenden Tümpeln vorgenommen.

- a) Großer bis 85 cm tiefer, nicht austrocknender Weiher mit Röhrichtinseln aus Rohrkolben, Schilf, Seggen und Grauer Seebirse. Wasserpflanzen: Wasserhahnenfuß, Knoten-Laichkraut. Sehr offener Charakter. Neuanlage 1995.
- b) Ähnlich Teilfläche a, doch etwas flacher (max. 70 cm), lockeres Röhricht gleicher Arten, Flutrasen und Pioniergesellschaften, Wasserhahnenfuß, Armelechteralgen, Laichkräuter. Sehr offener Charakter. Neuanlage 1995.
- c) Flachgewässer, meist herbstlich austrocknend, bis 35 cm tief, Wassermoose, Wasserhahnenfuß, lockere Röhrichte und Seggenrieder, v. a. aber Flutrasen und Pionierfluren; offener Charakter.
- d) Etwas tieferer Tümpel (zeitweise trocken, nicht alljährlich), dichtes Rohrkolbenröhricht, Hochstauden, Wassermoostepich.
- e) Halbschattiges, rinnenartiges Gewässer 15 m breit und 65 m lang, tief, selten trocken, Wasserpflanzen: Spiegel-Laichkraut, Hornblatt, Tausendblatt.
- f) Temporäre Flachgewässer v. a. mit Pioniervegetation (nach Trockenfallen), lockeren Großseggenriedern und Flutrasen, wenige Wasserpflanzen (z.B. Armelechteralgen, Wasserhahnenfuß, Tausendgüldenkraut am Ufer).
- g) Etwas tiefere Flachgewässer (mit tiefem Punkt, der nur sehr spät im Jahr ganz austrocknet), Wasserpflanzen wie Teilfläche f, Flutrasen mit Salzbunge, Nadelbinse, Tausendgüldenkraut und lockeren Seggenriedern mit wenigen Röhrichtpflanzen.

- h) Temporäre Flachgewässer vom Typ wie Teilfläche f, doch offener, toniger Boden mit vielen Pionierpflanzen; keine Wasserpflanzen, oft austrocknend.
- i) Große Waldtümpel mit Massenwuchs von Wasserschlauch, Hornblatt, Buckellinse und kleiner Wasserlinse über Schlamm Boden, Pionierbewuchs nach Trockenfallen der Ufer, sonst nicht austrocknend; Uferbewuchs aus Seggenriedern und Hochstaudenfluren und Weidengebüschen.
- j) Schlutenförmiges, isoliert im Robienienvorwald gelegenes ehemals wichtiges Laichgewässer.
- k) Kleines rundes, isoliert im Robienienvorwald gelegenes ehemals wichtiges Laichgewässer.
- l) Größeres Flachgewässer, 30 x 50 m, im Herbst 1997 neu angelegt.
- m) Kleine Gewässer am nordwestlichen Rand des Gebietes.

Arten: Bergmolch, Erdkröte, Fadenmolch, Gelbbauchunke, Grasfrosch, Grünfrosch, Kammolch, Kreuzkröte, **Laubfrosch**, **Moorfrosch**, **Springfrosch**, Teichmolch. Ehemalige Vorkommen von Knoblauchkröte (1987) und Wechselkröte sind belegt; derzeit fehlen die Arten im Gebiet.

Gefährdung: Starker Sukzessionsdruck durch aufkommende Gehölze, vor allem Robinie.

Fischbesatz in den Teilflächen a und b.

Bau eines Gewerbegebietes direkt östlich des NSGs sowie geplante Westumgehung Jockgrim (ohne jede Untersuchung zu Amphibienwanderbewegungen).

Bewertung: Die im Winterhalbjahr 1997 / 1998 durchgeführten Pflegemaßnahmen, erwiesen sich als sehr erfolgreich. Sehr stark profitierten hiervon die Pionierarten Laubfrosch, Kreuzkröte und Gelbbauchunke, aber auch Gras- und Springfrosch sowie Kammolch.

Maßnahmen: Erhalt des Pioniercharakters weiter Bereiche des NSGs durch Bagger- und Raupeneinsatz ca. alle fünf Jahre. Schaffung und Wiederherstellung von Gewässern verschiedener Sukzessionsstadien. Anlage eines weiteren Laichgewässers entlang der Randsenke SW Jockgrim nach Süden hin Richtung Wörth im Gebiet "Unterm Schnabel". Bau von Amphibienunterquerungen zur Vernetzung Richtung Rheinauen entlang des Wörther Altrheins, und in den "Rheinanlagen".

Bemerkung: Trotz des Fehlens von Knoblauch- und Wechselkröte sind die "Jockgrimer Tongruben" eines der hervorragendsten Laichgebiete in Rheinland-Pfalz und ganz Südwestdeutschland. Mit dem Erhalt dieses Laichzentrums steht und fällt das Vorkommen der letzten langfristig überlebensfähigen Gelbbauchunken-Population in der rheinland-pfälzischen Oberrheinniederung. Zum Erhalt der Unkenpopulationen müssen auch kleine Flachgewässer hergestellt werden.

## 25 **Woogwiesen**

**6915/8,7; GER; 700 m S Jockgrim**

Zwei neugestaltete Weiher (Januar 1996) in vollsonniger Lage. Umgebung: Feuchtwiesen, Gräben, Wege. Gute Vernetzung.

- a) Weiher westlich des Entwässerungsgrabens: Flachgewässer mit maximaler Wassertiefe von 100 cm im Frühjahr, ca. 35 cm im Herbst. Wasservegetation locker, Ufer flach auslaufend mit kleineren Sumpfaugen.
- b) Weiher östlich des Entwässerungsgrabens: Flachgewässer mit maximaler Wassertiefe von ca. 60 cm im Frühjahr, ca. 20 cm im Herbst. Reiche Wasservegetation, an den Flachufeln lockeres Schilfröhricht und Flutrasengesellschaften.

Arten: Bergmolch, Fadenmolch, Grasfrosch, Grünfrosch, Kammolch, **Laubfrosch**, **Moorfrosch**, **Springfrosch**, Teichmolch.

Gefährdung: Gefährdet durch die bestehende Straße Jockgrim – Wörth im Osten und die derzeit im Bau befindliche Westumgehung von Jockgrim. Letztere wird aktuell (September 1998) ohne jede Untersuchung zu Amphibienwander-

bewegungen realisiert. Dadurch werden die beiden Tümpel in den Woogwiesen von dem Laichzentrum im NSG "Jockgrimer Tongruben" abgeschnitten. Nach Freigabe der Straße sind die beiden Gewässer dann nur noch über Feuchtgrünland und Gräben mit naturmah gestalteten Gartenteichen am Ortsrand von Jockgrim räumlich nah verbunden.

Maßnahmen: Von Zeit zu Zeit Auslichten der Röhricht- und Rohrkolbenbestände durch Ausreißen. Freihalten der Ufer von Gehölzaufwuchs.

Zur Vernetzung und Anbindung zu weiteren Restpopulationen in den Randsenken, im Greuwald und Schnabel- und Erlenbruch sind dringend weitere Tümpelneuanlagen erforderlich: Anlage eines Gewässers in Brachen nördlich des Greuwaldes. Zur Vernetzung Richtung Rheinzabern in nordöstlicher Richtung Anlage eines Gewässers in der Randsenke östlich Jockgrim auf Höhe des Sportplatzes sowie einer Wiesenblänke südlich der "Teufelskancel". Weiter nach Norden hin Gewässerneuanlage in der alten Otterbachschleife nördlich des Wiesenweges und im Rheinzaberner Bruch.

Untersuchung der Amphibienwanderbewegungen und feste Installation von Leiteinrichtungen mit Unterquerungshilfen an der Straße Jockgrim – Wörth und der im Bau befindlichen Westumgehung Jockgrim.

## 26 Oberwald Wörth

6915/19; GER; 4200 m NE Wörth

Verschiedene Feuchtgebiete in optimaler Vernetzungslage.

- a) Vernässte Streuwiesenbrache entlang des Zufahrtsweges zum "Scherpfer Häusel" parallel des Ölpipelinestreifens. Bis 1997 Streuwiesenbrache mit langgestreckter Auskolkung. Wasserführung nur bei hohem Grund- bzw. Druckwasserstand. Die maximale Wassertiefe betrug ca. 80 cm. Teilweise starker Laubeintrag aus dem nahen Oberwald. Die Vegetation war im östlichen Bereich durch dichtes Schilfröhricht, im wesentlichen Teil dagegen durch ausgedehnte Seggenbulten charakterisiert. Der ursprünglich sonnige Lebensraum war mittlerweile durch Sukzession in eine halbschattige Lage verändert.
- Im September 1997 wurden, initiiert durch den Naturschutzverband Südpfalz (NVS), Baggerarbeiten gegen zu frühes Austrocknen durchgeführt. Es entstand ein Gewässer mit schlutenartigem Charakter und ausgedehnten Flachwasserbereichen und vier kleinen Tiefenzonen. Fläche insgesamt 80 x 15 m (1.200 m<sup>2</sup>). Maximale Wassertiefe bis 120 cm.
- b) Schlute im südöstlichen Oberwald, die nur bei hohem Grund- bzw. Druckwasserstand Wasser führt. Maximale Wassertiefe im Durchschnitt ca. 80 cm. Starker Laubeinfall. Die Vegetation wird im Wesentlichen durch Wasserschwaden, Schilf, Sumpf-Wasserstern und Sumpfergissmeinnicht gebildet. Nahezu vollständig beschattete Lage.
- c) Ausgleichsmaßnahme für neues Schöpfwerk Wörth. Ausgleichsbiotop für den beim Neubau des Wörther Schöpfwerks verloren gegangenen, äußerst wertvollen Amphibienlaichbiotop (1988: Laubfrosch um die 200 rufende Männchen; Moorfrosch ca. 100 und mehr Laichballen; Springfrosch mehrere hundert Laichballen; Kammolch wahrscheinlich mehrere hundert Ex.). Grabenartiges Gewässer mit einer maximalen Tiefe von durchschnittlich 100 cm, bei Rheinhochwasser jedoch deutlich darüber. Vorherrschende Pflanzenarten sind Schilf und Laichkraut. Halbschattige Lage.

Arten: Grasfrosch, Grünfrosch, Kammolch, **Laubfrosch**, **Moorfrosch**, **Springfrosch**, Teichmolch.

Bewertung: Das Gewässer 25 a wurde 1997 vertieft. Der westliche Teil geriet hierbei etwas zu tief. Bereits 1998 war das Gewässer künstlich mit 30 bis 40 ausgewachsenen Rotfedern und zwei Sonnenbarschen besetzt. Die Tiere hielten sich im tiefsten Bereich auf und verursachten katastrophale Auswirkungen auf die Amphi-

bien-, aber auch auf die Wasserinsektenfauna. Hier waren weder Wasserinsekten noch Amphibienlarven zu finden.

Gefährdung: Absenkung des Grundwasserspiegels durch verstärkte Pumpleistung des neuen Schöpfwerkes Wörth. Bei den nicht vertieften Gewässern 26 b und c ist dadurch kaum noch eine gesicherte Wasserführung gewährleistet.

Künstlicher Besatz mit Fischen.

Maßnahmen: Optimierungsarbeiten: Vergrößerung der Wasserfläche, Vertiefen und Abflachen der Ufer in den beiden Teilflächen 26 b und c. Abfischen und leichtes Abflachen der Tiefenzone in Gewässer 26 a.

## 28 Tümpel E Oberbusch

**6914/30; GER; 1000 m SSE Minfeld**

1995 durch den Naturschutzverband Südpfalz (NVS) angelegter Tümpel.

Doppeltümpel; nördlicher Bereich 15 x 25 m, 120 cm tief, Steil- und Flachufer. Wasserpflanzen v. a. Armelechteralgen und Froschlöffel.

Südlicher Bereich 40 x 10 m, 40 cm tief, Flach- und Steilufer, Armelechteralgen und Laichkraut. Gute Vernetzungslage zum Bienwald.

Arten: Grasfrosch, Grünfrosch, **Laubfrosch**, **Springfrosch**. Laubfrosch nur ein einzelnes rufendes Männchen 1997 als Vorposten einer möglichen Ausbreitung nach vorangegangenen starken Flächenverlusten; keine Reproduktion.

Gefährdung: Futtereintrag durch Jäger (Eutrophierung). Verinselung durch zu große Entfernung zu den nächsten geeigneten Laichgewässern.

Maßnahmen: Freihalten der Ufer von aufkommenden Gehölzen. Neuanlage von Laichgewässern in der Umgebung. Erstellen einer Gesamtplanung zur Biotopvernetzung in der Bruchbach-Otterbach-Aue bzw. entlang des Bruchbaches zwischen Wissembourg und Rheinzabern.

## 29 Obere Au - Daxlander Au

**6915/47; GER; 1600 m E Hagenbach**

Gewässerkomplex verschiedener Gewässertypen in optimaler Vernetzung. Umgebung: Acker, Brachen, Rheindeich, Auwaldreste, Gebüsch, Schilfröhricht.

- a) Obere Au, westlicher Tümpel: Ehemalige Tongruben, Fläche 70 x 100 m, Tiefe ca. 100 cm, Fläche zu 70 % verschliff und zu 30 % offen, Ufer gehölzbestanden, größtenteils sonnig. Beeinträchtigung durch Laubfall und Landwirtschaft.
- b) Obere Au, zentraler Tümpel: Ehemalige Tongruben, Fläche: 20 x 20 m, Tiefe: 70 cm, Ufer ist  $\frac{1}{4}$  mit Weiden,  $\frac{1}{2}$  mit Seggen und  $\frac{1}{4}$  mit Schilf bestanden. Wenig Wasserlinsen; morgens halbschattig und ab mittags vollsonnig. Beeinträchtigung durch die angrenzende intensive Landwirtschaft (Mais).
- c) Obere Au, östlicher Tümpel: Fläche 30 x 50 m, Tiefe > 200 cm. Gewässer teilweise beschattet, überwiegend Steilufer. Ufer weitestgehend mit Silberweiden bis 12 m hoch bewachsen, wenig Schilf. Fischbesatz, Angelgewässer.
- d) Obere Au, Sickerwassertümpel an Kieshaufen. Fläche 5 x 10 m, Tiefe bis 10 cm, schnell austrocknend. Vollsonnig, starker Verlandungsdruck durch aufkommenden Schilf, Teichbinse, Blutweiderich, Silberweide, Rohrkolben und Goldrute. 1998 bereits vollständig zugewachsen.
- e) Daxlander Aue, flacher Tümpel. Fläche 12 x 15 m, Wassertiefe um 10 cm, austrocknend. Stark von Landpflanzen wie Goldrute, Blutweiderich und Sumpfkatzdistel durchwachsen.
- f) Daxlander Aue, Tümpel, Wasserfläche: 12 x 15 m, Tiefe: 70 cm, klares Wasser und zu 100 % mit Armelechteralgen durchwachsen, flaches Ufer, vollsonnig.

Arten: Erdkröte, Gelbbauchunke, Grasfrosch, Grünfrosch, **Knoblauchkröte**, Kreuzkröte, **Laubfrosch**, **Moorfrosch**, **Springfrosch**, Teichmolch.

Gefährdung: Beschattung und starker Laubeintrag der ehemaligen Gruben (Teilflächen a – c) durch Pappelhybriden in direkter Ufernähe.

Starker Flächenverlust der Landhabitats durch Ausdehnung der nördlich und südlich gelegenen Baggerseen. Mittelfristig Gefährdung wertvoller Teilflächen (a – c) durch Baggerseeerweiterung.

Maßnahmen: Lichtstellung der ehemaligen Tongruben durch Entfernen von Pappeln. Anlage weiterer Gewässer in der Umgebung; Ausbau zu einem bedeutenden Laichzentrum. Die Planungen zur Anlage eines großen Laichgewässers auf ehemaligen Ackerstandorten in der Gewanne "Obere Au", von der Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz gezielt zu diesem Zweck erworben, werden derzeit durch einen Widerspruch der Gemeinde Hagenbach behindert. Ob die im Zuge einer Baggerseeauffüllung im nördlich angrenzenden Baggersee Willersinn neu entstandenen Tümpel einen Beitrag zum Amphibienschutz leisten können, ist auf Grund des eingebrachten sehr nährstoffreichen Materials derzeit fraglich und noch nicht abschließend geklärt.

Bemerkung: Einer von fünf Probestandorten mit aktuellem Vorkommen aller vier Auenarten.

**30 Stixwörther Altrhein**

**6915/57; GER; 1800 m SE Hagenbach**

Verlandende Altrheinschluten in optimaler Vernetzung. Gesamtlänge über 2 km; nur auf Teilflächen bearbeitet.

**a) Stixwörth, Zentrum, NE Übergangssteg**

Teilabschnitt des Altrheines im zentralen Bereich. Ufer mäßig steil. Tiefe bis 150 cm. Lichtstellung der Ufer erfolgte 1996. Umgebung: Auwald.

**b) Holzschlag, NW Zufahrtsstraße Richtung Daxlander Aue**

Stixwörth Mitte, Fläche: 30 x 150 m, Tiefe max. 40 cm, sonnig, Wasserlinsendeckung 90 %, Pflanzen: Indisches Springkraut, Schwertlilie, Seggen, Blutweiderich, wenig Schilf, aufkommende Gehölze. Ufer flach. Umgebung: Auwald. Lichtstellung der Ufer erfolgte im Frühjahr 1994.

**c) Holzschlag, SE-Ende, neben Rheinhauptdeich**

Stixwörth - Damm, Fläche: 10 x 150 m, Tiefe: 70 cm, Ufer: Gehölze, Hochstauden und aufkommende Gehölze, Besonnung: größtenteils sonnig, im nördlichen Bereich vollsonnig, im südlichen Bereich schattig; Wasserlinsen decken 50 % der Fläche, im vollsonnigen Bereich bis 90 %. Viel Totholz im Wasser. Ufer mäßig steil. Umgebung: Auwald, Rheinhauptdeich. Lichtstellung der Ufer erfolgte im Frühjahr 1994.

Arten: Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Grünfrosch, Kreuzkröte, **Laubfrosch**, **Moorfrosch**, **Springfrosch**, Teichmolch. Im Gebiet kommt noch der Fadenmolch vor, wurde aber während der Freilandarbeiten 1997 / 1998 nicht nachgewiesen. Kreuzkröten laichen am Rande des Gebietes in Lachen in der Nähe eines Kieswerkes, Knoblauchkröten, wenn auch nicht alljährlich, in nahe angrenzenden Druckwassertümpeln.

Gefährdung: Starke Häufung überfahrener Tiere im Westen des Gebietes entlang der Straße Neuburg – Hagenbach.

Maßnahmen: Fortführen der durch die Landespflege und den Forst initiierten Freistellungsarbeiten entlang der Ufer. Anlage von Laichgewässern in dem derzeit in Verfüllung befindlichen kleinen Baggersee in der Frohnau.

Schutzmaßnahmen an der Straße Neuburg – Hagenbach als Ersatzmaßnahme im Zuge des Anschlusses der Kläranlage Neuburg an die Kläranlage Hagenbach.

Bemerkung: Das Gebiet wurde nur auf Teilflächen bearbeitet. Es enthält eines der größten Springfroschvorkommen in Rheinland-Pfalz.

**31 Schlute im Bienwald**

**7014/20; GER; 1500 m ENE Scheibenhardt**

Fläche: 5 x 2,50 m, 20 cm tief, schattig. Flachufer. Durch Beschattung wenig Wasserpflanzen (Wasserstern, Wasserlinsen). Im Spätjahr weitgehend trockenfallend. Umgebung: Laubwald, Straßen, Äcker, Grünland. Vernetzungsgrad mittel.

Arten: Grasfrosch, **Springfrosch**, Teichmolch. Berg- und Fadenmolch sowie die von Anfang der achtziger Jahre gemeldete Knoblauchkröte wurden nicht gefunden.

Gefährdung: Übershattung und Laubeintrag. Gefährdung durch Straßenverkehr.

Maßnahmen: Lichtstellen von Teilbereichen durch Fällen schatten- und laubwerfender Bäume, teilweise Entschlammen. Schutzmaßnahmen an Straßen. Biotopvernetzung ins Lautertal durch Anlage von besonnten Gewässern Richtung Berg und Scheibenhardt. Lichtstellen des Gewässers an der südlich gelegenen Heckenredoute bzw. Neuanlage eines Laichgewässers in der Lauterniederung. Aufwerten des Tümpels "Höllenviesen" SW Berg. Anpachten bzw. Ankauf aufgegebener Fischteiche entlang der Lauter und Umgestaltung durch Abflachen der naturfernen Steilufer.

### 32 Graben und Lachen an Baggersee Epple

7015/4; GER; 1750 m W Neuburg

Gewässer um Baggersee in optimaler Vernetzungslage.

a) Graben westlich Baggersee Epple: Länge ca. 1.300 m, Breite im Mittel 1,5 m. Mittlere Tiefe 20 - 60 cm, im Frühjahr offen und im Spätsommer verwachsen. Im Süden vollsonnig, im Norden halbschattig bis schattig. Umgebung: Baggersee, Ackerbrachen, Acker, Auwald.

b) Lachen auf dem Bagger-Betriebsgelände Epple. Flachwasserlachen wechselnder Ausdehnung in vollsonniger Lage. Umgebung: Brachen über offenem Boden früher Sukzessionsstadien.

Arten: Grasfrosch, Grünfrosch, Kreuzkröte, Laubfrosch, **Springfrosch**, Ringelnatter.

Gefährdung: Beseitigung durch zukünftige Baggerseeerweiterung. Nährstoffeintrag durch angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung (Maisanbau).

Maßnahmen: Im Zuge der Erweiterung des angrenzenden Baggersees wird der Graben (Nr. 32 a) sowie ein nördlich angrenzender Acker als Ausgleichsmaßnahme zu Amphibienschutz Zwecken umgestaltet und optimiert. Präferenz für den Amphibienschutz und Anlage eines Laichzentrums. Herausnahme der Fläche als Rohstoff-sicherungsbereich bei der Fortschreibung des Regionalen Raumordnungsplanes.

Bemerkung: Der Graben (Fläche 32 a) stellt eines der größten Springfrosch-Laichhabitats in Rheinland-Pfalz dar.

### 33 Tümpel Nähe Deichwachthaus

7015/14; GER; 950 m E Berg

Komplex aus drei Tümpeln westlich der Neuen Lauter in vollsonniger Lage und optimaler Vernetzungslage. Neuanlage 1993 als Ausgleichsmaßnahme für Deicherhöhung durch das StAWA Neustadt.

a) StAWA Weiher Nord: 10 x 20 m, zu 100 % verschilft, im Gewässer aufkommende Gehölze (Erle, Silberweide). Flachufer, Wassertiefe max. 50 cm, regelmäßig trockenfallend. Umgebung: Ackerbrachen, Obstwiese, Acker, Waldrest, Rheinhauptdeich.

b) StAWA Weiher Mitte: 15 x 50 m. Flachufer; Wasserpflanzen: Laichkräuter und Teichrosen, teilweise verschilft. Umgebung: Acker, Erlenwald, Gräben.

c) StAWA Weiher Süd: 8 x 12 m, zu 100 % verschilft, im Gewässer aufkommende Silberweiden. Flachufer, Wassertiefe max. 40 cm, regelmäßig trockenfallend. Umgebung: Acker, Rheinhauptdeich, Feldgehölz.

Arten: Grasfrosch, Grünfrosch, Knoblauchkröte, Laubfrosch, **Springfrosch**, Teichmolch, Ringelnatter.

**Gefährdung:** Die Gewässer 33 a und c sind zu klein, so dass sie in Jahren mit normaler Wasserführung zu frühzeitig austrocknen und eine erfolgreiche Reproduktion in nennenswertem Umfang nicht stattfindet. Das große Gewässer 33 b ist sehr stark mit faunenfremden Sonnenbarschen besetzt. Dadurch ist der Reproduktionserfolg empfindlicher Arten wie Knoblauchkröte oder Laubfrosch gleich Null.

**Maßnahmen:** Vertiefen der kleinen Tümpel, Auspumpen des großen Gewässers und Abfischen der Sonnenbarsche. Prüfen, ob ein Durchstoßen der künstlich eingebrachten Tonschicht des großen Gewässers stärkere auentypische Wasserstandsschwankungen erlaubt und ein episodisches Austrocknen zur Fischselektion ermöglicht. Freihalten der Ufer von aufkommenden Gehölze. Weiterführung der Pflegemaßnahmen durch das StAWA Neustadt.

Anlage weiterer Laichgewässer im Bereich des NSG Neuburger Altrheine, Südlicher Teil als Vernetzung zu Probestandort 34 Sandloch – Kiesloch.

#### 34 Sandloch - Kiesloch

7015/15; GER; 1200 m SSW Neuburg

Zwei ehemalige Bodenentnahmestellen in optimaler Vernetzungslage.

- a) Sandloch; mittlere Breite 20 x 100 m, Tiefe max. 70 cm, mittlere Besonnung, ca. 40 % freies Wasser, der Rest stark mit Horn- und Laichkräutern verwachsen. Am Ufer Gehölze und Schilf. Umgebung: Auwaldrest, Ackerbrachen, Acker, Grünland und Grünlandbrachen.
- b) Kiesloch; 20 x 30 m, teilweise Steilufer, freie Wasserfläche ca. 20 %; der Rest stark mit Horn- und Laichkräutern, Seggen und Schilf verwachsen; am Ufer Hecken und Bäume. Teils vollsonnig, teils schattig. Umgebung: Obstwiese, Brachen, Rheindeich, Straße, Auwald und Acker. Gefährdung durch Straße.

**Arten:** Grünfrosch, Kammmolch, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Springfrosch, Teichmolch. Vereinzelt wurde in früheren Jahren Berg- und Fadenmolch sowie Moorfrosch nachgewiesen. Sie wurden jedoch im Untersuchungszeitraum 1997 und 1998 nicht angetroffen.

**Bewertung:** Anfang der Neunziger Jahre wurden durch Anpflanzung von Hecken am Sandloch (34 a) bzw. durch Baggern eines Grabens am Kiesloch (34 b) die wilden Müllablagerungen weitestgehend unterbunden. Im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen zum Radwegebau wurde um das Kiesloch eine Fläche von ca. 0,7 ha aus intensivem Maisanbau herausgenommen und eine Streuobstwiese mit umgrenzender Hecke angelegt. Dies führte dazu, dass die fast alljährlichen starken Grünalgenblüten im Frühjahr nun ausbleiben, was auf einen drastisch reduzierten Düngereintrag hinweist. Im Zuge der Deicherhöhung Berg – Neuburg wurde eine zusätzliche Biotopvernetzungsachse zwischen beiden Gewässern in Form von Grünland- und Heckenalnagen geschaffen. Hier wurden mehrfach abwandernde Junglaubfrösche beobachtet.

**Gefährdung:** Beschattung und Laubfall. Straßentod entlang der Kreisstraße zwischen Neuburg und Berg, v. a. an Tümpel 34 b "Kiesloch", da dieser direkt neben der Straße liegt.

**Maßnahmen:** Entfernen großer Pappelhybride im unmittelbaren Uferbereich am "Sandloch" (Nr. 34 a), jedoch nicht der echten Schwarzpappeln an den Ufern des "Kiesloches" (Nr. 34 b). Ausbau zu einem Laichzentrum durch Anlage eines weiteren großen Laichgewässers im NSG Neuburger Altrheine, Südlicher Teil.

Schutzmaßnahmen an der Kreisstraße Neuburg – Berg (in Zuge der geplanten Deichertüchtigung?). Zu Straßenverlusten in diesem Bereich liegen zehnjährige Untersuchungen vor (SCHULTE, unveröff.).

## **Anhang 1**

### **Fotodokumentation und Lage der Probestandorte**





Abbildung 1 Standort 16 c: Knittelsheimer Zwiebellöcher (GER) W Bellheim; Tümpelneuanlage. Gewässerneuanlage und -optimierung kamen für die Auenarten offensichtlich zu spät; keine der Zielarten konnte mehr festgestellt werden.



Abbildung 2 Standort 17 a: Bodenentnahmestelle Hochwald (GER) im NSG Hördter Rheinauen ENE Hördt. Neu angelegter Bereich.



Abbildung 3 Standort 18 a: Große Brenn (GER) im NSG Hördter Rheinauen ENE Hördt. Bereich der Altaue hinter dem Hochwasserdeich.



Abbildung 4 Standort 18 b: Große Brenn (GER) im NSG Hördter Rheinauen ENE Hördt. Bereich der Überflutungsaua vor dem Hochwasserdeich.



Abbildung 5 Standort 19 a: Böllenkopf (GER) im NSG Hördter Rheinauen ESE Hördt in der Überflutungsau. Zusammen mit dem Bereich hinter dem Deich mit Abstand größtes Laubfroschvorkommen in Rheinland-Pfalz.

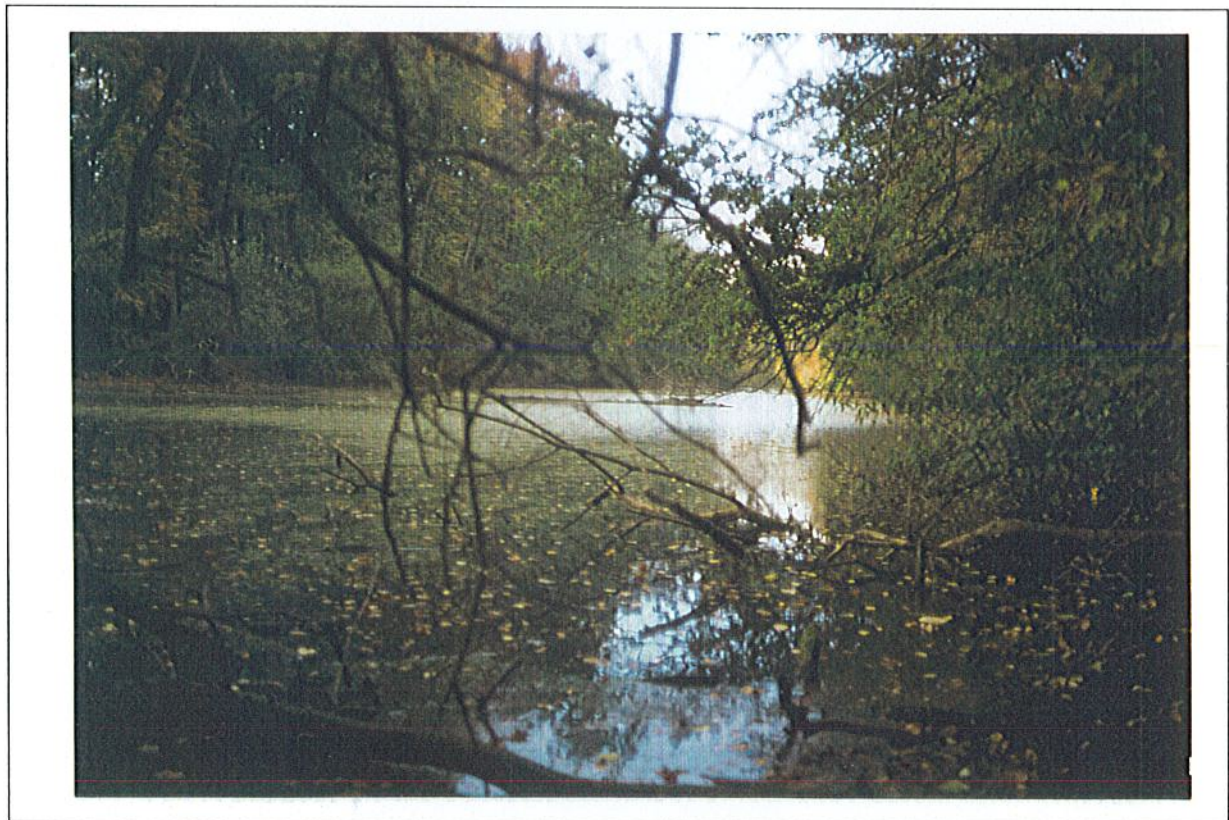


Abbildung 6 Standort 19 b: Böllenkopf (GER) im NSG Hördter Rheinauen ESE Hördt in der Altaue. Zusammen mit dem Bereich vor dem Deich mit Abstand größtes Laubfroschvorkommen in Rheinland-Pfalz.



Abbildung 7 Standort 20 a: Rotten-Bruch (GER) im NSG Hördter Rheinauen N Leimersheim. Durch forstlichen Entwässerungsgraben kurz vor der Vernichtung. Zentraler Handlungsbedarf in den gesamten Hördter Rheinauen.



Abbildung 8 Standort 21 b: Kolke und Tümpel W Karlskopf (GER) im NSG Hördter Rheinauen N Leimersheim.



Abbildung 9 Standort 22 a: Druckwasserbiotope W Karlskopf (GER) N Leimersheim. Bei steigendem Rheinpegel bildet sich hier regelmäßig Qualmwasser.

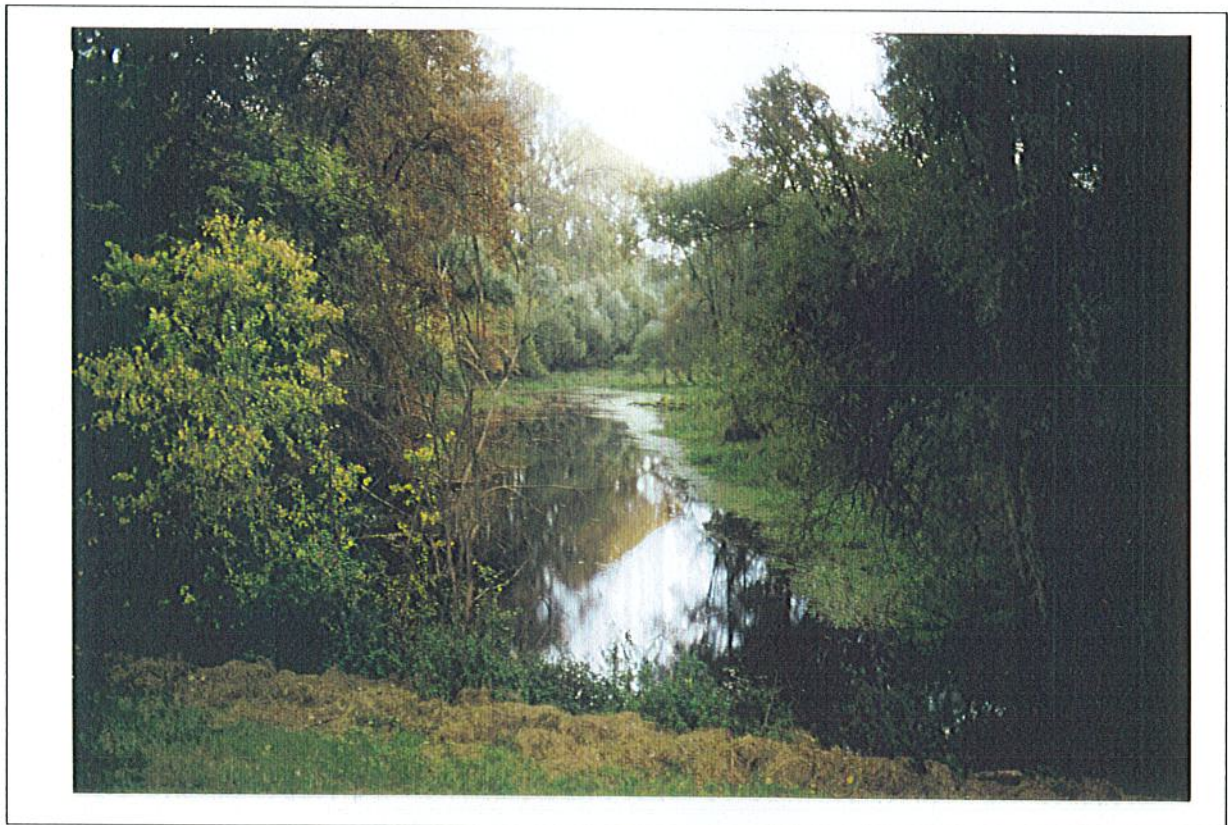


Abbildung 10 Standort 23 a: Dorfgründel (GER) S Leimersheim, Bereich in der Altaue hinter dem Hochwasserdamm. Mit neun nachgewiesenen Spezies sehr artenreicher Standort.



Abbildung 11 Standort 24 I: NSG Jockgrimer Tongruben (GER) SW Jockgrim, 1997 neu angelegte große Lache im Zentrum des Gebietes. Der Gesamtkomplex gehört zu den bedeutendsten Amphibienlaichgewässern in Südwestdeutschland.



Abbildung 12 Standort 25 b: Woogwiesen (GER) S Jockgrim. Erst 1996 angelegt, gehören die beiden Tümpel dieses Standortes mit neun nachgewiesenen Arten zu den artenreichsten Laichgewässern.



Abbildung 13 Standort 26 a: Oberwald (GER) NE Wörth. 1997 vertiefte Streuwiesenbrache in der Altaue.



Abbildung 14 Standort 26 b: Oberwald (GER) NE Wörth. Nur bei hohen Rheinwasserständen wasserführend.



Abbildung 15 Standort 29 a: Obere Au / Daxlander Au (GER) SE Hagenbach. Ehemaliges Tongrubengebiet in der Oberen Au. Größter Laubfroschor mit 1998 über 1.000 Rufern in diesem Gewässerkomplex.



Abbildung 16 Standort 29 f: Obere Au / Daxlander Au (GER) SE Hagenbach. Tümpelneuanlage ca. 1995 in der Daxlander Au. Fast der gesamte Laubfroschnachwuchs dieses Gewässerkomplexes kam 1998 in diesem kleinen Gewässer hoch.





Abbildung 17 Standort 29 f. Obere Au / Daxlander Au (GER) SE Hagenbach. Tümpelneuanlage ca. 1995 in der Daxlander Au. Laubfroschlarven und -laich 1998.



Abbildung 18 Standort 31 a: Schlute im Bienwald (GER) ENE Scheibhardt. Großes Laichgebiet des Springfrosches.



Abbildung 21 Standort 34 a: Sandloch – Kiesloch (GER) SSW Neuburg, hier das westlich gelegene Sandloch. Massenlaichplatz von Laubfrosch, wichtiges Fortpflanzungshabitat der Knoblauchkröte. 1997 wurden 50.000 Laubfroschuappen geschätzt.

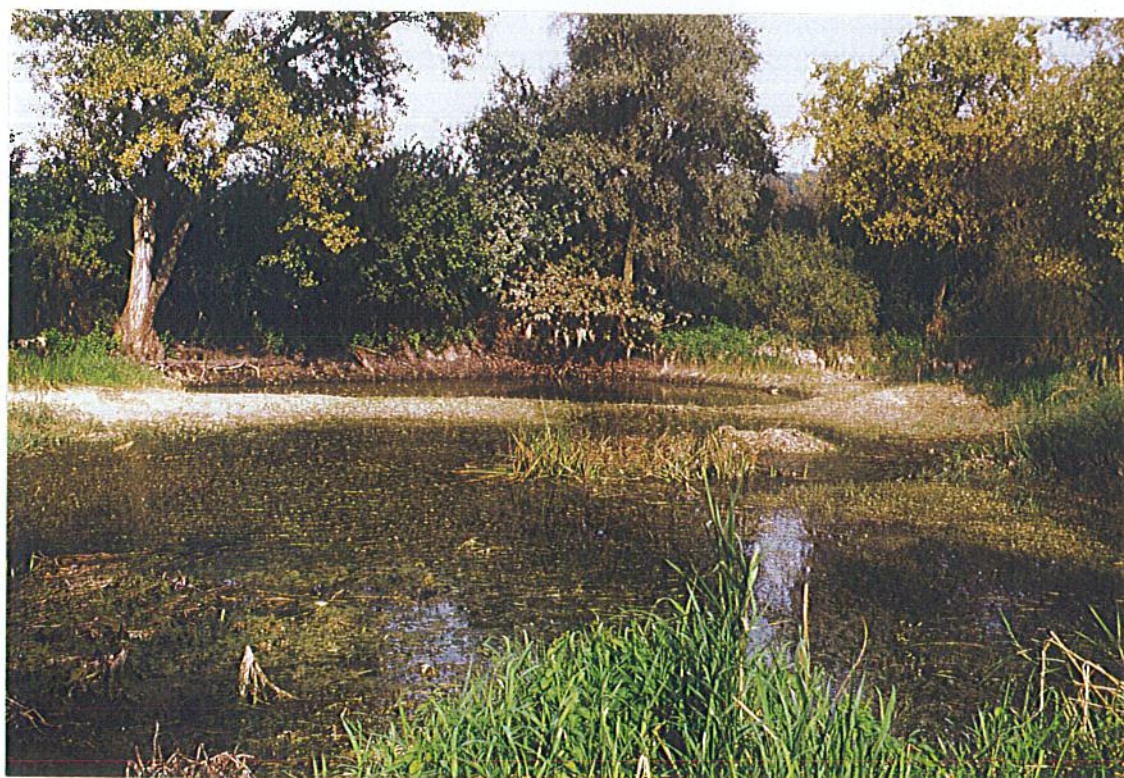


Abbildung 22 Standort 34 a: Sandloch – Kiesloch (GER) SSW Neuburg, hier das östlich gelegene Kiesloch. Gutes Laubfroschgewässer.



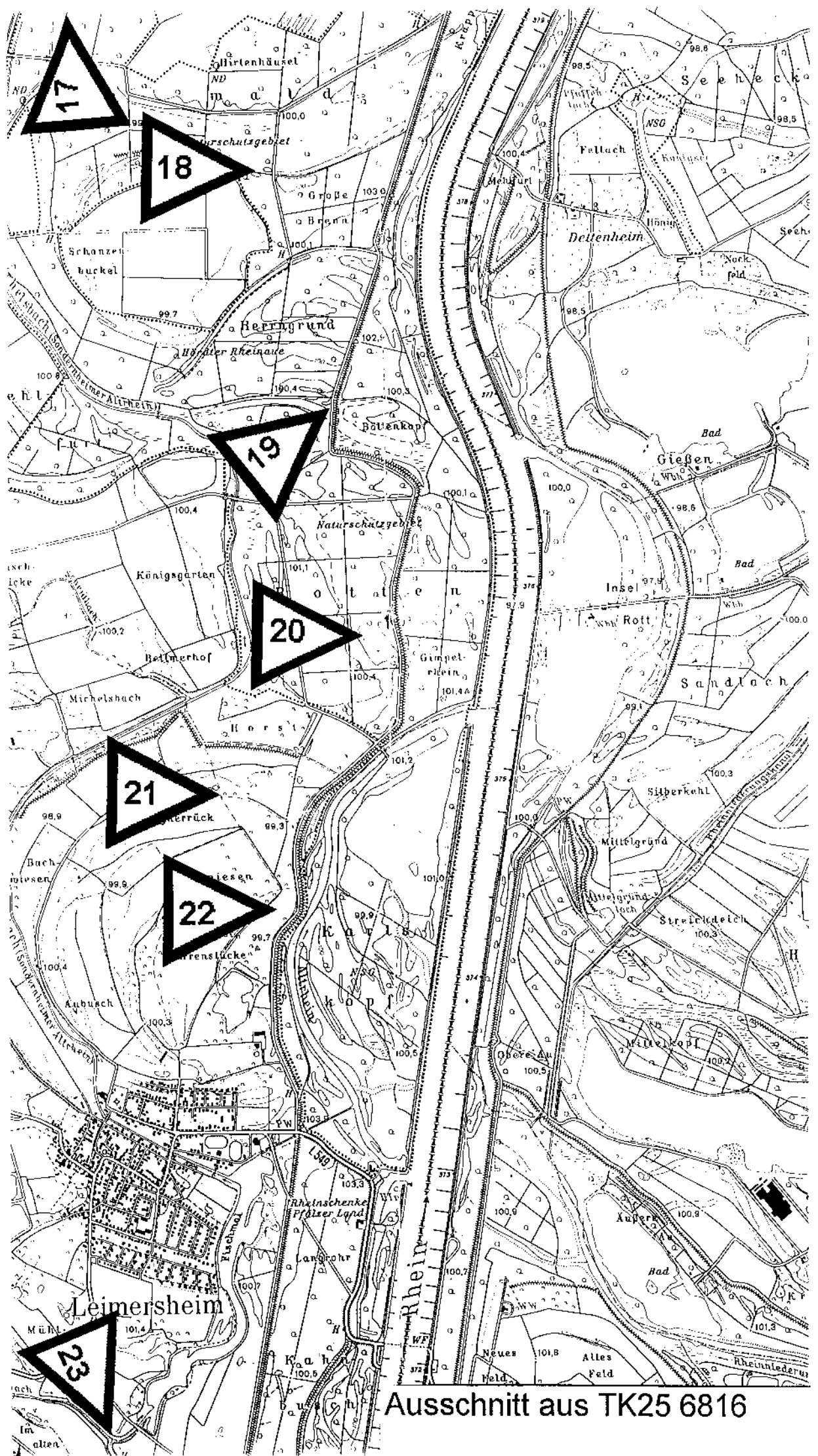
Abbildung 19 Standort 32 a: Graben und Kieswerk an Baggersee Epple (GER) W Neuburg. Massenlaichplatz des Springfrosches. 1997 wurden hier 2.500 Laichballen ausgezählt.



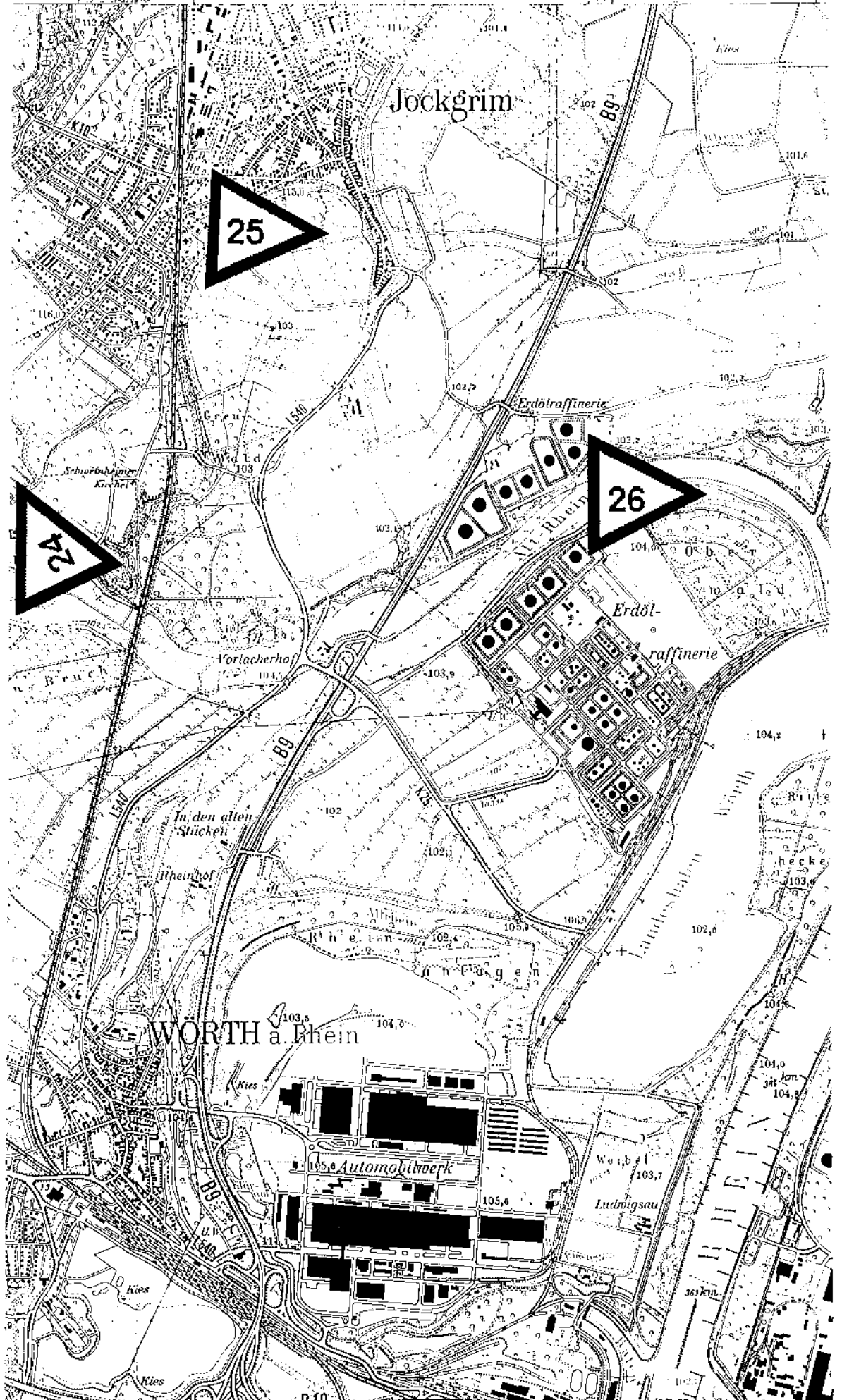
Abbildung 20 Standort 33 b: Tümpel Nähe Deichwachthaus (GER) SW Neuburg. Größtes von drei Gewässern. Die kleinen trocknen frühzeitig aus, das große ist sehr stark mit Sonnenbarschen besetzt.



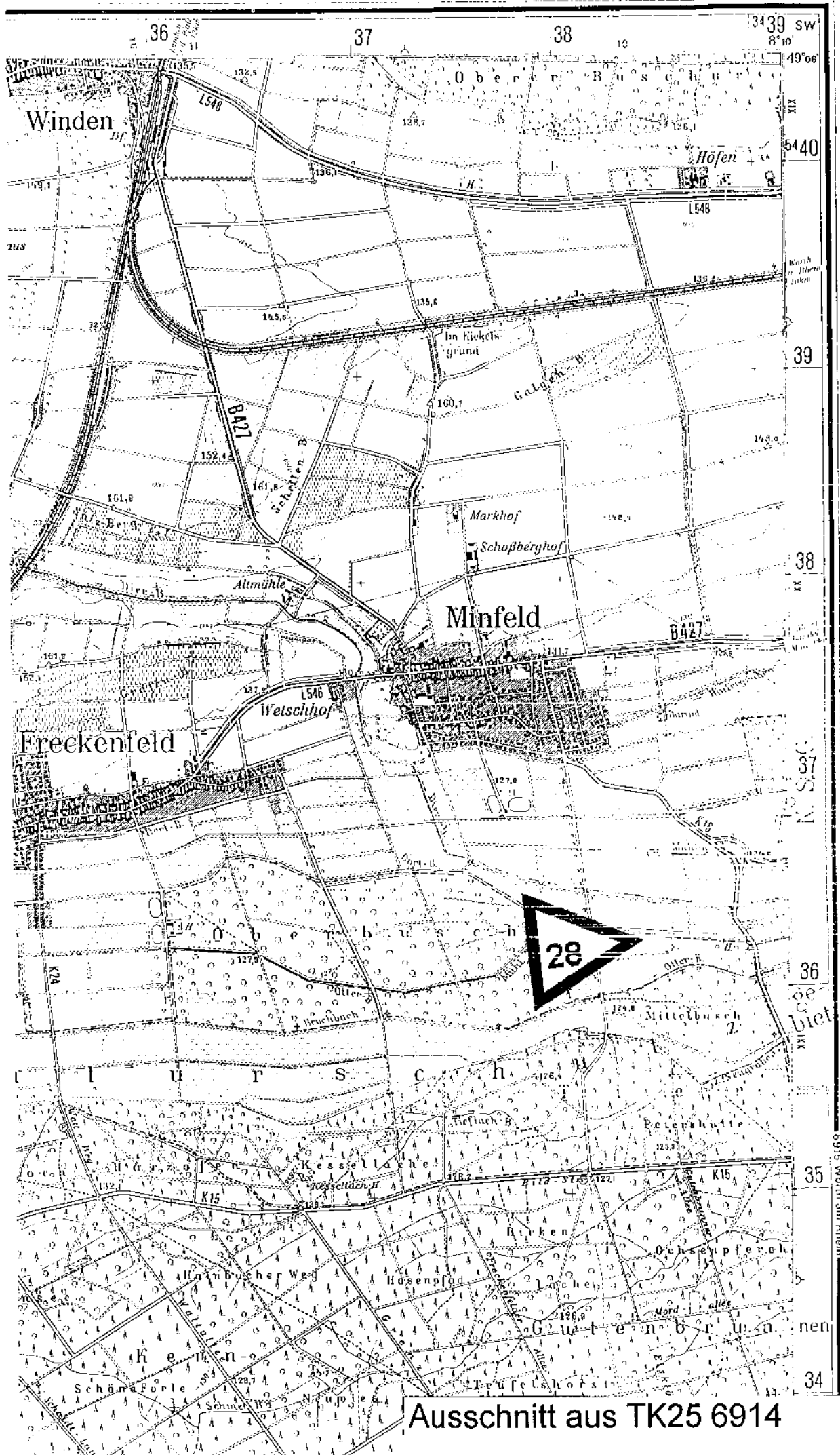
Ausschnitt aus TK25 6815



Ausschnitt aus TK25 6816



Ausschnitt aus TK25 6915



Ausschnitt aus TK25 6914

## Anhang 2

### **Rohdaten 1997 und 1998, getrennt nach Probestandorten**

Es sind jeweils die Maximalzahlen der einzelnen Entwicklungsstadien angegeben, getrennt nach Arten und Jahren.

Unter der Rubrik "Laich" ist folgendes zu beachten:

- Bei den Schwanzlurchen handelt es sich um die Anzahl der gefundenen Eier, bei den Froschlurchen um die Anzahl gefundener Laichballen bzw. Laichschnüre.



**Knittelsheimer Zwiebellöcher W Bellheim (GER)**

**Probestandort 16**

Art	Jahr	Max	Teil			Summe
			a	b	c	
Grümfrosch	97	ad			30	30
		juv				0
		Larve	10	30	5	45
		Laich				0
	98	ad		3	10	13
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Kammolch	97	ad				0
		juv				0
		Larve		4	5	9
		Laich				0
Teichmolch	97	ad				0
		juv				0
		Larve		1	2	3
		Laich				0

Bodenentnahmestelle Hochwald NE Hördt (GER)

Probestandort 17

Art	Jahr	Max	Teil	
			a	Summe
Erdkröte	98	ad	5	5
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Grasfrosch	97	ad		0
		juv	500	500
		Larve		0
		Laich	250	250
	98	ad	50	50
		juv	500	500
		Larve		0
		Laich	100	100
Grünfrosch	97	ad	500	500
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
	98	ad	500	500
		juv	500	500
		Larve	500	500
		Laich		0
Knoblauchkröte	97	ad	15	15
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
	98	ad	1	1
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Laubfrosch	97	ad	50	50
		juv		0
		Larve	500	500
		Laich		0
	98	ad	30	30
		juv	10	10
		Larve	5	5
		Laich		0
Moorfrosch	97	ad	1	1
		juv	2	2
		Larve		0
		Laich	30	30
	98	ad	10	10
		juv	1	1
		Larve		0
		Laich	30	30
Teichmolch	98	ad		0
		juv		0
		Larve	5	5
		Laich		0

Große Brenn ENE Hördt (GER)

Probestandort 18

Art	Jahr	Max	Teil		Summe
			a	b	
Erdkröte	97	ad	500		500
		juv	5000		5.000
		Larve			0
		Laich	500		500
	98	ad	50000	500	50.500
		juv	50000	5000	55.000
Larve				0	
Laich				0	
Grasfrosch	97	ad			0
		juv	5000		5.000
		Larve			0
		Laich	1500		1.500
	98	ad	6		6
		juv	5000	3	5.003
Larve				0	
Laich		1000	20	1.020	
Grümfrosch	97	ad	500	5000	5.500
		juv	5000	5000	10.000
		Larve		5000	5.000
		Laich			0
	98	ad	5000	500	5.500
		juv	5000	5000	10.000
Larve			5000	5.000	
Laich				0	
Kammolch	97	ad			0
		juv			0
		Larve		5	5
		Laich			0
Laubfrosch	97	ad	20	100	120
		juv	2		2
		Larve		5000	5.000
		Laich			0
	98	ad	20	100	120
		juv	1	1	2
Larve				0	
Laich				0	
Moorfrosch	97	ad	3		3
		juv	30		30
		Larve			0
		Laich	50		50
	98	ad	5	1	6
		juv	500	1	501
Larve				0	
Laich		20		20	
Springfrosch	97	ad	3		3
		juv			0
		Larve			0
		Laich	5		5
	98	ad			0
		juv			0
Larve				0	
Laich		5		5	
Teichmolch	97	ad			0
		juv			0
		Larve		5000	5.000
		Laich			0

Böllenkopf ESE Hört (GER)

Probestandort 19

Art	Jahr	Max	Teil		Summe
			a	b	
Erdkröte	98	ad	50000	50000	100.000
		juv	50000	50000	100.000
		Larve			0
		Laich			0
Grasfrosch	98	ad			0
		juv			0
		Larve		500	500
		Laich	200	500	700
Grümfrosch	97	ad	5000		5.000
		juv	1000000		1.000.000
		Larve	5000		5.000
		Laich			0
	98	ad	5000	5000	10.000
		juv	50000		50.000
		Larve	50000		50.000
		Laich			0
Kammolch	97	ad			0
		juv			0
		Larve	5		5
		Laich			0
Knoblauchkröte	97	ad			0
		juv			0
		Larve	1		1
		Laich			0
Laubfrosch	97	ad	3000		3.000
		juv	50000		50.000
		Larve	5000		5.000
		Laich			0
	98	ad	5000		5.000
		juv	5000		5.000
		Larve	5000		5.000
		Laich			0
Moorfrosch	98	ad	2	2	4
		juv	1		1
		Larve			0
		Laich	80	70	150
Springfrosch	98	ad		1	1
		juv			0
		Larve			0
		Laich		5	5
Teichmolch	97	ad			0
		juv			0
		Larve	5000		5.000
		Laich	5		5

Rotten-Bruch N Leimersheim (GER)

Probestandort 20

Art	Jahr	Max	Teil	
			a	Summe
Erdkröte	98	ad	5	5
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Grasfrosch	97	ad	5	5
		juv	5000	5.000
		Larve		0
		Laich	500	500
	98	ad	5	5
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Grünfrosch	97	ad	500	500
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Kammolch	97	ad		0
		juv		0
		Larve	500	500
		Laich	500	500
Knoblauchkröte	97	ad		0
		juv	1	1
		Larve		0
		Laich		0
Laubfrosch	97	ad	150	150
		juv	3	3
		Larve	5	5
		Laich		0
	98	ad	50	50
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Moorfrosch	97	ad	5	5
		juv	30	30
		Larve		0
		Laich	80	80
	98	ad	100	100
		juv		0
		Larve		0
		Laich	250	250
Teichmolch	97	ad		0
		juv		0
		Larve	500	500
		Laich	500	500

Kolke und Tümpel W Karlskopf Leimershelm (GER)  
 Probestandort 21

Art	Jahr	Max	Teil		Summe
			a	b	
Erdkröte	97	ad	5	5	10
		juv			0
		Larve			0
		Laich			0
	98	ad	500	5000	5.500
		juv			0
		Larve			0
		Laich			0
Grasfrosch	97	ad		5	5
		juv		3	3
		Larve			0
		Laich			0
	98	ad		5	5
		juv			0
		Larve			0
		Laich			0
Grümfrosch	97	ad	500	500	1.000
		juv			0
		Larve		500	500
		Laich			0
	98	ad	500	500	1.000
		juv	5000	5000	10.000
		Larve	5000	5000	10.000
		Laich			0
Kammolch	97	ad			0
		juv			0
		Larve	5000	5	5.005
		Laich			0
Knoblauchkröte	97	ad	10		10
		juv			0
		Larve	6		6
		Laich			0
Laubfrosch	97	ad	150	50	200
		juv	150		150
		Larve	500		500
		Laich			0
	98	ad	120	50	170
		juv	5000		5.000
		Larve	5000		5.000
		Laich			0
Moorfrosch	97	ad	2	1	3
		juv	7		7
		Larve			0
		Laich			0
	98	ad	1		1
		juv		1	1
		Larve			0
		Laich			0
Springfrosch	97	ad			0
		juv			0
		Larve			0
		Laich		20	20
	98	ad		2	2
		juv	3	10	13
		Larve			0
		Laich	12	50	62
Teichmolch	97	ad			0
		juv			0
		Larve	5000	500	5.500
		Laich			0
	98	ad			0
		juv			0
		Larve	500		500
		Laich			0

Druckwasserbiotope W Karlskopf N Leimersheim (GER)

Probestandort 22

Art	Jahr	Max	Teil	
			a	Summe
Grümfrosch	97	ad	5	5
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Kreuzkröte	97	ad	5	5
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Laubfrosch	97	ad	50	50
		juv	3	3
		Larve		0
		Laich		0
Moorfrosch	97	ad		0
		juv	1	1
		Larve		0
		Laich		0

Dorfgründel S Leimershelm (GER)

Probestandort 23

Art	Jahr	Max	Teil			Summe
			a	b	c	
Erdkröte	97	ad	5	5000	5000	10.005
		juv				0
		Larve				0
		Laich		500	500	1.000
	98	ad	5000	5	50000	55.005
		juv			500000	500.000
Larve					0	
Laich					0	
Grasfrosch	97	ad				0
		juv	500	5000	5000	10.500
		Larve				0
		Laich	500	300	2000	2.800
	98	ad			5	5
		juv	500		5000	5.500
Larve					0	
Laich		150	200	1200	1.550	
Grüdfrosch	97	ad	5	5000	5000	10.005
		juv	500	5000	5000	10.500
		Larve			5000	5.000
		Laich			5	5
	98	ad	5000	5	5000	10.005
		juv	50000			50.000
Larve		5000			5.000	
Laich					0	
Kammolch	97	ad				0
		juv				0
		Larve	5000			5.000
		Laich				0
Knoblauchkröte	97	ad	3			3
		juv		1	2	3
		Larve	1			1
		Laich				0
Laubfrosch	97	ad	50	100	150	300
		juv				0
		Larve	4		5000	5.004
		Laich				0
	98	ad	50	50	5000	5.100
		juv				0
Larve					0	
Laich					0	
Moorfrosch	97	ad		1		1
		juv				0
		Larve				0
		Laich	10			10
	98	ad	1	1		2
		juv				0
Larve					0	
Laich			30		30	
Springfrosch	97	ad	1			1
		juv	8			8
		Larve				0
		Laich	100		5	105
	98	ad				0
		juv				0
Larve					0	
Laich			500		500	
Teichmolch	97	ad				0
		juv				0
		Larve	5000		5000	10.000
		Laich			5000	5.000
	98	ad				0
		juv				0
Larve		1			1	
Laich					0	





NSG Jockgrimer Tongruben SE Jockgrim (GER)  
 Probestandort 24 (Seite 2 von 2)

Art	Jahr	Max	Teil													Summe		
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m			
Kreuzkröte	97	ad	2														2	
		juv																0
		Larve			3000					400								3.400
		Laich																0
	98	ad																0
		juv												200				200
Larve								25						5000			5.025	
Laich								3	5						3		11	
Laubfrosch	97	ad	500				1										501	
		juv								70			250				320	
		Larve		500	250	20			500	1500	550	3500						6.820
		Laich																0
	98	ad			10				75	75	120	150				120		550
		juv							10	10								20
Larve			50				500	5000	5000	25			500	8000	2		19.077	
Laich																	0	
Moorfrosch	97	ad															0	
		juv															0	
		Larve							45	43	15						103	
		Laich											10				10	
	98	ad																0
		juv																0
Larve								250	500	500	25		1		50		1.326	
Laich									18	6	15						39	
Springfrosch	97	ad				1											1	
		juv								200		5000					5.200	
		Larve		700			5000		500	750	10000							16.950
		Laich	220	350	60	15	200	120				450						1.415
	98	ad																0
		juv	500	1000	200	2				10		10			10			1.732
Larve		500	500	25	25	500	500	500	500	500	500	500	25	5000	500		9.575	
Laich		98	298	15	4	35	15	36	22	50	73	4	12				662	
Teichmolch	97	ad	1	40		10		15	20	5	22						113	
		juv																0
		Larve		22	5			25	15	18	65							150
		Laich																0
	98	ad									1			2				3
		juv												1				1
Larve			10	12			15	27				1		1			66	
Laich							10	10	10	10	10	10					50	

Wooqwiesen S Jockgrim (GER)

Probestandort 25

Art	Jahr	Max	Teil		Summe
			a	b	
Bergmolch	97	ad	3		3
		juv			0
		Larve			0
		Laich			0
	98	ad	1		1
		juv			0
		Larve	1		1
		Laich			0
Fadenmolch	98	ad		1	1
		juv			0
		Larve			0
		Laich			0
Grasfrosch	97	ad			0
		juv			0
		Larve	50	500	550
		Laich	14	7	21
	98	ad			0
		juv	500	50	550
		Larve	500	500	1.000
		Laich	7	3	10
Grümfrosch	97	ad	65	40	105
		juv			0
		Larve	350	250	600
		Laich	15	5	20
	98	ad	35	20	55
		juv			0
		Larve	500	1000	1.500
		Laich	3	1	4
Kammolch	98	ad	1		1
		juv			0
		Larve	2	2	4
		Laich			0
Laubfrosch	97	ad	35	14	49
		juv	150		150
		Larve	1000	300	1.300
		Laich	17	7	24
	98	ad	150	10	160
		juv	10		10
		Larve	5000	300	5.300
		Laich	15	1	16
Moorfrosch	97	ad			0
		juv			0
		Larve	50		50
		Laich	3		3
	98	ad	2		2
		juv			0
		Larve	25		25
		Laich	3		3
Springfrosch	97	ad	15	12	27
		juv	500	5	505
		Larve	1500	1000	2.500
		Laich	54	12	66
	98	ad			0
		juv	500	500	1.000
		Larve	5000	3000	8.000
		Laich	114	37	151
Teichmolch	97	ad	22	10	32
		juv			0
		Larve			0
		Laich			0
	98	ad	2	2	4
		juv			0
		Larve	10	3	13
		Laich			0

Oberwald NE Wörth (GER)

Probestandort 26

Art	Jahr	Max	Teil			Summe
			a	b	c	
Grasfrosch	97	ad				0
		juv				0
		Larve				0
		Laich	100			100
	98	ad	20			20
		juv				0
Larve					0	
Laich					0	
Grümfrosch	97	ad	50	100	150	300
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
	98	ad	200	20	150	370
		juv				0
Larve		20			20	
Laich		10			10	
Kammolch	97	ad	4			4
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
	98	ad	1		40	41
		juv				0
Larve					0	
Laich			10		10	
Laubfrosch	97	ad			6	6
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Moorfrosch	97	ad				0
		juv				0
		Larve				0
		Laich	150			150
	98	ad	11			11
		juv	1			1
Larve		200			200	
Laich		35		14	49	
Springfrosch	97	ad				0
		juv				0
		Larve				0
		Laich	100	300		400
	98	ad	8		2	10
		juv				0
Larve		350			350	
Laich		30		21	51	
Teichmolch	97	ad	500			500
		juv				0
		Larve				0
		Laich		5		5
	98	ad	50		3	53
		juv				0
Larve		75			75	
Laich					0	

Tümpel E Oberbusch SSE Minfeld (GER)

Probestandort 26

			Teil	
Art	Jahr	Max	a	Summe
Grasfrosch	97	ad	1	1
		juv		0
		Larve		0
		Laich	27	27
	98	ad		0
		juv		0
		Larve		0
		Laich	120	120
Grünfrosch	97	ad	30	30
		juv	2	2
		Larve	1	1
		Laich		0
Laubfrosch	97	ad	1	1
		juv		0
		Larve		0
		Laich		0
Springfrosch	97	ad		0
		juv		0
		Larve		0
		Laich	6	6
	98	ad		0
		juv		0
		Larve		0
		Laich	10	10

Obere Au / Daxlander Au E Hagenbach (GER)

Probestandort 29

Art	Jahr	Max	Teil						Summe
			a	b	c	d	e	f	
Erdkröte	97	ad							0
		juv							0
		Larve							0
		Laich			1				1
	98	ad	250	1000	1000				2.250
		juv			1000				1.000
Larve				1000				1.000	
Laich								0	
Gelbbauchunke	97	ad							0
		juv							0
		Larve							0
		Laich				2			2
Grasfrosch	98	ad							0
		juv							0
		Larve							0
		Laich	2						2
Grümfrosch	97	ad	20	1		10	12		43
		juv						20	20
		Larve	25	20				50	95
		Laich							0
	98	ad	5	1	50				56
		juv							0
Larve				100000			1000	101.000	
Laich								0	
Knoblauchkröte	97	ad							0
		juv							0
		Larve	1						1
		Laich							0
	98	ad	5	1	2				8
		juv							0
Larve								0	
Laich								0	
Kreuzkröte	97	ad						1	1
		juv							0
		Larve							0
		Laich							0
	98	ad				1		1	2
		juv							0
Larve								0	
Laich								0	
Laubfrosch	97	ad				1	2	8	11
		juv							0
		Larve	50	3				2500	2.553
		Laich				2		2	4
	98	ad	1000	150	100		1	20	1.271
		juv							0
Larve			1				10000	10.001	
Laich							110	110	
Moorfrosch	97	ad							0
		juv							0
		Larve							0
		Laich	7	7					14
Springfrosch	97	ad							0
		juv							0
		Larve							0
		Laich	2						2
	98	ad	1	1					2
		juv							0
Larve		100						100	
Laich		8	34				1	43	
Teichmolch	97	ad	1						1
		juv							0
		Larve							0
		Laich							0

Stixwörther Altrhein SE Hagenbach (GER)

Probestandort 30

Art	Jahr	Max	Teil			Summe
			a	b	c	
Bergmolch	98	ad			1	1
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Erdkröte	97	ad				0
		juv		20		20
		Larve				0
		Laich				0
	98	ad		1	7	8
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Grasfrosch	98	ad			1	1
		juv				0
		Larve				0
		Laich			30	30
Grümfrosch	97	ad		15	15	30
		juv				0
		Larve			2	2
		Laich				0
	98	ad			5	5
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Kreuzkröte	98	ad			1	1
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Laubfrosch	97	ad			15	15
		juv			9	9
		Larve			2500	2.500
		Laich				0
	98	ad			100	100
		juv			1	1
		Larve				0
		Laich				0
Moorfrosch	98	ad			1	1
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Springfrosch	97	ad			20	20
		juv				0
		Larve				0
		Laich	28	2	150	180
	98	ad			15	15
		juv				0
		Larve			1	1
		Laich			130	130
Teichmolch	98	ad			3	3
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0

Tümpel Nähe Deichwachthaus SW Neuburg (GER)

Probestandort 33

Art	Jahr	Max	Teil			Summe
			a	b	c	
Grasfrosch	97	ad				0
		juv				0
		Larve				0
		Laich		10		10
Grümfrosch	97	ad	10	20	10	40
		juv				0
		Larve				0
		Laich		2		2
	98	ad	1	250	5	256
		juv				0
		Larve		1		1
		Laich				0
Knoblauchkröte	97	ad		3		3
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
	98	ad			1	1
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Laubfrosch	97	ad		50	5	55
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
	98	ad		6	2	8
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Ringelnatter	97	ad		1		1
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Springfrosch	97	ad				0
		juv				0
		Larve				0
		Laich	3	30	3	36
	98	ad		2		2
		juv				0
		Larve			2	2
		Laich	2	42	3	47
Teichmolch	98	ad	2		1	3
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0



Graben und Kleswerk an Baggersee Epple SW Neuburg (GER)

Probestandort 32

Art	Jahr	Max	Teil			Summe
			a	b	c	
Grasfrosch	97	ad				0
		juv				0
		Larve				0
		Laich	500			500
	98	ad				0
		juv				0
		Larve				0
		Laich	100			100
Grüdfrosch	97	ad				0
		juv				0
		Larve	1			1
		Laich				0
	98	ad	10			10
		juv				0
		Larve	1	10000		10.001
		Laich				0
Kreuzkrote	97	ad		5		5
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Laubfrosch	97	ad	5			5
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Ringelnatter	97	ad	1			1
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
Springfrosch	97	ad				0
		juv				0
		Larve	10000			10.000
		Laich	2500			2.500
	98	ad				0
		juv	10			10
		Larve	20			20
		Laich	600			600

Schlute im Bienwald ENE Scheibhardt (GER)

Probestandort 31

Art	Jahr	Max	Teil	
			a	Summe
Grasfrosch	97	ad		0
		juv		0
		Larve		0
		Laich	50	50
	98	ad		0
		juv		0
Larve			0	
Laich		30	30	
Springfrosch	97	ad		0
		juv		0
		Larve	10000	10.000
		Laich	380	380
	98	ad	1	1
		juv		0
Larve		3	3	
Laich		258	258	
Teichmolch	98	ad		0
		juv		0
		Larve	1	1
		Laich		0

Sandloch-Kiesloch SSW Neuburg (GER)

Probestandort 34

Art	Jahr	Max	Teil		Summe
			a	b	
Grüdfrosch	97	ad	50	10	60
		juv	5	500	505
		Larve	1000	20000	21.000
		Laich			0
	98	ad	20	100	120
		juv			0
		Larve	5	50000	50.005
		Laich			0
Kammolch	97	ad	1	1	2
		juv		1	1
		Larve			0
		Laich			0
	98	ad			0
		juv			0
		Larve		1	1
		Laich			0
Knoblauchkröte	97	ad			0
		juv		1	1
		Larve	1000		1.000
		Laich			0
	98	ad		1	1
		juv			0
		Larve	1		1
		Laich			0
Laubfrosch	97	ad	50	50	100
		juv	100	9	109
		Larve	10000	10000	20.000
		Laich			0
	98	ad	400	100	500
		juv			0
		Larve	50000	5	50.005
		Laich		50	50
Springfrosch	97	ad		1	1
		juv			0
		Larve			0
		Laich	15		15
	98	ad			0
		juv			0
		Larve	12		12
		Laich	9	1	10
Teichmolch	97	ad		2	2
		juv			0
		Larve			0
		Laich			0

## **Anhang 3**

### **Rohdaten 1997 und 1998, getrennt nach Arten**

Es sind jeweils die Maximalzahlen der einzelnen Entwicklungsstadien angegeben, getrennt nach Probestandorten und Jahren.

Unter der Rubrik "Laich" ist folgendes zu beachten:

- Bei den Schwanzlurchen handelt es sich um die Anzahl der gefundenen Eier,
- bei den Froschlurchen um die Anzahl gefundener Laichballen bzw. Laichschnüre.

Bergmolch

Nr	Jahr	Max	Teil					Summe
			a	b	c	f	g	
7	97	ad						0
		juv						0
		Larve	5					5
		Laich						0
24	97	ad					10	10
		juv						0
		Larve				10	65	75
		Laich						0
	98	ad	3					3
		juv						0
		Larve		2	2	15		19
		Laich						0
25	97	ad	3					3
		juv						0
		Larve						0
		Laich						0
	98	ad	1					1
		juv						0
		Larve	1					1
		Laich						0
30	98	ad			1			1
		juv						0
		Larve						0
		Laich						0





Fadenmolch

			Teil					Summe	
Nr	Jahr	Max	b	d	f	g	h		
24	97	ad	45	3	25	15	7	95	
		juv						0	
		Larve	30		20	35	25	100	210
		Laich							0
	98	ad							8
		juv							0
		Larve			24	10			64
		Laich							10
25	98	ad	1					1	
		juv						0	
		Larve						0	
		Laich						0	



Gelbbauchunke

Nr	Jahr	Max	Teil				Summe
			c	d	k	l	
24	97	ad	15				15
		JUV					0
		Larve	10				10
		Laich					0
	98	ad	7		1	10	18
		JUV					0
		Larve	10		50	400	460
		Laich			2	3	5
26	97	ad					0
		JUV					0
		Larve					0
		Laich			2		2

















Kammolch

(Seite 1 von 2)

Nr	Jahr	Max	Teil											Summe	
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k		l
1	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	3												3
2	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	2												2
3	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	500												500
6	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	5000												5.000
7	97	ad													0
		Juv													0
		Larve	5000												5.000
		Laich	5000												5.000
8	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	3												3
9	97	ad													0
		Juv													0
		Larve	5	500	5	500	5000								6.010
		Laich	500	500	500	500	5000								7.000
11	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	4												4
13	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	1												1
14	98	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	4												4
15	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	1												1
18	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	4	5											9
18	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	5												5
19	97	ad													0
		Juv													0
		Larve													0
		Laich	5												5
20	97	ad													0
		Juv													0
		Larve	500												500
		Laich	500												500
21	97	ad													0
		Juv													0
		Larve	5000	5											5.005
		Laich													0
23	97	ad													0
		Juv													0
		Larve	5000												5.000
		Laich													0
24	97	ad	25	26					10	2	1				64
		Juv													0
		Laich		15						27	15	45			97
	98	ad													0
		Juv											10		10
		Laich	2	50				25	35			25		15	152



## Knoblauchkröte

(Seite 1 von 2)

Nr	Jahr	Max	Teil					Summe
			a	b	c	d	e	
1	97	ad						0
		juv						0
		Larve	3					3
		Laich						0
	98	ad	1					1
		juv						0
		Larve						0
		Laich						0
2	97	ad						0
		juv						0
		Larve	2					2
		Laich						0
3	97	ad						0
		juv	1					1
		Larve						0
		Laich						0
8	97	ad						0
		juv						0
		Larve	20					20
		Laich						0
9	97	ad	10	30	3	10	5	58
		juv	1					1
		Larve						0
		Laich						0
	98	ad	10	50	10	1	2	73
		juv	5000					5.000
		Larve		5000	500		1	5.501
		Laich						0
10	97	ad	10					10
		juv						0
		Larve						0
		Laich						0
	98	ad						0
		juv	4					4
		Larve	5000					5.000
		Laich						0
11	97	ad	25					25
		juv	1					1
		Larve						0
		Laich						0
	98	ad	5					5
		juv	500					500
		Larve						0
		Laich						0
12	97	ad	3					3
		juv						0
		Larve						0
		Laich						0
	98	ad	5	10				15
		juv		2				2
		Larve	1	500				501
		Laich						0
13	97	ad						0
		juv						0
		Larve	1000					1.000
		Laich						0
	98	ad						0
		juv						0
		Larve	1500					1.500
		Laich						0
14	97	ad						0
		juv						0
		Larve	2000					2.000
		Laich						0
17	97	ad	15					15
		juv						0
		Larve						0
		Laich						0
	98	ad	1					1
		juv						0
		Larve						0
		Laich						0
19	97	ad						0
		juv						0
		Larve	1					1
		Laich						0

## Knoblauchkröte

(Seite 2 von 2)

Nr	Jahr	Max	Teil					Summe
			a	b	c	d	e	
20		97 ad						0
		Juv	1					1
		Larve						0
		Laich						0
21		97 ad	10					10
		Juv						0
		Larve	6					6
		Laich						0
23		97 ad	3					3
		Juv		1	2			3
		Larve	1					1
		Laich						0
29		97 ad						0
		Juv						0
		Larve	1					1
		Laich						0
	98	ad	5	1	2			8
		Juv						0
33	97	ad		3				3
		Juv						0
34		Larve						0
		Laich						0
		98 ad			1			1
		Juv						0
34		Larve	1000		1			1001
		Laich						0
		98 ad		1				1
		Juv						0
34	98	Larve	1					1
		Laich						0

Kreuzkröte

Nr	Jahr	Max	Teil							Summe
			a	b	c	d	f	g	k	
12	97	ad	150							150
		JUV	5000							5.000
		Larve	5000							5.000
		Laich								0
	98	ad	10							10
		JUV								0
		Larve								0
		Laich								0
22	97	ad	5							5
		JUV								0
		Larve								0
		Laich								0
24	97	ad	2							2
		JUV								0
		Larve	3000			400				3.400
		Laich								0
	98	ad								0
		JUV								200
		Larve			25		200			5.025
		Laich			3		5		3	11
29	97	ad	1							1
		JUV								0
		Larve								0
		Laich								0
	98	ad			1		1			2
		JUV								0
		Larve								0
		Laich								0
30	98	ad	1							1
		JUV								0
		Larve								0
		Laich								0
32	97	ad	5							5
		JUV								0
		Larve								0
		Laich								0













Ringelnatter

Nr	Jahr	Max	Teil			Summe
			a	b	c	
9		98	ad		14	14
		Juv			0	
		Larve			0	
		Laich			0	
13		97	ad	1		1
		Juv			0	
		Larve			0	
		Laich			0	
32		97	ad	1		1
		Juv			0	
		Larve			0	
		Laich			0	
33		97	ad	1		1
		Juv			0	
		Larve			0	
		Laich			0	









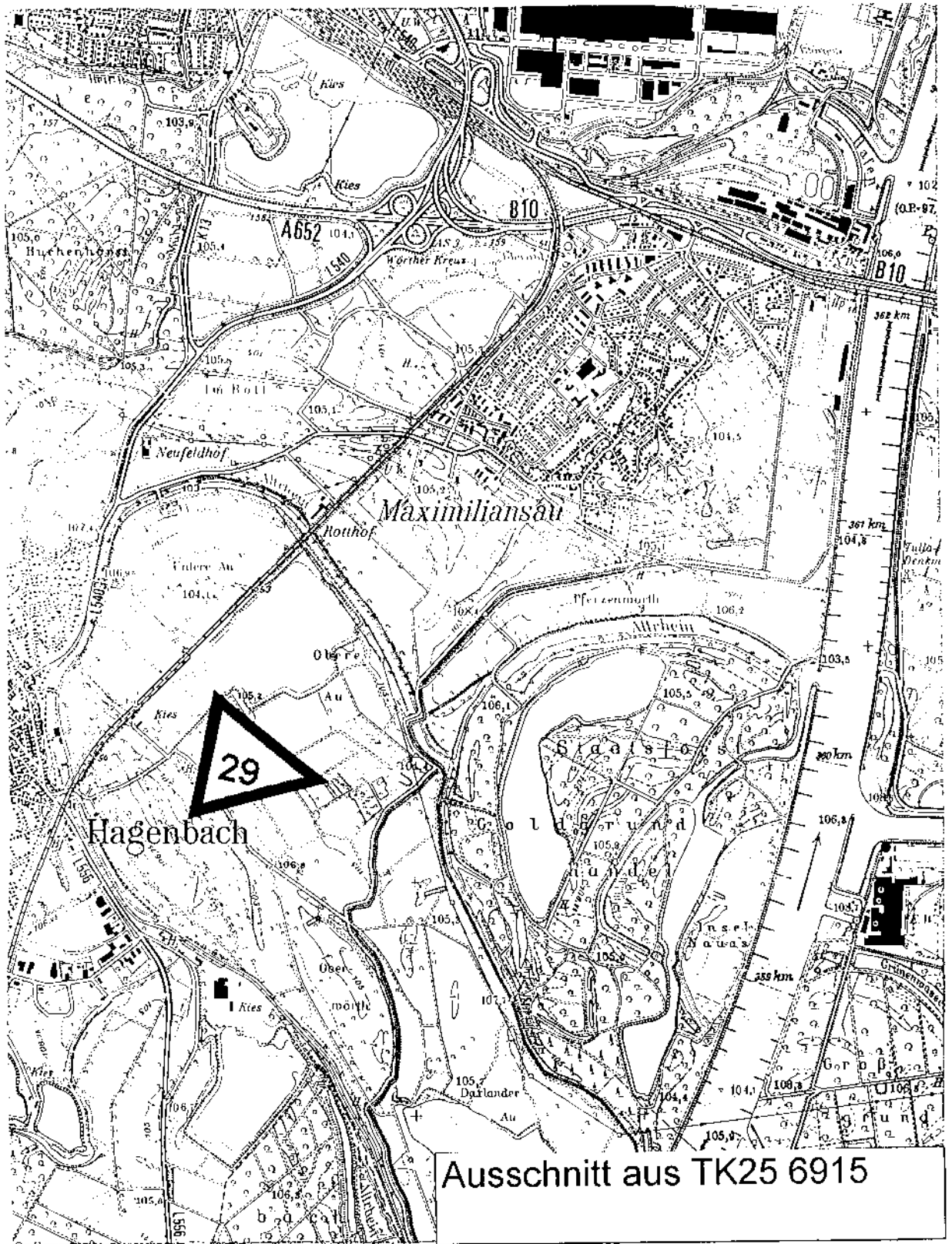
Wechselkröte

Nr	Jahr	Max	Teil			Summe
			a	b	c	
9		98 ad			1	1
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
12	97	ad		25		25
		juv		5000		5.000
		Larve		5000		5.000
		Laich				0
	98	ad		5		5
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0
15		97 ad		1		1
		juv				0
		Larve				0
		Laich				0

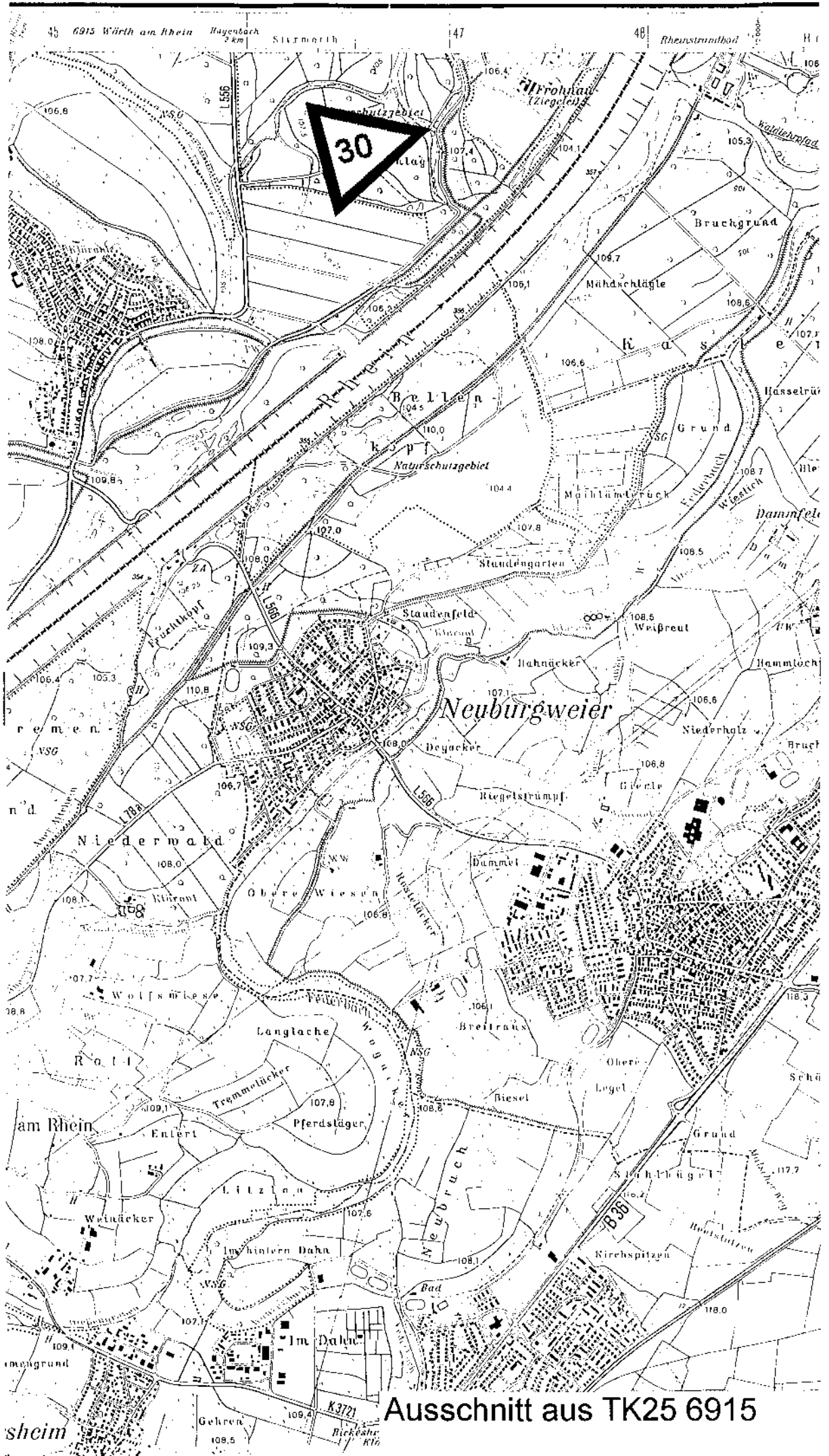


**Rotwangenschildkröte**

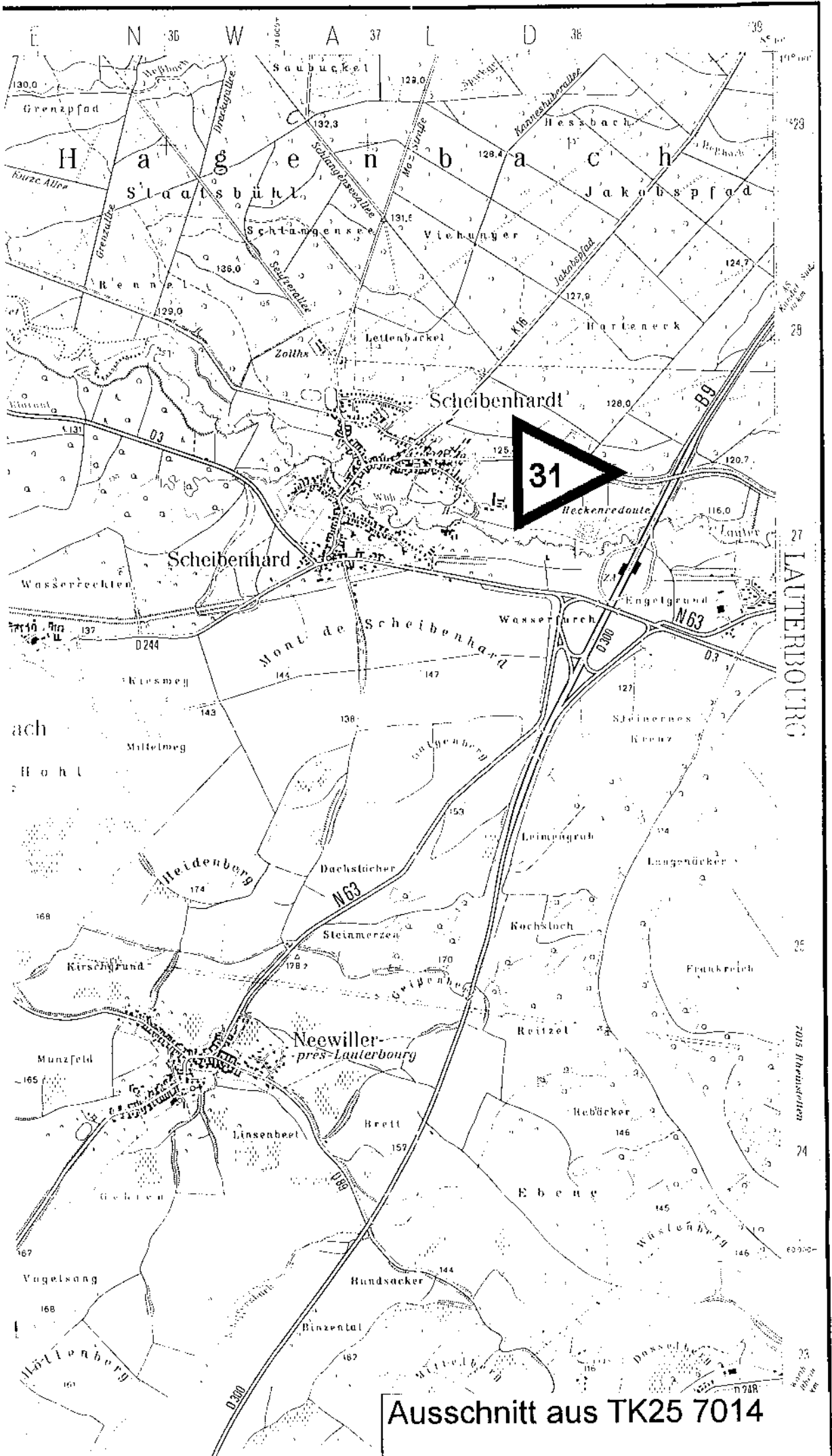
			Teil	Summe
Jr	Jahr	Max	b	
9	98	ad	1	1
		JuV		0
		Larve		0
		Laich		0



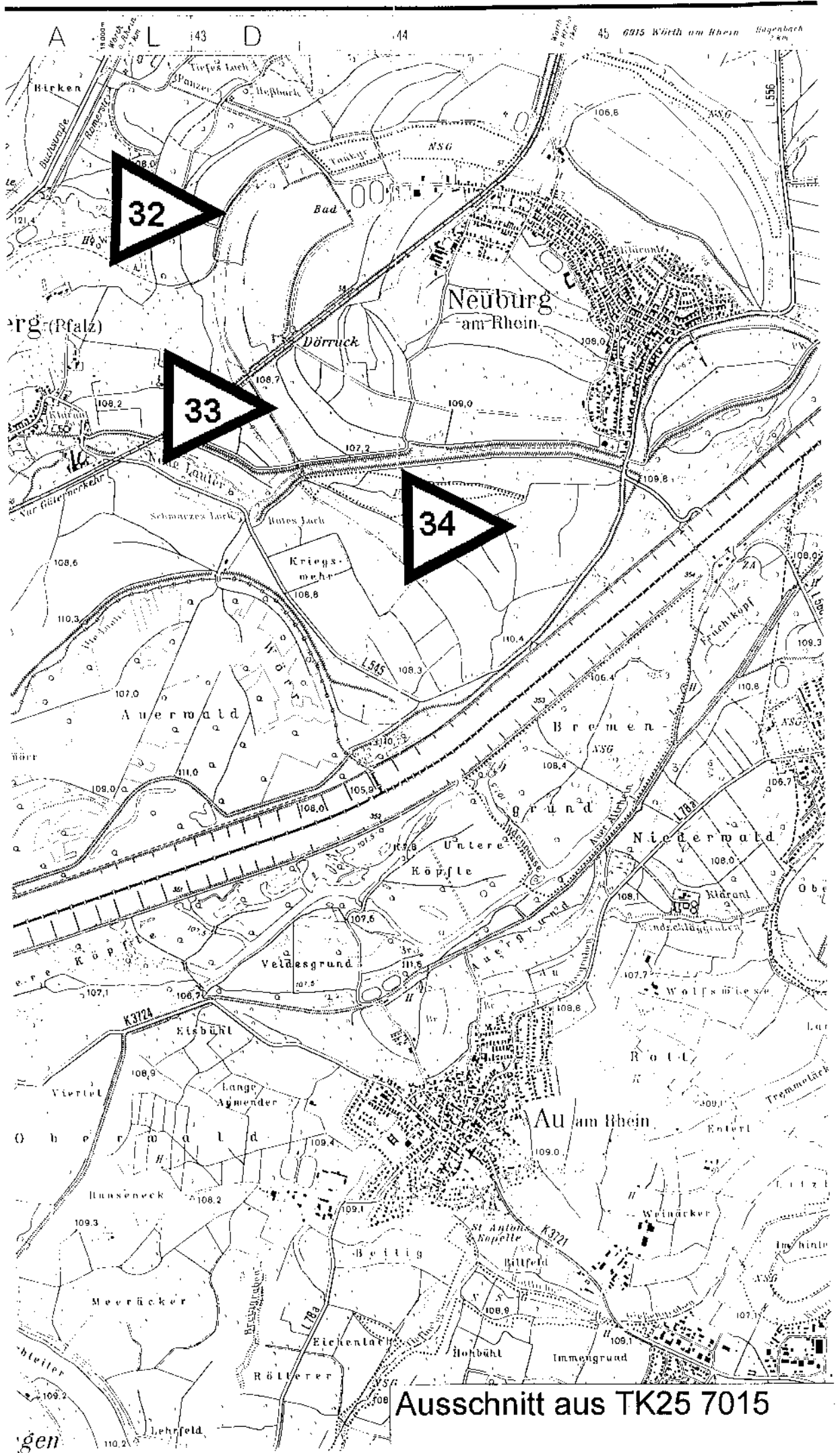
Ausschnitt aus TK25 6915



Ausschnitt aus TK25 6915



Ausschnitt aus TK25 7014



32

33

34

Ausschnitt aus TK25 7015