



BFS

BÜROGEMEINSCHAFT
FÜR FISCH- & GEWÄSSERÖKOLOGISCHE STUDIEN
Frankfurt – Riedstadt – Marburg

Fische – Makrozoobenthos – Makrophyten – Gewässerökologie – FFH – EG-WRRL

Beratung – Konzeption – Planung

Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management von FFH-Gebieten 2005



Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen (5617 – 303)

Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt

Werkvertrag-Nr. 04/2005

, Tanja Berg, Dr. Stefan Brunzel, Knut Gimpel, Dr. Dirk Hübner, Roman Hugo Ute Kalbhenn
Dr. Egbert Korte & Dr. Jörg Schneider,

Büro für fisch- & gewässerökologische Studien - BFS
Plattenhof
64560 Riedstadt-Erfelden

Riedstadt, im November 2005

Version: 31.01.2006
(FFH-GDE 5617-303 usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen.doc)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Kurzinformation zum Gebiet Nr. 5617-303 | 1 |
| 1. Aufgabenstellung | 2 |
| 2. Einführung in das Untersuchungsgebiet | 3 |
| 2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes | 3 |
| 2.1.1 Naturräumliche Zuordnung und Morphologie (KLAUSING 1974, 1988) | 3 |
| 2.1.2 Klima | 3 |
| 2.2 Aussagen zur Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes | 3 |
| 3. FFH-Lebensraumtypen | 5 |
| 3.1 LRT 3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und Callitriche-batrachion | 5 |
| 3.1.1 Vegetation | 5 |
| 3.1.2 Fauna | 6 |
| 3.1.2.1 Fische | 6 |
| 3.1.3 Habitatstrukturen | 6 |
| 3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung | 6 |
| 3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen | 6 |
| 3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps | 7 |
| 3.1.7 Schwellenwerte | 8 |
| 3.2 LRT *91E0 Auwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion incanae, Salix albae) | 8 |
| 3.2.1 Vegetation (Leit-, Ziel-, Problemarten) | 8 |
| 3.2.3 Habitatstrukturen | 9 |
| 3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung | 10 |
| 3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen | 10 |
| 3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT | 11 |
| 3.2.7 Schwellenwerte | 11 |
| 4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie) | 12 |
| 4.1 FFH-Anhang II - Arten | 12 |
| 4.1.1 Groppe oder Mühlkoppe (<i>Cottus gobio</i>) | 12 |
| 4.1.1.1 Methodik der Arterfassung | 14 |
| 4.1.1.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen | 14 |
| 4.1.1.3 Populationsgröße und Populationsstruktur | 15 |
| 4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen | 18 |
| 4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Groppe | 18 |
| 4.1.1.6 Schwellenwerte | 19 |
| 4.1.2 Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) | 20 |
| 4.1.2.1 Methodik der Arterfassung | 23 |
| 4.1.2.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen | 24 |
| 4.1.2.3 Populationsgröße und Populationsstruktur | 25 |
| 4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen | 27 |
| 4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes des Bachneunauges | 28 |
| 4.1.2.6 Schwellenwerte | 29 |
| 4.1.3 Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>) | 29 |
| 4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie | 29 |
| 4.3 FFH-Anhang IV-Arten | 29 |
| 5. Biotoptypen und Kontaktbiotope | 30 |
| 5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen | 30 |
| 5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes | 31 |
| 6. Gesamtbewertung | 32 |
| 6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung | 32 |

| | | |
|---------|---|----|
| 6.2 | Vorschläge zur Gebietsabgrenzung | 32 |
| 7. | <i>Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele</i> | 33 |
| 7.1 | Leitbild | 33 |
| 7.2 | Erhaltungsziele | 35 |
| 8. | <i>Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten</i> | 36 |
| 8.1 | Nutzungen und Bewirtschaftungen, Erhaltungspflege | 37 |
| 8.2 | Maßnahmenvorschläge | 37 |
| 8.2.1.1 | Durchgängigkeit | 38 |
| 8.2.1.2 | Strömungsverhalten | 40 |
| 8.2.1.3 | Laufkrümmung | 40 |
| 8.2.2 | Sohlenerosion, Profiltyp, Verrohungen (Karte 7.2) | 41 |
| 8.2.2.1 | Tiefenerosion | 41 |
| 8.2.2.2 | Profiltyp | 41 |
| 8.2.2.3 | Verrohrung | 42 |
| 8.2.3 | Sohlenverbau, Sohlenstruktur, Breitenvarianz (Karte 7.3) | 42 |
| 8.2.3.1 | Sohlenverbau | 42 |
| 8.2.3.2 | Sohlstruktur | 42 |
| 8.2.3.3 | Breitenvarianz | 43 |
| 8.2.4 | Strukturdiversität, Eigendynamik, Uferverbau (Karte 7.4) | 44 |
| 8.2.4.1 | Eigendynamik | 44 |
| 8.2.4.2 | Uferverbau | 44 |
| 8.2.4.3 | Strukturdiversität | 44 |
| 8.2.5 | Gewässergüte (Karte 8.1) | 45 |
| 9. | <i>Prognose der Gebietsentwicklung</i> | 46 |
| 10. | <i>Offene Fragen und Anregungen</i> | 47 |
| 11. | <i>Literatur</i> | 48 |
| 12. | <i>Anhang</i> | 51 |
| 12.1 | Ausdrucke der Datenbank | 51 |
| 12.2. | Fotodokumentation | 54 |
| 12.3 | Kartenverzeichnis | 56 |
| 12.4 | Gesamtliste erfasster Tierarten | 69 |
| 12.5 | Kurzbeschreibung der Probestellen | 70 |

Kurzinformation zum Gebiet Nr. 5617-303

| | |
|-----------------------------|--|
| Titel | Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen |
| Ziel der Untersuchungen | Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU |
| Land | Hessen |
| Landkreis | 06.434 Hochtaunuskreis 06.440 Wetteraukreis |
| Lage | Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen |
| Gewässer | Usa mit dem Nebenbach Michelbach |
| Größe | 22 km / 56,85 ha |
| Gebietstyp | B |
| Biogeographische Region | K |
| Geographische Länge/Breite | 8°39'18"/50°21'48" |
| Naturräume | 234 Wetterau, 302 Östlicher Hintertaunus |
| Naturräumliche Haupteinheit | D 53 Oberrheinisches Tiefland |
| Messtischblätter | MTB 5617 Usingen MTB 5618 Friedberg |
| FFH-Lebensraumtypen | 91 E0 Auwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion incanae</i> , <i>Salix albae</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufe A 2,01 ha • Wertstufe B 0,31 ha • Wertstufe C 14,69 ha 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe des <i>Ranunculion fluitantis</i> und <i>Callitriche-batrachion</i> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufe C 0,07 ha |
| FFH-Anhang II-Arten | <ul style="list-style-type: none"> • Bachneunauge (Erhaltungszustand C) • Groppe (Erhaltungszustand C) |
| Vogelarten Anhang I VS-RL | - |
| Höhe über NN | |
| Auftraggeber | RP Darmstadt |
| Bearbeitung | Büro für fisch- & gewässerökologische Studien BFS GisLine |
| Bearbeitungszeitraum | Mai - Oktober 2005 |

1. Aufgabenstellung

Die Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen wurde vom Land Hessen als FFH-Gebiet gemeldet (Gebiets-Nr. 5617-303). Damit wurde die Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU notwendig. In Hessen sind im Sinne der FFH-Richtlinie bei den Fischen und Rundmäulern u.a. das Bachneunauge und die Groppe relevant. Ihre Populationen unterliegen somit nicht nur der Überwachung und Berichtspflicht, es sollten auch Maßnahmen der Erhaltung der bisher bekannten Vorkommen erfolgen. Das heißt, dass auch Möglichkeiten der „Erhaltung“ dieser Arten im weiteren Sinne der FFH-Richtlinie, nämlich die *Wiederansiedlung*, ins Auge gefasst werden können.

Ziel dieser Studie war es, im ausgewiesenen Gebiet Grundlagendaten zu Verbreitung und Erhaltungszustand folgender FFH-Anhang II Arten bzw. Lebensraumtypen zu erheben und zu bewerten

- Groppe (*Cottus gobio*)
- LRT 3260 – Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und *Callitricho-batrachion*

Neben den oben aufgeführten Arten und Lebensraumtypen konnten im Rahmen der Untersuchung folgende Arten und Lebensraumtypen festgestellt werden, die ebenfalls in die Bewertung mit aufgenommen wurden:

- Bachneunauge
- LRT *91E0 Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion incanae*, *Salix albae*)

Die erhobenen Daten sollten aufgearbeitet und bewertet werden. Sowohl für die Lebensraumtypen als auch für die Arten sollten Erhaltungsziele formuliert werden.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Koordinaten: geographische Länge 8° 39' 18" ; geographische Breite: 50° 21' 48".

TK 25 Messtischblätter: MTB 5617 Usingen und MTB 5618 Friedberg (Hessen).

Das Gewässersystem der Usa liegt im Bundesland Hessen in den Landkreisen 06.434 Hochtaunuskreis und 06.440 Wetteraukreis.

2.1.1 Naturräumliche Zuordnung und Morphologie (KLAUSING 1974, 1988)

Naturräume: 234 Wetterau und 302 Östlicher Hintertaunus.

Naturräumliche Obereinheit: D 53 oberrheinisches Tiefland.

Die Usa entspringt westlich von Anspach, durchfließt in West-Ost-Richtung das Usinger Becken und mündet südöstlich von Friedberg in die Wetter.

Das FFH-Gebiet 5617-303 umfasst den oberen Teil der Usa von Usingen bis Ober-Mörlen sowie den Michelbach.

2.1.2 Klima

Die Niederschlagsmengen im Einzugsgebiet der Usa betragen 700 bis 1000 mm/a. Die Temperatur beträgt im Mittel 8 – 10 °C.

2.2 Aussagen zur Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Die FFH-Gebietsmeldung der Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen trifft folgende Aussagen:

| | |
|---------------------|---|
| Kurzcharakteristik: | Naturnahe Gewässerabschnitte der Usa und des Michelbachs inkl. deren Uferbereiche (10 m) mit charakteristischen Strukturen (u.a. Stillwasserzonen, Kiesbänke, Kolke) und gewässerbegleitenden Röhrichten, Hochstauden und Ufergehölzen. |
| Schutzwürdigkeit: | Lebensraum einer naturnahen Gewässerbiozönose aus Unterwasserpflanzen, höheren Pflanzen und standorttypischen, rheophilen und gefährdeten Fischarten. Wechselnde Strömungsverhältnisse mit Fein- und Grobsedimenthabitaten. |
| Erhaltungsziele | Sicherung der Population der Groppe, Erhalt von unverbauten Gewässerabschnitten mit natürlicher Dynamik und reich strukturiertem Gewässerbett, Erhalt/Verbesserung der Gewässerqualität und der Durchgängigkeit. |

Biotische Ausstattung:

Es werden folgende Lebensraumtypen nach Anhängen der FFH-Richtlinie mit folgenden Flächengrößen angegeben:

| Code FFH | Lebensraumtyp | Fläche in ha | Fläche in % |
|----------|--|--------------|-------------|
| 3260 | Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene | 5 | 11,36 |

Es werden folgende Arten nach Anhängen der FFH/Vogelschutzrichtlinie angegeben:

| Art | Populationsgröße |
|---------------------------------|------------------|
| <i>Cottus gobio</i> (Groppe) | P |

3. FFH-Lebensraumtypen

3.1 LRT 3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und *Callitricho-batrachion*

3.1.1 Vegetation

Zum Lebensraumtyp 3260 zählen natürliche und naturnahe Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation. Grundsätzlich kann man bei diesem Lebensraumtyp folgende drei Subtypen unterscheiden:

- Rhithral,
- Potamal,
- Natürliche und naturnahe Sonderformen.

Aufgrund ihrer Zugehörigkeit zum geochemischen Grundtyp der silikatischen Mittelgebirgsbäche, der relativ geringen Größe und der hohen Abflussdynamik der Usa sind Bestände flutender Wasserpflanzenvegetation nur sehr spärlich ausgebildet. Wenngleich die Seltenheit höherer Wasserpflanzen somit natürliche Ursachen hat, bedingt die Definition des LRT 3260, dass längere Abschnitte der Usa ungeachtet ihrer naturnahen Strukturen und des Vorkommens lebensraumtypischer Tierarten nicht als LRT 3260 klassifiziert werden dürfen. Daraus resultiert, dass der Lebensraumtyp 3260 nur in zwei Bereichen, dem Gewässerabschnitt 248482_1 (fragmentarisch) und in dem sehr naturnahen Abschnitt 24848_192 (in guter Ausprägung, vgl. PF1) festgestellt werden konnte.

Die Vegetation schnell durchströmter Usa-Abschnitte wird – wie in Abschnitt 248482_1 - im wesentlichen durch das Kurzbüchsenmoos (*Brachythecium rivulare*) dominiert. Es findet sich selten auch in anderen Abschnitten, dort jedoch nicht in erfassungswürdigem Ausmaß.

Die höheren Wasserpflanzen Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) und der Flutende Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), der gewöhnlich charakteristisch für den LRT 3260 ist, konnten im Gewässersystem der Usa nicht festgestellt werden. In den ruhig durchströmten, sehr naturnahen Abschnitten der Usa im Bereich 24848_192 wird der LRT 3260 auf kiesigem Substrat durch einen nicht bestimmaren Wasserstern (*Callitriche spec.*) und das Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*) geprägt. Die unmittelbaren Uferbereiche und Wechselwasserzonen werden von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Knoblauchrauke (*Alliaria petiolata*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) u.a. (vgl. LRT 3260 PF1) bewachsen. In Kombination mit den flächigen, sehr strukturreichen Weiden-Weichholz-Auwäldern, den daran bachaufwärts anschließenden Erlen-Eschen-Auwäldern und der naturnahen Laufausprägung der Usa stellen die Fließgewässerabschnitte 24848_190 bis 203 die naturschutzfachlich wertvollsten des Usa-Gewässersystems dar. Das Arteninventar wird mit C bewertet.

3.1.2 Fauna

3.1.2.1 Fische

Die Erhebung der ichthyofaunistischen Daten erfolgte an 10 repräsentativen Probestellen.

3.1.3 Habitatstrukturen

Die in den genannten Abschnitten kaum verbaute und von naturnaher Abflussdynamik geprägte Usa zeichnet sich durch sehr gut ausgeprägte Breiten- und Tiefenvarianz sowie zahlreiche fließgewässertypische Habitatstrukturen aus. Insbesondere sind zu nennen: Laufaufzweigungen, Steilufer, Uferunterspülungen mit tiefen Kolken sowie Kehr- und Stillwasserpools. Das abschnittsweise breite und flache Querprofil der Usa zeichnet sich durch vielfältige Übergänge zur Aue aus. Sand-, Kies und Geröllflächen nehmen hier großen Raum ein und bedingen neben der Strukturvielfalt des eigentlichen Gewässerlaufes seine enge Verzahnung mit der Talau. In diesem Kontext sind als selten gewordene fließgewässergeprägte Sonderstrukturen die Flutmulden und Flutrinnen in der Aue der Usa zu nennen. Der Fließgewässerabschnitte der Usa von 24848_190 bis 203 sind auch hinsichtlich der Strukturen von allerhöchster naturschutzfachlicher Bedeutung und für ein Fließgewässer dieser Größe bemerkenswert. Alle weiteren Abschnitte im Mittel- und Unterlauf der Usa sind mehr oder weniger stark längsverbaut. Sie besitzen ein unverzweigtes Gerinne mit zum Teil steilen Ufern, wenngleich sie häufig noch von galerieartigen Auwäldern des LRT *91E0 gesäumt werden (vgl. Kap. 1.2). Die Habitatstrukturen werden mit

Die Habitatstrukturen werden mit B bewertet.

3.1.4 Nutzung und Bewirtschaftung

- Siehe Karte 6

3.1.5 Beeinträchtigungen und Störungen

In größeren Abschnitten erfolgten Maßnahmen zur Ufersicherung und zur Gewässerunterhaltung, die jedoch in vielen Fällen aufgrund ihres schlechten Zustandes nur noch geringfügige Beeinträchtigungen darstellen. Stellenweise wurden Erlen zur Uferbefestigung angepflanzt. Diese Maßnahme ist in ihrer bisherigen Form nur teilweise erfolgreich, da es aufgrund der natürlichen Gewässerdynamik häufig zu Unterspülungen der Jungpflanzen kommt, bevor ein gewässerbefestigender Wurzelhorizont gebildet werden kann. Generell ist das Zulassen von Unterspülungen sowie die natürliche Auwaldregeneration für das Gebiet und seine Entwicklung im Sinne der FFH-Richtlinie als prioritär einzustufen.

Im Vergleich zu anderen Bächen der Region unterliegt die Usa nur geringen

Beeinträchtigungen und Störungen. Diese betreffen im Wesentlichen:

- fehlende oder unzureichend breite Uferrandstreifen zwischen Gewässerlauf und angrenzenden Nutzung; zu nennen sind Fischteichanlagen in den Abschnitten 288482_22 bis 24 und zum Teil ackerbauliche Nutzung,
- frühere Gewässerbegradigungen und Bachlaufverlegungen an den Auenrand,
- die Beeinträchtigung der aquatischen Durchgängigkeit durch Querbauwerke,
- Einengung und Eintiefung des Gerinnes und hohe Erholungsnutzung vor allem in den Siedlungsbereichen von Ober-Mörten und Ziegenberg.

Die Beeinträchtigungen und Störungen werden mit B bewertet.

3.1.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps

Die Flächengröße der insgesamt zwei Bachabschnitte, die dem LRT 3260 zugerechnet werden können, summiert sich auf 0,07 Hektar. Diese sind den Wertstufen B (guter Erhaltungszustand) und C (mäßiger bis schlechter Erhaltungszustand) zuzurechnen.

In diesem Kontext ist darauf hinzuweisen, dass die stark an dem Vorkommen von flutender Wasserpflanzenvegetation des Ranunculion fluitantis-Verbandes ausgerichtete Bewertung der Fließgewässerqualität von Bächen und Flüssen der silikatischen Mittelgebirge nicht ausreichend Rechnung trägt. Dies bedeutet, dass weite Teile der Gewässerabschnitte der Usa, in denen keine Vegetation festgestellt werden konnte und die deshalb nicht als LRT 3260 einzustufen sind, nicht in größerem Umfang gestört oder beeinträchtigt sind. Die ungünstige Bewertung resultiert einzig aus der Seltenheit flutender, aquatischer Vegetation. Die Zuordnung von Teilabschnitten der Usa zur Wertstufe A, B und C begründet sich daher mit der außergewöhnlich guten Habitatqualität, angrenzenden Auwaldbereichen sowie den Nachweisen der FFH-Anhang II Arten Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Groppe (*Cottus gobio*).

Tabelle 3.1.6.1: Bewertung des LRT 3260

| LRT-Code | Lebensraumtyp | |
|----------|--|-----------------|
| 3260 | Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und Callitricho-batrachion | |
| | Einzelparameter | Bewertung |
| | Arteninventar | C |
| | Habitate & Strukturen | B |
| | Beeinträchtigungen | B |
| | Gesamtbewertung | C |
| | Flächenanteile der Wertstufen | Wert-Stufe |
| | | Fläche in ha |
| | | C |
| | | 0,073844 |
| | | Gesamt |
| | | 0,073844 |

3.1.7 Schwellenwerte

Für den LRT 3620 wird ein flächenbezogener Schwellenwert vorgeschlagen, der nicht nach Wertstufen differenziert und der sich an der aktuellen Größe des LRT von etwa 0,07 ha Gewässerfläche orientiert.

3.2 LRT *91E0 Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion incanae*, *Salix albae*)

Im gesamten FFH-Gebiet sind Bestände des LRT *91E0 Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion incanae*, *Salix albae*) verbreitet. Bei den meisten der im Offenland der Auen verlaufenden Bestände handelt es sich um lineare, ein- bis zweireihige Ufergehölzsäume. An einigen wenigen Abschnitten, vor allem auch in den Waldbereichen, weitet sich der Gehölzsaum zu einem flächenhaften Bachauwald auf.

3.2.1 Vegetation (Leit-, Ziel-, Problemarten)

Schwarzerlengaleriewälder des LRT *91E0a begleiten im Untersuchungsgebiet in den landwirtschaftlich dominierten Bereichen wie auch erfreulicherweise in den Siedlungen zumindest an einem Ufer annähernd die gesamte Usa. In den Mäanderzonen des schon erwähnten mittleren Talbereiches (Abschnitt 24848_190 bis 203) liegen artenreiche und reichstrukturierte Schwarzerlen-Auwälder und Weiden-Weichholzauwälder in flächiger Ausprägung. Die Bestände sind heterogen entwickelt und beziehen ein Teil ihres Wertes auch dadurch, dass sie häufig in engem Kontakt mit naturnahen, steilen und schuttreichen Eichen-Hainbuchenwäldern der Talflanken stehen.

Ein strukturreicher Weichholzauwald von etwa 1,5 Hektar Größe, der dem LRT *91E0b zuzuordnen ist, umgibt bzw. überwächst eine stark geschwungene und mäandrierende Usa im schon erwähnten Abschnitt 24848_190 bis 195. Das zum Teil verzweigte Gerinne mit Still- und kleineren Altwasserbereichen, Kolken, Steil- und Flachufern ist in angrenzende, extensiv genutzte Grünländer, Grünlandbrachen und naturnahe Laubwälder eingebettet.

Mit der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) als Hauptbaumart sowie der Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) als kennzeichnende Art der Krautschicht können die Erlen-Eschenwälder des Usatales pflanzensoziologisch überwiegend als Stellario-Alnetum typisiert werden.

Im Unterwuchs der Bestände des LRT *91E0 bildet das Drüsige Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) bereichsweise die dominante Art. Insgesamt ist die Krautschicht der Erlen-Eschenwälder entlang der Usa jedoch relativ artenarm und homogen.

Höher gelegene Areale in den Quellbereichen und Oberläufen zeigen in der Krautschicht

Übergänge zum Winkelseggen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*). Kennzeichnend für diesen sind in der Baumschicht eine deutliche Zunahme an Eschen (*Fraxinus excelsior*) und in der Krautschicht Arten wie Winkel-Segge (*Carex remota*), Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und gute Bestände des Breitblättrigen Dornfarns (*Dryopteris dilatata*) sowie des Wald-Frauenfarns (*Athyrium filix femina*).

Der relativ hohe Stofftransport und die Sedimentationsflächen entlang des Hauptlaufes bedingen eine wüchsige, nitrophytische Krautschicht. Zu den verbreiteten Arten zählen hier u. a. Waldziest (*Stachys sylvatica*), Rote Lichtnelke (*Melandrium rubrum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Brennessel (*Urtica dioica*) und die Hunds-Quecke (*Elymus caninus*). An typischen Frühjahrsgeophyten sind Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) zu nennen.

Weichholzauwälder

Mit der dominierenden Baumart Bruchweide (*Salix fragilis*) sowie der begleitenden Weidenart Korb-Weide (*Salix viminalis*) zählen die Bestände zum Bruchweidengehölz (*Salicetum fragilis*). In seinem lange Zeiten des Jahres überstauten Kernbereich dominieren überschwemmungszeitige Arten der Röhricht- und Ufergesellschaften, die pflanzensoziologisch als Phragmition und Bidention zu charakterisieren sind. Zu deren typischen Arten zählen hier Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*), Sumpfkresse (*Rorippa palustris*), Zweizahn (*Bidens tripartitae*) und Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*).

In den seltener überfluteten Randarealen sind nitrophile Krautsäume des Convolvulion und Aegopodion ausgebildet. Als typische Hochstauden dieser Bestände sind Große Brennessel (*Urtica dioica*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Winde (*Convolvulus sepium*) und Waldziest (*Stachys sylvatica*) zu nennen. Das Arteninventar wird insgesamt mit C bewertet.

3.2.3 Habitatstrukturen

Nach RÜCKRIEM & ROSCHER (1999) sind wichtige Parameter zur Beurteilung der Habitatstrukturen der Auwälder im Untersuchungsgebiet der Bestandsaufbau (Artenzusammensetzung, Altersphase, Verjüngung), die Einbindung in die Gewässerdynamik (Feuchtsenken, Auskolkungen, Mosaikformationen mit Hochstauden- und Pioniervegetation) und die ökologische Qualität (Totholzanteil, stehende Dürrbäume, Höhlenreichtum).

Nach dieser Differenzierung weisen die flächigen Bestände im erwähnten mittleren Usa-Bereich sowie in den Quellbereichen meist sehr gute Habitatstrukturen bezüglich des Bestandsaufbaus und auch der Einbindung in die Gewässerdynamik auf. Sie zeichnen sich durch feuchte Säume, Geophytenreichtum, mehrschichtigen Bestandsaufbau, Verjüngungsphasen, Flutmuldenbildung und teils viel liegendem Totholz aus. Flächigere

Bestände sind meist aufgrund der geringeren Einbindung in die Gewässerdynamik etwas anders zu bewerten. Hier ist der Anteil an Totholz, an Baumhöhlen sowie stehenden Dürrbäumen ein wichtiges Kriterium. Da diese Bestände meist ungenutzt sind, können diese strukturellen Anteile mit gut bis sehr gut im Sinne des Erhaltungszustandes bewertet werden.

Kleinere Bestände sowie die galerieartigen, gewässerbegleitenden und häufig recht schmalen Bestände weisen meist einen mittleren Erhaltungszustand auf, wobei sich die Gewichtung der einzelnen Parameter entsprechend der hohen Diversität und Heterogenität des Gesamtbestandes verschiebt. Die Habitatstrukturen werden mit A bewertet.

3.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Auwälder und bachbegleitenden Säume entlang der Usa unterliegen keiner Nutzung im forstwirtschaftlichen Sinn. Die Bestände wurden in der Vergangenheit zwar teilweise „auf den Stock gesetzt“, doch erfolgte diese Bewirtschaftung im Rahmen der Gewässerunterhaltung sowie zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit der Auenwiesen. Die Gewinnung von Nutz- oder Brennholz war mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Sekundäraspekt. Aus diesen Erwägungen sollte eine Unterhaltung der Auen- und Uferwälder einschließlich der Entnahme umgestürzter Bäume auch zukünftig unterbleiben.

3.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Eine starke Erholungsnutzung und Besucherdruck insbesondere in den Siedlungsnahen Bereichen ist zum Teil im Störungsgrad der Krautschicht der Auwaldbereiche zu bemerken. Daneben sind insbesondere die saum- und galerieartigen linearen Bestände durch starke Randeffekte und Störungen angrenzender landwirtschaftlicher Nutzungen in geringem Maße beeinträchtigt. In Teilbereichen stellt eine weite Uferbereiche einbeziehende, extensive Beweidung ein Hindernis zu einer naturnahen Entwicklung von Auwaldsäumen entlang der Usa dar. Grundsätzlich stellt eine Miteinbeziehung von Uferpartien in angrenzende, extensive Weidenutzung keine starke Beeinträchtigung dar. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Beweidungsintensität nicht zu hoch ist, die Trittschäden am Ufer nicht zu stark sind und Jungwuchs von Eschen, Erlen und Weiden wenigstens stellenweise aufkommen kann. Ggf. ist eine Begrenzung der beweideten Uferpartien auf kleine Tränkenbereiche zu prüfen.

In den besiedelten Bereichen stellen teilweise Neophyten (z.B. *Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis* und *Heracleum mantegazzianum*), Gartenflüchtlinge und nicht standortgerechte Bepflanzungen der Uferpartien mit zum Teil gebietsfremden Arten eine Beeinträchtigung dar. Zu nennen sind hier Ziergehölze wie der Spierstrauch *Spirea* oder Hybridpappel-Galerien. Stellenweise werden kleinere Auengehölze auch durch intensive Nutzung der angrenzenden Grünländereien beeinflusst. Die Beeinträchtigungen und Störungen werden als C eingestuft.

3.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwälder

Nach dem von RÜCKRIEM und ROSCHER (1999) erstellten Bewertungsschlüssel weisen die Bestände zumeist den Erhaltungszustand C auf, in den erwähnten mittleren Usa-Abschnitten und zum Teil in den Quellbereichen A und B. Die Einstufung in C ist zumeist auf die recht geringe Anzahl der im Bewertungsschema aufgeführten „besonderen“ Auwaldarten zurückzuführen. Diese fehlen aufgrund der basenarmen Bodenbedingungen im Usatal.

Nach eigenem Ermessen besitzen die Auwälder der Usa infolge der heterogenen Strukturen, insbesondere in den flächigen Bereichen im mittleren Talabschnitt, bereits außergewöhnliche Qualität, die - bei Naturbelassung - ein sehr hohes Entwicklungspotential birgt.

Insgesamt ergab sich flächenmäßig folgendes Bild:

Tabelle 3.2.6.1: Bewertung des LRT *91E0

| LRT-Code | Lebensraumtyp | |
|-------------------------------|---|----------------|
| *91E0 | Auwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion incanae</i> , <i>Salix albae</i>) | |
| | Einzelparameter | Bewertung |
| | Arteninventar | C |
| | Habitate & Strukturen | A |
| | Beeinträchtigungen | C |
| | Gesamtbewertung | C |
| | Wert-Stufe | Fläche in ha |
| Flächenanteile der Wertstufen | A | 2,0056 |
| | B | 0,3113 |
| | C | 14,6921 |
| | Gesamt | 17,0090 |

3.2.7 Schwellenwerte

Ein Flächenverlust der Auwälder des Gebietes mit den Wertstufen B und A, die breiter als drei Meter sind, ist nicht tolerierbar, da keine Nutzungen oder Eingriffe in die LRT-Flächen erforderlich sind. Als flächenbezogener Schwellenwert sollten daher zusammen 2,1 ha der Wertstufen A & B (10% weniger als aktuell) ha festgesetzt werden. Grundsätzlich stellt der kleinflächige Verlust von saumartigen, galerieartigen Beständen entlang des Gewässers kein prinzipielles Problem dar, wenn er eine Ausdehnung von 20m Länge nicht überschreitet und ausgeglichen wird.

Die Gesamtfläche des LRT *91E0 sollte nicht um mehr als 20 % (3,4 ha) abnehmen.

Vorschlag für Turnus der Dauerbeobachtungsflächen-Untersuchungen: alle 5 Jahre.

4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie)

4.1 FFH-Anhang II - Arten

Als FFH-Anhang II – Arten wurden Groppe und Bachneunauge erfasst. Die Auswahl der Untersuchungsstellen zur Erfassung der Anhang II – Arten erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Dimension und Wasserführung des Gewässers erlauben eine ganzjährige Besiedlung durch Groppen, Bachneunaugen und andere Fischarten, gegebenenfalls aufgrund vorhandener Kolke.
- Die Strecke ist für einen Teil des Gewässersystems repräsentativ
- Die Zahl der Probestellen in einem Gebiet erlaubt einen Rückschluss auf die Verbreitung und Bestandssituation der FFH-Anhang II - Arten im gesamten Gewässer(sub)system
- Die Strecke liegt innerhalb der ausgewiesenen FFH-Gebietsgrenzen.

Tabelle 4.1: Lage und Kennzeichnung der Probestellen der fischökologischen Untersuchung.

| Gewässer | Probestelle | Lokalität | Rechtswert | Hochwert |
|------------|-------------|-------------------------------|------------|----------|
| Michelbach | Usa 01 | uh. Markbach-Mdg. | 3467835 | 5583098 |
| Michelbach | Usa 02 | b. Brücke Maibach | 3468805 | 5582355 |
| Michelbach | Usa 03 | oh. Wernborn | 3469803 | 5581130 |
| Usa | Usa 04 | uh. Schlappmühle | 3469000 | 5578575 |
| Usa | Usa 05 | uh. Schlossermühle | 3470130 | 5580070 |
| Usa | Usa 06 | uh. Wehr Ziegenberg | 3472558 | 5581210 |
| Usa | Usa 07 | oh. Parkplatz Vogeltal | 3474280 | 5580830 |
| Usa | Usa 08 | zw. Ziegenberg u. Ober-Mörlen | 3475658 | 5580865 |
| Usa | Usa 09 | Wochenendhäuser Maiberg | 3476760 | 5581350 |
| Usa | Usa 10 | oh. Schloss Ober-Mörlen | 3477920 | 5582152 |

4.1.1 Groppe oder Mühlkoppe (*Cottus gobio*)

Die Groppe ist eine bodengebundene Kleinfischart mit einem breiten, abgeflachten Kopf und einem keulenförmigen Körper. Sie ist von Süd-Skandinavien und Sibirien bis Nord-Spanien und Italien verbreitet (MAITLAND 1977, WITKOWSKI 1995). Die Nahrung der Groppe besteht zum größten Teil aus Bachflohkrebsen, Wasserasseln, Eintags-, Stein- und Köcherfliegenlarven und Larven der Zuckmücken. Auch Egel, Schnecken, Pflanzenteile, Eier und Jungfische der Bachforelle gehören zeitweise zum Nahrungsspektrum (SMYLY 1957, ANDREASSON 1971, GAUDIN & HELAND 1984, COPP & WARRINGTON 1994, MICHEL & OBERDORFF 1995).

Die Laichzeit der Tiere erstreckt sich über die Monate Februar bis April (MARCONATO & BISAZZA 1988). In der Regel reproduzieren Tiere beiderlei Geschlechts erst ab dem zweiten Lebensjahr mit einer Länge von 6-9 cm. Groppen werden selten älter als 4 Jahre.

Unter naturnahen Verhältnissen stellt die Groppe oft einen sehr hohen Anteil (> 50 %) an der Ichthyozönose. In nahrungsreichen Gewässern sind es bis zu 500 adulte Tiere/100 m² bzw.

2.500 Individuen/100 m² einschließlich der Jungtiere (MANN 1971). Unter weniger optimalen Bedingungen schwanken die Populationsgrößen zwischen 100 und 400 Individuen/100 m² (UTZINGER ET AL., 1998). In den kies- und steinlosen Sandbächen Norddeutschlands liegen die Dichten zwischen 40-60 Groppen/100 m². Nahrungsarme Gewässer haben eine Normaldichte zwischen 10-30 Individuen/100 m² (WATERSTRAAT 1992).

Die Groppe gilt als kaltstenotherme Fischart (STAHLBERG-MEINHARDT 1993). Neuere Untersuchungen zeigen, dass der obere Grenzbereich für adulte Tiere bei 27,6°C und für Jungtiere bei 27,5°C liegt (ELLIOTT & ELLIOTT 1995). Etwa ein Grad vor diesem Grenzbereich hört die Groppe zu fressen auf.

Der untere Grenzbereich liegt bei Temperaturen von 0°C für Adulte bzw. 2,7°C für Jungfische. Der absolute Letalwert für Jungfische dieser Art beträgt im oberen Bereich 32,5°C und im unteren Bereich 0,9°C (ELLIOTT & ELLIOTT 1995).

Gemeinhin wird für das Vorkommen der Groppe eine Gewässergüte von I bis II angegeben (SLADECEK 1973, BLESS 1982, 1990, GAUMERT 1983). Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Groppe auch an einigen wenigen Stellen unterhalb von Abwassereinleitungen vorkommt (HOFER & BUCHER 1991, UTZINGER ET AL., 1998). Zur erfolgreichen Reproduktion benötigt die Groppe eine hohe Substratdiversität, d.h. verschiedene Korngrößen in enger Nachbarschaft. Die Habitate der Groppe müssen deshalb Steine mit einer Korngröße von 2-20 cm aufweisen (BLESS 1997).

In Bezug auf die Strömung wird die Groppe als Generalist eingestuft (PRENDA ET AL., 1997). Während ihres Lebenszyklusses besiedelt sie sowohl lotische als auch lenitische Bereiche im Fließgewässer (UTZINGER ET AL., 1998).

Die Bestände der Groppe sind in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Bundesweit ist die Art in der Roten Liste als stark gefährdet, in Hessen als gefährdet eingestuft (ADAM et al 1996, BLESS et al.1994). Als Hauptursache für den Rückgang sind im Wesentlichen folgende Faktoren zu nennen (BLESS 1982,1990, BOHL 1995b, HOFFMANN 1996, KIRCHHOFER 1995, STAHLBERG-MEINHARDT 1993, WATERSTRAAT 1989):

- Gewässerverschmutzung
- Thermische Belastung
- Kanalisierung und Stauhaltung
- Lebensraumverlust an Kleingewässern
- Wanderungshindernisse
- Gewässerunterhaltung
- Fischereiliche Bewirtschaftung

4.1.1.1 Methodik der Arterfassung

Zum Einsatz kamen je nach Breite und Befischbarkeit des Gewässers 1 oder 2 Elektrofischereigeräte (EFGI 650, Fa. Brettschneider) und 1 oder 2 mit Keschern ausgerüstete Beifänger. Die Maschenweite der Netze betrug ≤ 2 mm.

Bei der Abschätzung der Dichten der Groppe wurde auf die Erfahrungen bei anderen Befischungen, bei denen die Removal-Methode (vgl. DE LURY 1947; ZIPPIN 1956) angewandt wurde, zurückgegriffen.

Grundsätzlich ist die Genauigkeit der Bestandsberechnung nach der Removal-Methode auch von der Anzahl der fangbaren Individuen abhängig. Ist ein Teil des Bestandes wie an der Usa aufgrund geringer Größe oder der Gewässerstruktur kaum fängig, erhöht sich die Ungenauigkeit, weil keine effektive Reduzierung der vorhandenen Individuen erfolgen kann. Deshalb wurde bei der Abschätzung der Groppe-Dichten auf Erfahrungswerte bei der Removal-Befischung ähnlicher Gewässerstrecken zurückgegriffen. Danach werden bei einmaliger Befischung ca. 40% der Groppe gefangen.

Die gefangenen Groppe wurden auf den Millimeter genau vermessen. Hierdurch konnten die verschiedenen Altersstadien bei den jüngeren Altersklassen gut unterschieden werden.

4.1.1.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen

Zur erfolgreichen Reproduktion benötigt die Groppe eine hohe Substratdiversität, d.h. verschiedene Korngrößen in enger Nachbarschaft. Die Habitate der Groppe müssen deshalb Steine mit einer Korngröße von 2-20 cm aufweisen (BLESS 1997). In Bezug auf die Strömung wird die Groppe dagegen als Generalist eingestuft (PRENDA et al., 1997). Während ihres Lebenszyklusses besiedelt sie sowohl lotische als auch lenitische Bereiche im Fließgewässer (UTZINGER et al. 1998).

Habitat und Lebensraumstrukturen in den untersuchten Gewässern

Habitat- und Lebensraumstrukturen für Adult- und Jungtiere der Groppe sowie Laichstrukturen waren an allen Probestellen vorhanden. Die Habitatstrukturen werden mit A bewertet.

Tabelle 4.1.1.2.1: Bewertung der Habitat- und Lebensraumstrukturen der Groppe und deren Ausprägung im FFH-Gebiet Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen.

| Habitat und Lebensraumstrukturen der Groppe im FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen“ | | | | | | | |
|---|------------|----------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Probestellen-Nr. | Gewässer | Laich-substrat | Aus-prägung | Adult | | Juvenil | |
| | | | | Lebensraum-strukturen | Aus-prägung | Lebensraum-strukturen | Aus-prägung |
| Usa 01 | Michelbach | Vorhanden | C | Vorhanden | C | Vorhanden | C |
| Usa 02 | Michelbach | Vorhanden | A | Vorhanden | A | Vorhanden | A |
| Usa 03 | Michelbach | Vorhanden | B | Vorhanden | B | Vorhanden | B |
| Usa 04 | Usa | Vorhanden | A | Vorhanden | A | Vorhanden | A |
| Usa 05 | Usa | Vorhanden | A | Vorhanden | A | Vorhanden | A |
| Usa 06 | Usa | Vorhanden | A | Vorhanden | A | Vorhanden | A |
| Usa 07 | Usa | Vorhanden | A | Vorhanden | A | Vorhanden | A |
| Usa 08 | Usa | Vorhanden | A | Vorhanden | A | Vorhanden | A |
| Usa 09 | Usa | Vorhanden | A | Vorhanden | A | Vorhanden | A |
| Usa 10 | Usa | Vorhanden | A | Vorhanden | A | Vorhanden | A |
| Teilbewertungen | | A | | A | | A | |
| Gesamtbewertung | | A | | | | | |

4.1.1.3 Populationsgröße und Populationsstruktur

Die Groppe wurde im Frühjahr an sieben und im Herbst an neun Probestellen registriert. Im Frühjahr gelangen 129 Nachweise, im Herbst 293 (gesamt: 422). Die Verteilung der Nachweiszahlen auf die einzelnen Probestellen ist in Abb. 4.1.1.3.1 dargestellt.

Die Zahl der Nachweise (im ersten Befischungsdurchgang) variierte zwischen 0 und 100 Individuen. Die Usa wies an Untersuchungsstelle 01 weder zur Befischung im Frühjahr noch im Herbst Groppen auf. An Probestelle Usa 02 und Usa 03 konnten nur im Frühjahr keine Groppen nachgewiesen werden. Die höchsten Nachweiszahlen für die Groppe gelangen bei der Herbstbefischung an den Probestellen Usa 04 und Usa 05 (100 bzw. 83 Individuen). Es ist zu erwähnen, dass die Usa an der Probestelle Usa 04 zum Zeitpunkt der Herbstbefischung teilweise trocken lag. Zu diesem Zeitpunkt wurden tote Forellen und tote sowie in der Mehrzahl noch lebende Groppen auf dem feuchten Substrat gefunden. Die noch lebenden Groppen wurden ins Gewässer zurückgesetzt und gehen in die Gesamtzahl ein. An dieser Probestelle ist zu diesem Zeitpunkt eine Aufsummierung der Groppen deutlich zu erkennen. Insgesamt waren die Nachweiszahlen für die Groppe an allen Probestellen im FFH-Gebiet niedrig.

Darüber hinaus sind starke Bestandsschwankungen für Kleinfischarten typisch. Für die Groppe sind im Bereich der Untersuchungsstellen Usa 02, Usa 03, Usa 04 und Usa 05 erhebliche Unterschiede der Nachweiszahlen zwischen Frühjahr und Herbst 2005 erkennbar.

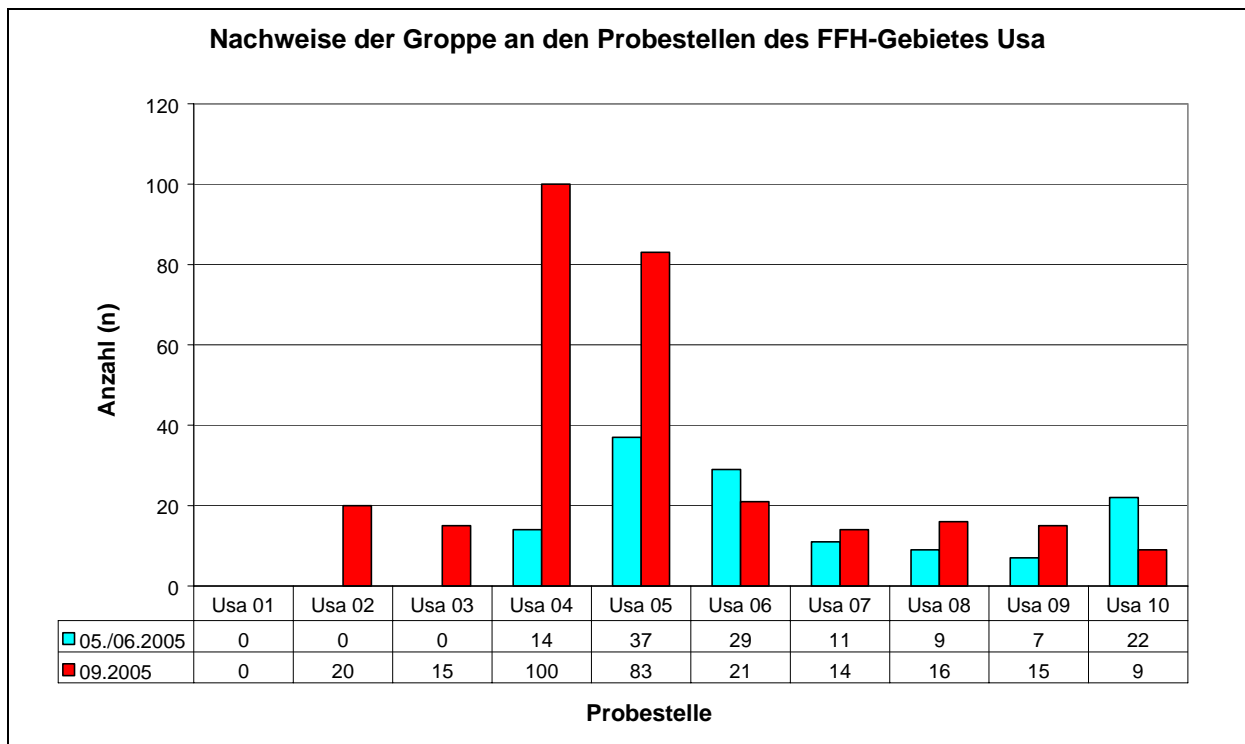


Abb. 4.1.1.3.1: Übersicht der Nachweise der Groppe an 10 Probestellen im Frühjahr und Herbst 2005; Probestelle Usa 04 fiel im Herbst teilweise trocken.

Die Populationsstruktur lässt sich über die Längenfrequenzen abschätzen (Abb. 4.1.1.3.2). Danach bildet die Groppe nur an den Probestellen 04 und 05 reproduktive Bestände mit einem typischen Altersaufbau. An allen anderen Untersuchungsstellen (01, 02, 03, 06, 07, 08, 09, 10) im FFH-Gebiet Usa konnte für 2005 keine Reproduktion nachgewiesen werden. Es handelt sich hier um überalterte Bestände mit geringen Dichten.

Insgesamt die Populationsgröße und Populationsstruktur der Groppe im FFH-Gebiet mit C bewertet werden (Tab. 4.1.1.3.1)

Tabelle 4.1.1.3.1: Bewertung von Populationsgröße und Populationsstruktur der Groppe im FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen“

| Populationsgröße und Populationsstruktur der Groppe im FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen“ | | | | |
|--|-----------------|-------------------------|----------------------------|---|
| Probestellen-Nr. | Gewässer | Populationsgröße | Populationsstruktur | Gesamtbewertung Populationsgröße- und Struktur |
| Usa 01 | Michelbach | - | - | - |
| Usa 02 | Michelbach | C | C | C |
| Usa 03 | Michelbach | C | C | C |
| Usa 04 | Usa | B | B | B |
| Usa 05 | Usa | A | B | B |
| Usa 06 | Usa | C | C | C |
| Usa 07 | Usa | C | C | C |
| Usa 08 | Usa | C | C | C |
| Usa 09 | Usa | C | C | C |
| Usa 10 | Usa | C | C | C |
| Teilbewertungen | | C | C | C |
| Gesamtbewertung | | C | C | C |

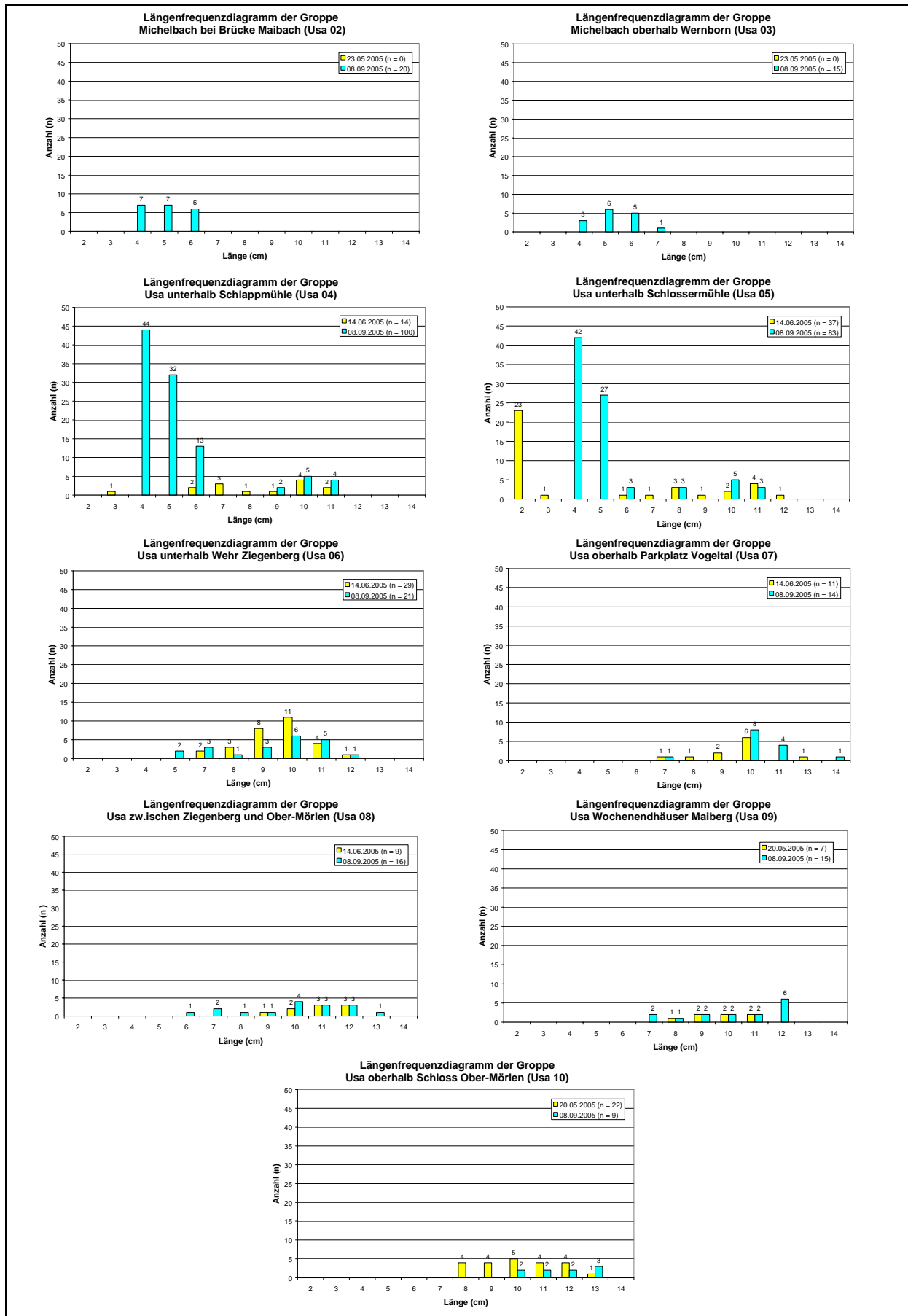


Abb. 4.1.1.3.3: Längenfrequenzen der Groppe im Frühjahr und Herbst 2005.

4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Im FFH-Gebiet Usa besteht in allen Bereichen eine Gefährdung für den Groppenbestand durch Wassermangel. Selbst an der Probestelle unterhalb der Schlossermühle (Usa 05) mit einem guten Groppenbestand besteht eine Gefährdung, da sich unterhalb ein Wehr befindet, das eine Wiederbesiedlung nach einem eventuellen Zusammenbruch der Population verhindert. Besonders stark ist die Gefährdung für den Groppenbestand oberhalb der Eschbachmündung da in diesem Bereich nach Aussage der Pächter jedes Jahr in den Sommermonaten extremer Wassermangel herrscht. Dies bestätigte sich zum Zeitpunkt der Herbstbefischung.

.Daher werden die Beeinträchtigungen und Störungen für die Groppe als hoch eingestuft und mit C bewertet.

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes der Groppe

Der Erhaltungszustand der Groppenpopulation im FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörten“ wird nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen mit C „mittel bis schlecht“ bewertet In den Tabellen 4.1.1.5.1 und 4.1.1.5.2 sind der Erhaltungszustand der Groppe und die Fangergebnisse und Dichten aufgeführt.

Nur an zwei Probestellen ist die Gesamtbewertung besser. Dies sind die Dauerbeobachtungsflächen Usa 05 (A) und Usa 04 (B). Wobei an Untersuchungsstelle Usa 04, die zur Zeit der Herbstbefischung teilweise trocken lag, eine deutliche Aufsummierung der Individuen im verbliebenen Wasserkörper zu erkennen ist. Daraus folgt eine zu positive Bewertung der Groppendichte zu diesem Zeitpunkt.

Tabelle 4.1.1.5.1: Erhaltungszustand der Groppe im FFH-Gebiet Usa.

| Probestellen-Nr. | Gewässer | Habitatstrukturen | Populationsaufbau und Strukturen | Beeinträchtigungen und Störungen | Bewertung |
|------------------------|------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| Usa 01 | Michelbach | C | - | C | - |
| Usa 02 | Michelbach | A | C | C | C |
| Usa 03 | Michelbach | B | C | C | C |
| Usa 04 | Usa | A | B | C | B |
| Usa 05 | Usa | A | B | C | B |
| Usa 06 | Usa | A | C | C | C |
| Usa 07 | Usa | A | C | C | C |
| Usa 08 | Usa | A | C | C | C |
| Usa 09 | Usa | A | C | C | C |
| Usa 10 | Usa | A | C | C | C |
| Teilbewertungen | | A | C | C | C |
| Gesamtbewertung | | A | C | C | C |

Tabelle 4.1.1.5.2: Fangergebnisse und Dichte der Groppe im FFH-Gebiet Usa.

| Lokalität | Gewässer | Fangergebnisse | | Dichte /Individuen/100m ² | | | Bewertung (Wertstufe) | | |
|------------------------|------------|----------------|--------|--------------------------------------|--------|--------|-----------------------|----------|----------|
| | | Frühjahr | Herbst | Frühjahr | Herbst | Gesamt | Frühjahr | Herbst | Gesamt |
| Usa 01 | Michelbach | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | - |
| Usa 02 | Michelbach | 0 | 20 | 0 | 10 | 5 | C | B | C |
| Usa 03 | Michelbach | 0 | 15 | 0 | 5 | 2,5 | C | C | C |
| Usa 04 | Usa | 14 | 100 | 4,7 | 33,3 | 19 | C | A | B |
| Usa 05 | Usa | 37 | 83 | 10,6 | 23,7 | 17,2 | A | A | A |
| Usa 06 | Usa | 29 | 21 | 4,8 | 3,5 | 4,2 | C | C | C |
| Usa 07 | Usa | 11 | 14 | 1,8 | 2,3 | 2,1 | C | C | C |
| Usa 08 | Usa | 9 | 16 | 2,3 | 4 | 3,2 | C | C | C |
| Usa 09 | Usa | 7 | 15 | 0,9 | 2 | 1,5 | C | C | C |
| Usa 10 | Usa | 22 | 9 | 2,2 | 0,9 | 1,6 | C | C | C |
| Gesamtbewertung | | | | | | | C | C | C |

4.1.1.6 Schwellenwerte

Eine Einschätzung der Populationsgröße bzw. -dynamik der Groppe mittels Schwellenwert erscheint nach nur einem Beobachtungsjahr kaum möglich. Aus der Literatur ist bekannt, dass die Populationsdichten der Art stark schwanken. Für Hessen gibt es bisher keine ausreichenden populationsökologischen Untersuchungen, auf die man zurückgreifen könnte. Als Schwellenwert für die Groppenpopulation wird unter Vorbehalt ein Wert von

<10 Individuen/100m² angegeben.

4.1.2 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Das Bachneunauge (Fam. Petromyzontidae) zählt zur stammesgeschichtlich sehr alten (350 Mio. Jahre) Gruppe der kieferlosen Wirbeltiere, hier: Rundmäuler (Cyclostomata). Statt eines Kieferapparates besitzen adulte Neunaugen ein rundes Maul mit einer Saugscheibe. Neunaugen haben einen aalförmigen Körper mit 7 Kiemenöffnungen an jeder Seite und unpaarige Flossen. Bei adulten Tieren sind Augen vorhanden. Den Larven (Querdern, Ammocoetes) fehlen die Augen und sie haben eine U-förmige Oberlippe. Adulte Tiere erreichen Längen von 15 – 17 cm.

Zur Laichzeit zeigen die Tiere Geschlechtsdimorphismus; das Männchen weist zu dieser Zeit eine röhrenartige Verlängerung der Harn- und Geschlechtsöffnung auf, bei den Weibchen ist der unmittelbare Bereich vor dem After und dem Ansatz der zweiten Rückenflosse angeschwollen. Zum Teil ist eine rote Laichfärbung im Bereich des Maules und hinter dem After zu beobachten (BLOHM et al. 1994, HARDISTY 1986).

Bachneunaugen besiedeln kleinere sauerstoffreiche, sommerkühle Fließgewässer Mitteleuropas, der Britischen Inseln, Frankreichs und Italiens (HARDISTY 1986). Die sommerliche Höchsttemperatur liegt in der Regel unter 20°C. Die Wohngewässer sind meist unbelastet bis mäßig belastet (Gewässergüteklasse GK II und besser, vgl. BOHL 1995, FRIEDL 1995, KIRCHHOFER 1995). Es sind aber auch Populationen aus stärker belasteten Gewässern bekannt (KIRCHHOFER 1995), was darauf schließen lässt, dass anderen Faktoren, wie z.B. der Gewässerstruktur, eine hohe Bedeutung zukommt.

Das Bachneunauge hat einen komplexen Lebenszyklus, der aus einer mehrjährigen Larval- und einer kurzen Adultphase besteht (BLOHM et al. 1994, HARDISTY 1986, SALEWSKI 1991). Die Umwandlung von der Larve zum Adulttier vollstreckt sich über mehrere Wochen. Die adulten Tiere laichen nur ein Mal in ihrem Leben ab und sterben wenige Wochen danach (HARDISTY 1986). Die Eier entwickeln sich auf dem Sand oder Kies klebend. Die Larven schlüpfen nach 11-14 Tagen bzw. >300 Tagesgraden und haben dann eine Länge von 6 mm (BLOHM ET AL 1994, BOHL 1992, HARDISTY 1986). Sie verweilen bis zur Aufzehrung des Dottersacks noch etwa 10 Tage auf oder im Substrat der Laichgrube (HARDISTY 1986, SALEWSKI 1991). Anschließend begeben sie sich in die Drift, um Gewässerbereiche mit den für sie wichtigen Feinsedimenten zu besiedeln (BLOHM et al 1994, HARDISTY 1986). Die Larvalphase dauert in der Regel sechs bis sieben Jahre.

Die von den Larven aufgesuchten Standorte werden für relativ lange Zeit besiedelt, auch wenn es im Verlauf der mehrjährigen Larvalphase zu weiteren bachabwärts gerichteten Ortsbewegungen kommt. Daher werden ältere Larven häufig in höheren Anteilen bachabwärts gefunden als jüngere (HARDISTY 1944, SALEWSKI 1991, WATERSTRAAT 1989). Die Verteilung der Larven hängt allerdings sehr stark von der Struktur des Gewässers bzw. der vorhandenen Sedimente ab.

BOHL (1995a) konnte zeigen, dass die Verteilung der Bachneunaugen im Gewässer sehr heterogen ist. So können Querder sowohl in unmittelbarer Nähe als auch 500 m unterhalb der Laichplätze gefunden werden (SALEWSKI 1991). Bevorzugtes Mikrohabitat bilden stabile Bänke mit feinkörnigem anorganischem Sediment (Schluff, Feinsand mit einer Körnung von 0,02-0,2 mm), worin sich die Larven eingraben können und Nahrung finden. Gemieden werden Substrate mit einem hohen Anteil von kaum zersetztem organischen Material (Detritus) und gröbere Sedimente (>0,5mm) (BOHL 1995, HARDISTY 1986, KIRCHHOFER 1995). Orte, an denen geeignete Substratstrukturen entstehen können, sind ufernahe Bereiche, Gleithänge oder Strömungsschatten hinter Hindernissen. Beschattung ist von untergeordneter Rolle, wenngleich Untersuchungen darauf hinweisen, dass Querder beschattete Standorte bevorzugen (BLOHM et al.1994). Ältere Larven besiedeln häufiger dicke Ablagerungen, die aus sich zersetzendem Pflanzenmaterial bestehen. Die von Querdern besiedelten Bereiche weisen eine schwache bis mittlere Strömung auf (0,03-0,5 m/s, meist ca. 0,1 m/s), Stillwasserbereiche werden jedoch gemieden. Aufgrund ihres niedrigen Stoffwechsels benötigen die Larven unter normalen Bedingungen keine hohen Sauerstoffkonzentrationen im Atemwasser.

Die Nahrung der Larven bildet eine Aufschwemmung von Nahrungspartikeln, die sie in ihrem Kiemendarm herausfiltern (Suspensionsfresser). Die Nahrungssuspension stammt aus der grundnahen Wasserschicht und zu einem erheblichen Teil aus den obersten Sedimentschichten. In der Regel werden nur Partikel < 0,3 mm aufgenommen. Gefressen werden meist Algen (Kieselalgen), Einzeller und Detritus (HARDISTY 1986, KIRCHHOFER 1995). Während der Metamorphose, die im Zeitraum Ende Juni bis Ende August des letzten Larvenjahres erfolgt und annähernd synchron verläuft, verlangsamt sich das Wachstum der Tiere und es werden mehr Speicherstoffe aufgebaut (HARDISTY 1986.) Erwachsene Tiere nehmen dann keine Nahrung mehr auf, sondern leben von den Körperreserven.

Die Larven sind je nach Gewässer bis 11-17 cm lang (BLOHM ET AL 1994, HARDISTY 1986). Unterschiede innerhalb der Population hängen dabei von der Wassertemperatur, den Standorten und den Nahrungsbedingungen ab (POTTER 1980). Es wird angenommen, dass Männchen häufig ein Jahr früher die Metamorphose vollziehen als Weibchen (HARDISTY 1986, MALMQUIST 1978). Nach der Metamorphose halten sich die Tiere weiterhin an den Larvenstandorten auf und beginnen unmittelbar vor der Laichzeit mit der nachts stattfindenden *Laichwanderung* (HARDISTY 1986, MALMQUIST 1980). Als kritische Wassertemperatur für den Beginn der Wanderung wird ein Wert von 7,5°C angenommen (HARDISTY 1986). Bei den Laichwanderungen werden erhebliche Schwimmleistungen erbracht. So wurden z.B. glatte Verrohrungen von 20 m Länge und einer Strömung von 0,8 m/s überwunden (BLOHM ET AL 1994).

Die *Laichzeit* liegt je nach Gewässer und geographischer Lage zwischen März und Juni/Juli

(HARDISTY 1986). Wodurch das Abbläichen ausgelöst wird, ist noch nicht vollständig geklärt. Diskutiert wird, ob eine plötzliche Temperaturerhöhung um mehrere Grad oder eine Grenztemperatur von 10-11°C ursächlich ist. (HARDISTY 1986, SALEWSKI 1991, WATERSTRAAT 1989).

Die *Laichplätze* befinden sich vielfach nahe der Querderstandorte (HARDISTY 1986). In einigen Fällen liegen sie auch einige hundert Meter, manchmal wenige Kilometer oberhalb (BLOHM ET AL 1994). Letzteres ist besonders in ausgebauten Gewässern zu finden und auf den Mangel an geeigneten Substraten zurückzuführen (BOHL 1995b).

Das Bachneunauge ist während der Laichzeit tagaktiv, daher kann sein *Laichverhalten* gut beobachtet werden (HARDISTY 1986, SALEWSKI 1991, WATERSTRAAT 1989). Beide Geschlechter beteiligen sich am Ausheben der Laichgruben, die Maße von bis zu 20 cm Länge und Breite, sowie 5 cm Tiefe haben (HARDISTY 1986, SALEWSKI 1991, WATERSTRAAT 1989), wo die Tiere in Gruppen von 2-20 Tieren abbläichen. Häufig handelt es sich um kleine Gruppen mit einem Weibchen und 2-3 Männchen (HARDISTY 1986). Viele Untersuchungen zeigen ein ungleiches *Geschlechterverhältnis* am Laichplatz; in der Regel kann von einem Verhältnis Männchen zu Weibchen von 2:1 ausgegangen werden (HARDISTY 1986, MALMQUIST 1978, SALEWSKI 1991). In Einzelpaarungen werden die Eier portionsweise abgegeben und dabei befruchtet. In einzelnen Gruppen wurden bis zu 100 Paarungen/Tag gezählt. Die Paarung kann in Abständen von wenigen Minuten wiederholt werden. Die Weibchen haben zwischen 800-2000 Eier und ca. 300-450 Eier pro Gramm Körpergewicht (HARDISTY 1964, MALMQUIST 1978). Das Abbläichen einer Population erstreckt sich dabei je nach Wassertemperatur über einen Zeitraum von bis zu 23 Tagen (LOHNISKY 1975). Nach Abschluss des Laichgeschäftes sterben die Tiere innerhalb von 2-5 Wochen ab (BLOHM et al 1994, SALEWSKI 1991). Als *Laichsubstrat* dient kiesig-sandiges Substrat, hier kann eine Präferenz für den Mittelsand-Grobkiesbereich (0,2-30 mm) angegeben werden (BOHL 1995b, HARDISTY 1986, KIRCHHOFER 1995, WATERSTRAAT 1989). Die *Strömung* an den Laichplätzen liegt in der Regel zwischen 0,2 und 0,5 m/s (HARDISTY 1986, KIRCHHOFER 1995).

Während der Laichphase sind die Bachneunaugen einem erhöhten Fraßdruck großer Forellen ausgesetzt (BLOHM et al. 1994, BOHL 1995a). Die größten Verluste treten jedoch während der Drift der Larven zu ihren Standorten auf (HARDISTY 1986). Während der Larvalphase ist der Fraßdruck aufgrund der kryptischen Lebensweise verhältnismäßig gering.

Die Bestandszahlen einer Bachneunaugenpopulation schwanken recht stark und sind von der Nahrungsverfügbarkeit und der Morphologie des Gewässers abhängig. Gute Bestände weisen je nach Standort zwischen 6. 000 und 50. 000 Querder/ha auf.

Das Bachneunauge, das bis vor wenigen Jahrzehnten in Mitteleuropa noch häufig und weit verbreitet vorkam (BANARESCU 1991), ist in den letzten Jahren starken Bestandsrückgängen

unterworfen gewesen (BOHL 1995b, KIRCHHOFER 1995). Die Art wird in den meisten Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland als „gefährdet“ eingestuft und in der Artenschutzkonvention des Europarates im Anhang III – *geschützte Arten* - aufgeführt. Viele Populationen sind isoliert und so treten erwartungsgemäß signifikante regionale Unterschiede in Verhalten und Proportionen auf (HARDISTY, 1944, 1961, HOLCIK 1970a,b, MALMQUIST 1978, WATERSTRAAT 1989). Aus der Bestandssituation und Isolierung ergibt sich die Notwendigkeit eines gezielten Schutzes des Bachneunauges und seines Lebensraumes in Europa. Die äußerst komplexen Lebensraumansprüche machen es dabei zu einer hervorragenden Indikatorart für die Qualität kleiner Fließgewässer.

Die Gefährdungsursachen sind denen der Groppe vergleichbar (vgl. WATERSTRAAT 1989, BOHL 1995b, FRIEDL 1995, KIRCHHOFER 1995):

- Gewässerverschmutzung
- Thermische Belastung
- Kanalisierung und Stauhaltung
- Lebensraumverlust an Kleingewässern
- Wanderungshindernisse
- Gewässerunterhaltung
- Fischereiliche Bewirtschaftung

4.1.2.1 Methodik der Arterfassung

Die Erfassung von Bachneunaugen erfordert wegen ihrer weitgehend verborgenen Lebensweise besondere Methoden. Da das Bachneunauge einen bedeutenden Teil seines Lebenszyklus im Sediment verbringt, sind herkömmliche fischökologische Untersuchungsmethoden wie die *Elektrofischerei mit Impulsstrom* nur bedingt geeignet (Qualitative Nachweise sind möglich). Da jedoch die ermittelten Individuendichten der Larven häufig um mehr als das zehnfache niedriger liegen, können für quantitative Aussagen je nach Gewässer und Zugänglichkeit auch folgende Methoden geeignet sein (BOHL 1995a):

- Ausstechen und Aussiebung von Sedimentpolstern: z.B. mit Spaten. Durch Aussieben des Sedimentes mittels eines Küchensiebes können Querder verschiedener Größe und Altersklassen erfasst werden.
- Bewegen und Anheben des Sedimentes. Dadurch können die Tiere zur Flucht aus dem Sediment veranlasst und damit sichtbar gemacht werden. Die Methode eignet sich gut für Neunaugen in klaren Gewässern geringer Tiefe.

Beide Methoden konnten in der vorliegenden Untersuchung *nicht* zum Einsatz kommen, weil starke Feinsedimentablagerungen auf den Sedimentpolstern und die vorliegende

Niedrigwassersituation (= geringe Strömung) nach Berührung des Sediments eine sofortige und lang andauernde Eintrübung der Fangstelle zur Folge hatten.

Die Elektrofischerei zum Nachweis von Neunaugen erfolgte mit einem Elektrofischereigerät der Firma Brettschneider (EFGI 650) mit Ringanoden (\varnothing 30 cm) und ausschließlich unter Einsatz von Gleichstrom. Die Ringanode wird, um ein Aufwirbeln der Ablagerungen zu vermeiden, etwa 1-2 cm über dem Sediment positioniert. Dabei werden – ebenfalls um Eintrübungen zu vermeiden – lediglich einzelne Individuen gefangen und vermessen, die restlichen Tiere lassen sich aufgrund ihrer guten elektrotaktischen Reaktion mittels vorsichtiger seitlicher Bewegung der Ringanode von den Sedimentpolstern „herunterführen“. Die Neunaugen werden dabei gezählt und die Länge auf ganze Zentimeter geschätzt.

Bei vermuteten Neunaugenvorkommen wird die Lokalität eine Minute lang unter Strom gesetzt; wurden in diesem Zeitraum keine aufsteigenden Neunaugen beobachtet, wird die Befischung an anderer Stelle fortgesetzt. Die Befischung der Lokalitäten *mit* Neunaugenvorkommen dauert jeweils so lange an, bis über eine Minute Expositionsdauer keine Bachneunaugen mehr aus dem Sediment aufsteigen. Damit kann gewährleistet werden, dass nahezu alle Individuen an der beprobten Lokalität erfasst werden. Entsprechend gibt die Fangzahl annähernd den tatsächlichen Bestand wieder.



Abb. 4.1.2.1.1: Elektrofischerei mittels Ringanode und Gleichstrom zur Erfassung des Bestandes des Bachneunauges – am rechten unteren Bildrand ein 14 cm langer Querder.

Die Methode der Elektrofischerei mit Ringanode (\varnothing 30 cm) unter Einsatz von Gleichstrom mit dem genannten Elektrofischereigerät ist eine praktikable, effiziente und schonende Alternative zur Durchsiebung oder Anhebung der Sedimentpolster. Auch kleinere Individuen (zweijährige Querder um 4-5 cm) werden gut erfasst.. Auch erfolgt keine Veränderungen am Lebensraum, denn mit der Elektrofischerei ist keine physische Zerstörung oder Beeinträchtigung des Habitates verknüpft.

4.1.2.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen

Stabile Bänke mit feinkörnigem anorganischem Sediment (Schluff, Feinsand mit einer Körnung von 0,02-0,2 mm) bilden das bevorzugte Mikrohabitat des Bachneunauges während seiner 6-7 Jahre (!) andauernden Larvalphase. Hierin können sich die Larven eingraben und

Nahrung finden. Gemieden werden Substrate mit einem hohen Anteil von kaum zersetztem organischen Material (Detritus) und gröbere Sedimente (>0,5 mm) (BOHL 1995, HARDISTY 1986, KIRCHHOFER 1995). Orte, an denen geeignete Substratstrukturen entstehen können, sind ufernahe Bereiche, Gleithänge oder Strömungsschatten hinter Hindernissen. Ältere Larven besiedeln häufiger dicke Ablagerungen, die aus sich zersetzendem Pflanzenmaterial bestehen. Die von Querdern besiedelten Bereiche weisen eine schwache bis mittlere Strömung auf. Stillwasserbereiche werden jedoch gemieden. Aufgrund ihres niedrigen Stoffwechsels benötigen die Larven unter normalen Bedingungen keine hohen Sauerstoffkonzentrationen im Atemwasser.

Tabelle 4.1.2.2.1: Habitat- und Lebensraumstrukturen des Bachneunauges und deren Ausprägung im FFH-Gebiet Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen.

| Habitat und Lebensraumstrukturen des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen“ | | | | | | |
|---|------------|--------------------|------------|-----------------------|------------|-----------|
| Lokalität | Gewässer | Laich- substrat | Ausprägung | Larval- lebensraum | Ausprägung | Bewertung |
| 01 | Michelbach | vorhanden | C | vorhanden | C | C |
| 02 | Michelbach | vorhanden | C | vorhanden | C | C |
| 03 | Michelbach | vorhanden | C | vorhanden | C | C |
| 04 | Usa | vorhanden | B | vorhanden | C | C |
| 05 | Usa | vorhanden | B | vorhanden | B | B |
| 06 | Usa | vorhanden | B | vorhanden | C | C |
| 07 | Usa | vorhanden | B | vorhanden | B | B |
| 08 | Usa | vorhanden | B | vorhanden | C | C |
| 09 | Usa | vorhanden | B | vorhanden | C | C |
| 10 | Usa | vorhanden | B | vorhanden | C | C |
| Teilbewertung | | B | | C | | C |
| Bewertung | | C | | | | |

Im FFH-Gebiet finden sich sowohl geeignete Laich- als auch Larvalhabitate für Bachneunaugen nur abschnittsweise. Während Laichhabitate in der Usa überall in guter Ausprägung vorhanden sind, ergibt sich für die Larvalhabitate (Feinsedimentbänke) ein etwas anderes Bild. Diese wurden in der Usa an den Probestellen 05 und 07 angetroffen, ohne dass es dabei zur Ausprägung individuenreicher Bestände kommt. Im Michelbach sind sowohl die Laich- als auch die Larvalhabitate für das Bachneunauge nur mittel bis schlecht ausgeprägt. Die Habitat- und Lebensraumstrukturen werden mit C bewertet.

4.1.2.3 Populationsgröße und Populationsstruktur

Das Bachneunauge wurde an zwei Probestellen vorgefunden. Im Frühjahr wurden nur an der Probestelle 05 insgesamt 20 Individuen nachgewiesen. Im Herbst gab es an den Probestellen 05 und 07 jeweils einen Nachweis (Abb. 4.1.2.3.1).

Das Bachneunaugenvorkommen im FFH-Gebiet wird hinsichtlich Populationsgröße und Populationsstruktur mit C bewertet. Die Einzelbewertung ist Tabelle 4.1.2.3.1 zu entnehmen.

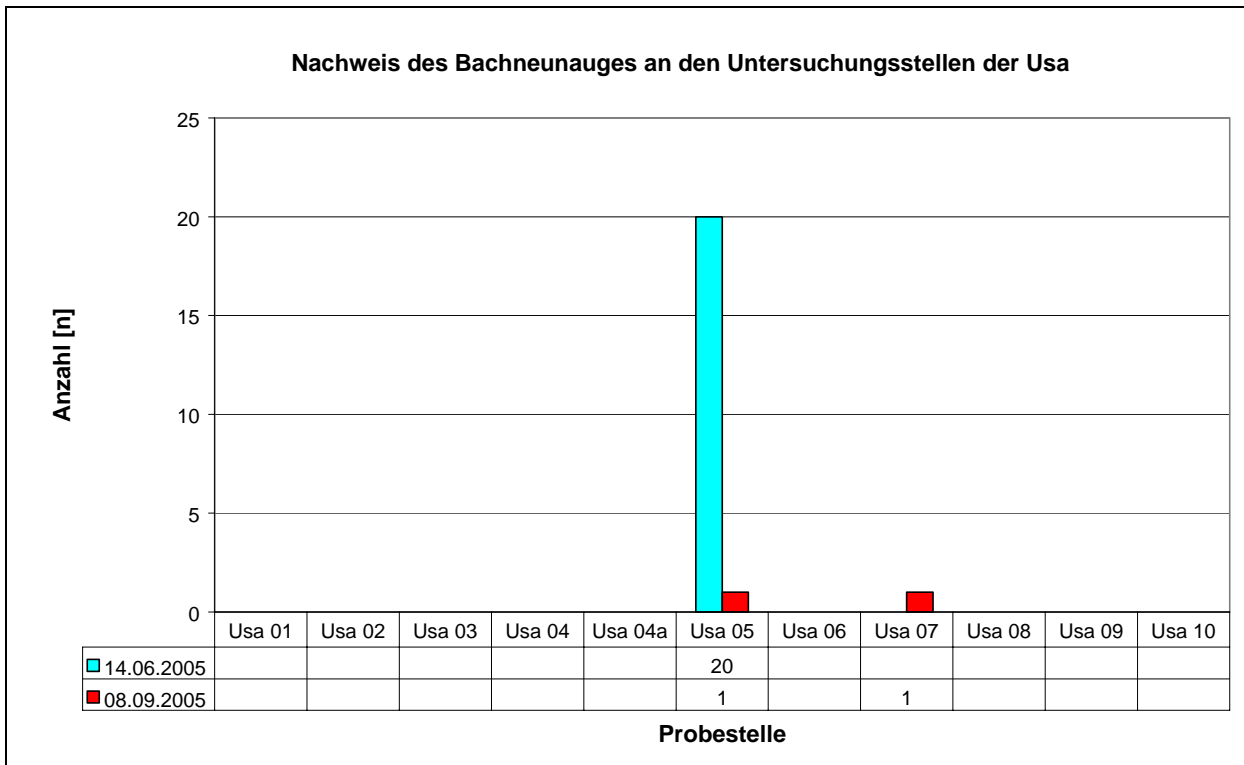


Abb. 4.1.2.3.1: Übersicht der Nachweise des Bachneunauges an 10 Probestellen im Frühjahr und Herbst 2005.

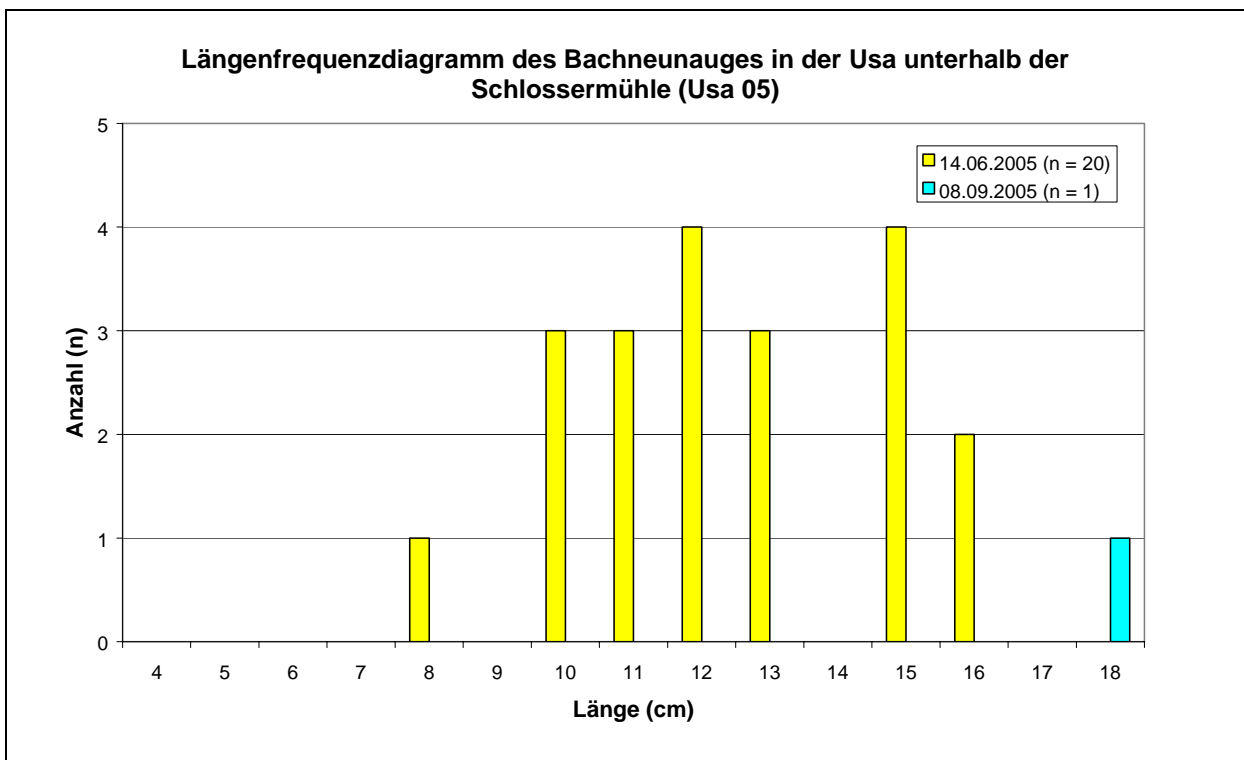


Abb. 4.1.2.3.2: Längenfrequenzen des Bachneunauges in der Usa an der Probestelle Usa 05 vom 14.06.2005 und vom 08.09.2005.

Tabelle 4.1.2.3.1: Bewertung von Populationsgröße und Populationsstruktur der Groppe im FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen

| Populationsgröße und Populationsstruktur des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen“ | | | | |
|---|-----------------|-------------------------|----------------------------|---|
| Probestellen-Nr. | Gewässer | Populationsgröße | Populationsstruktur | Gesamtbewertung Populationsgröße- und Struktur |
| Usa 01 | Michelbach | - | - | - |
| Usa 02 | Michelbach | - | - | - |
| Usa 03 | Michelbach | - | - | - |
| Usa 04 | Usa | - | - | - |
| Usa 05 | Usa | C | C | C |
| Usa 06 | Usa | - | - | - |
| Usa 07 | Usa | C | C | C |
| Usa 08 | Usa | - | - | - |
| Usa 09 | Usa | - | - | - |
| Usa 10 | Usa | - | - | - |
| Teilbewertungen | | - | - | - |
| Gesamtbewertung | | C | C | C |

4.1.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Das Bachneunauge wurde an zwei Probestellen vorgefunden. Lediglich eine Probestelle wies einen Bachneunaugenbestand in Populationsstärke auf (Usa 05). Aber auch an dieser Probestelle wurden nur im Frühjahr Individuen verschiedener Altersklassen gefangen (vgl. Abb. 4.1.2.3.2). Zudem fehlen auch hier die jüngeren Jahrgänge. Dies weist auf vorliegende Beeinträchtigungen und Störungen in den restlichen Dauerbeobachtungsflächen hin.

Folgende Gefährdungsfaktoren kommen in Betracht:

- Einschränkungen der linearen Durchgängigkeit: Bachneunaugen sind darauf angewiesen, im Lauf ihres Lebenszyklus Habitatwechsel sowie Laich- bzw. Kompensationswanderungen durchführen zu können. Insbesondere nach intensiven Trockenperioden (wie z.B. im Sommer 2003) bildet hier der Faktor „Wiederbesiedlungsmöglichkeit“ vorübergehend lebensfeindlicher Habitate bzw. Flächen einen wesentlichen Faktor für die sukzessive Bestandserholung und Wiederausbreitung. Daher ist die Entfernung bzw. der Rückbau auch kleinerer Wanderhindernisse für das Management der Bachneunaugenpopulationen des Gewässersystems von besonderer Bedeutung. Innerhalb des FFH-Gebietes bestehen diverse Schwellen und Verrohrungen (vgl. Karte 7).
- Eintiefungen, Auenauflandung und Uferverbau: Durch die Einengung und Eintiefung des Gewässers können sich keine Feinsedimentbänke im Uferbereich ablagern. Dadurch ist die Verfügbarkeit geeigneter Habitate für das Bachneunauge sehr stark eingeschränkt.

- **Trockenheit:** Nach eigenen Beobachtungen kommt es im FFH-Gebiet durch extremen Wassermangel auch in Jahren mit normalen Niederschlagsmengen stellenweise zur Austrocknung des Bachbetts. Dies beeinträchtigt eine sukzessive Bestandserholung und Wiederausbreitung massiv.

Im vorliegenden Fall scheint die Trockenheit einen erheblichen Einfluss zu haben. Die Beeinträchtigungen und Störungen werden daher an allen Probestellen und gesamt als hoch eingestuft (Wertstufe C)

4.1.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes des Bachneunauges

Insgesamt wird die Population des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörten“ der Wertstufe C zugeordnet, da nur an einer Probestelle und auch an dieser nur zum Zeitpunkt der Frühjahrsbefischung Bachneunaugen in Populationsstärke nachgewiesen wurden und auch hier die jüngeren Jahrgänge fehlen.

Tabelle 4.1.2.5.1: Erhaltungszustand des Bachneunauges im FFH-Gebiet Usa.

| Probestellen-Nr. | Gewässer | Habitatstrukturen | Populationsaufbau und Strukturen | Beeinträchtigungen und Störungen | Bewertung |
|------------------------|------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| Usa 01 | Michelbach | C | - | C | - |
| Usa 02 | Michelbach | C | - | C | - |
| Usa 03 | Michelbach | C | - | C | - |
| Usa 04 | Usa | C | - | C | - |
| Usa 05 | Usa | B | C | C | C |
| Usa 06 | Usa | C | - | C | - |
| Usa 07 | Usa | B | C | C | C |
| Usa 08 | Usa | C | - | C | - |
| Usa 09 | Usa | C | - | C | - |
| Usa 10 | Usa | C | - | C | - |
| Teilbewertungen | | C | C | C | C |
| Gesamtbewertung | | | C | | |

Tabelle 4.1.2.5.2: Fangergebnisse, Dichte und Erhaltungszustand des Bachneunauges im FFH-Gebiet Usa

| Lokalität | Gewässer | Fangergebnisse | | Dichte /Individuen/100m ² | | | Bewertung (Wertstufe) | | |
|------------------------|------------|----------------|--------|--------------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|
| | | Frühjahr | Herbst | Frühjahr | Herbst | Gesamt | Frühjahr | Herbst | Gesamt |
| 01 | Michelbach | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 02 | Michelbach | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 03 | Michelbach | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 04 | Usa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 05 | Usa | 20 | 1 | 5,71 | 0,28 | 0,14 | B | C | C |
| 06 | Usa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 07 | Usa | 0 | 1 | 0 | 0,16 | 0,08 | C | C | C |
| 08 | Usa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 09 | Usa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 10 | Usa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Gesamtbewertung | | | | | | | C mittel bis schlecht | | |

4.1.2.6 Schwellenwerte

Eine Einschätzung der Populationsgröße bzw. -dynamik des Bachneunauges mittels Schwellenwert erscheint nach nur einem Beobachtungsjahr kaum möglich. Aus der Literatur ist bekannt, dass die Populationsdichten der Art stark schwanken

Als Schwellenwert für die Bachneunaugenpopulation wird unter Vorbehalt ein Wert von

<20 Individuen/100m² angegeben.

4.1.3 Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Der Bitterling siedelt in stehenden und langsam fließenden, sommerwarmen und pflanzenreichen Gewässern. Natürlicherweise sind das Niederungsbäche und -flüsse sowie Altarme und Grabensysteme. Dort hält er sich bevorzugt im Uferbereich auf. Nach den Ansprüchen der Wirtsmuscheln lebt der Bitterling in nicht zu stark belasteten Gewässern mit schlammigem oder sandigem Substrat.

Im FFH-Gebiet wurden weder Schalen noch lebende Großmuscheln gefunden. Der Erlenbach gehört nicht zu den typischen vom Bitterling bewohnten Gewässern. Vermutlich handelt es sich bei den nachgewiesenen Individuen um Teichflüchtlinge. Damit ist die Art für die Beurteilung des FFH-Gebietes nicht signifikant (D) und wird nicht bewertet.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Untersuchungen zu Arten der Vogelschutzrichtlinie waren für das FFH-Gebiet nicht gefordert.

4.3 FFH-Anhang IV-Arten

Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden nicht nachgewiesen.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1 Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

An bemerkenswerten, nicht FFH-relevanten Biotoptypen sind an erster Stelle die Feucht- und Nasswiesen (des Verbandes Calthion) zu nennen, die teilweise allerdings unter anderen Biotoptypen der kartierten 100 m Abschnitte subsummiert sind.

Als weitere bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen, die jedoch vollständig unter anderen Biotoptypen der kartierten 100 m Abschnitte berücksichtigt werden, sind Kleinseggensümpfe saurer Standorte (des Verbandes Caricion fuscae) und Großseggenrieder zu nennen. Sie sind im Gebiet stets nur klein- bis sehr kleinflächig vorhanden. Einen Überblick über alle im FFH-Gebiet festgestellten Biotoptypen einschließlich ihrer Flächengröße gibt Tabelle 5.1.1.

Tabelle 5.1.1: Festgestellte Biotoptypen im FFH-Gebiet und deren Fläche in ha.

| Biotoptyp | | Fläche in ha | Fläche (qm) |
|---------------|---|------------------|-------------------|
| 01.120 | Bodensaure Buchenwälder | 1,047702 | 10.477,02 |
| 01.142 | Sonstige Eichen-Hainbuchenwälder | 1,901022 | 19.010,22 |
| 01.171 | | 0,701122 | 7.011,22 |
| 01.173 | | 17,608177 | 176.081,77 |
| 01.181 | | 0,099188 | 991,88 |
| 01.183 | | 0,800742 | 8.007,42 |
| 01.220 | Sonstige Nadelwälder | 1,776835 | 17.768,35 |
| 01.300 | Mischwälder | 3,587546 | 35.875,46 |
| 01.400 | Schlagfluren und Vorwald | 0,188632 | 1.886,32 |
| 02.100 | | 0,400195 | 4.001,95 |
| 02.200 | | 1,75054 | 17.505,40 |
| 02.300 | Gebietsfremde Gehölze | 0,25297 | 2.529,70 |
| 02.500 | Baumreihen und Alleen | 0,285526 | 2.855,26 |
| 04.420 | Teiche | 0,398336 | 3.983,36 |
| 04.440 | | 0,098001 | 980,01 |
| 05.110 | | 0,046509 | 465,09 |
| 05.130 | Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren | 1,128396 | 11.283,96 |
| 06.110 | Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt | 6,827126 | 68.271,26 |
| 06.120 | Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt | 3,903706 | 39.037,06 |
| 06.210 | Grünland feuchter bis nasser Standorte | 0,322167 | 3.221,67 |
| 06.300 | Übrige Grünlandbestände | 0,778661 | 7.786,61 |
| 06.610 | | 0,044635 | 446,35 |
| 11.140 | Intensiväcker | 0,432864 | 4.328,64 |
| 12.100 | | 0,512178 | 5.121,78 |
| 14.100 | | 0,061845 | 618,45 |
| 14.300 | | 0,105482 | 1.054,82 |
| 14.410 | | 0,115485 | 1.154,85 |
| 14.510 | | 0,431379 | 4.313,79 |
| 14.520 | | 0,017471 | 174,71 |
| Gesamt | | 45,624438 | 456.244,38 |

5.2 Kontaktbiotope des FFH-Gebietes

Als Kontaktbiotope werden diejenigen Flächen bezeichnet, die unmittelbar an die Außengrenze des FFH-Gebietes anschließen. Sie wurden entlang der gesamten Außengrenze nach dem Biotoptypenschlüssel der Hessischen Biotopkartierung erfasst und nach ihrem Einfluss auf die Flächen innerhalb des FFH-Gebietes bewertet. Hierbei wird unterschieden in positiven, neutralen und negativen Einfluss.

Insgesamt wurden die in Tabelle 5.2.1 aufgeführten Biotoptypen als Kontaktbiotope festgestellt:

Tabelle 5.2.1: Festgestellte Biotoptypen als Kontaktbiotop.

| Biotoptyp | | Fläche in ha | Fläche (qm) |
|-----------|---|--------------|--------------|
| 01.120 | Bodensaure Buchenwälder | 4,516549 | 45.165,49 |
| 01.142 | Sonstige Eichen-Hainbuchenwälder | 5,966363 | 59.663,63 |
| 01.150 | | 0,50033 | 5.003,30 |
| 01.171 | | 0,868367 | 8.683,67 |
| 01.173 | | 0,435865 | 4.358,65 |
| 01.183 | | 1,736221 | 17.362,21 |
| 01.220 | Sonstige Nadelwälder | 7,768338 | 77.683,38 |
| 01.300 | Mischwälder | 14,171457 | 141.714,57 |
| 01.400 | Schlagfluren und Vorwald | 0,067172 | 671,72 |
| 02.100 | | 1,936932 | 19.369,32 |
| 04.420 | Teiche | 0,907786 | 9.077,86 |
| 05.130 | Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren | 0,548791 | 5.487,91 |
| 05.140 | | 0,550106 | 5.501,06 |
| 06.110 | Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt | 26,947663 | 269.476,63 |
| 06.120 | Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt | 23,758568 | 237.585,68 |
| 06.210 | Grünland feuchter bis nasser Standorte | 0,52489 | 5.248,90 |
| 06.300 | Übrige Grünlandbestände | 3,354473 | 33.544,73 |
| 11.140 | Intensiväcker | 4,594136 | 45.941,36 |
| 12.100 | | 4,068594 | 40.685,94 |
| 14.100 | | 2,686314 | 26.863,14 |
| 14.300 | | 0,960908 | 9.609,08 |
| 14.410 | | 0,735247 | 7.352,47 |
| 14.420 | | 0,610754 | 6.107,54 |
| 14.510 | | 4,269548 | 42.695,48 |
| 14.540 | | 0,046661 | 466,61 |
| Gesamt | | 112,532033 | 1.125.320,33 |

Als besonders häufige Kontaktbiotope erwiesen sich die Biotoptypen Straße (14.510), Buchenwald mittlerer und basenreicher Standorte (01,110) sowie Mischwald (01.300).

6. Gesamtbewertung

6.1 Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Die im Rahmen der Grunddatenerfassung aktuell erhobenen LRT-Flächengrößen weichen von den Vorerhebungen (siehe Standarddatenbogen) ab. So konnte auf der einen Seite mit dem LRT *91E0 (Erlen-Eschen-Auwälder und Weiden-Weichholz-Auwälder), ein weiterer Lebensraumtyp gefunden werden, der innerhalb der FFH-Gebietsabgrenzungen und darüber hinausgehend entweder flächig oder über weite Strecken des Erlenbachs als Galerie ausgebildet ist.

Der LRT *91E0 war in der Gebietsmeldung nicht angegeben

Die zusammenfassende Gebietsbewertung zeigt, dass aktuell etwa 37,1 % des FFH-Gebietes Usa dem Lebensraumtyp *91E0 nach der FFH-Richtlinie zuzurechnen sind (vgl. Tabelle 2). Mit insgesamt 86,3 % Flächenanteil überwiegen derzeit Wertstufen, die sich in einem mäßig bis schlechten Erhaltungszustand befinden. 13,7 % des LRT sind als gut zu klassifizieren.

Tabelle 1: Die Bewertung der LRT des FFH-Gebietes Usa in der Übersicht

| Code FFH | Lebensraum | Fläche | | Rel. Größe | | | Erh.-Zust. | Ges. Wert | | | Quelle | Jahr |
|----------|---|--------|-------|------------|---|---|------------|-------------|---|---|--------|------|
| | | ha | % | N | L | D | | N | L | D | | |
| 3260 | Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculon fluitantis und Callitricho-batrachion | 5,00 | 11,4- | - | | | - | - | | | SDB | 2004 |
| | | 0,07 | 0,12 | 2 | 1 | 1 | C | B....C....C | | | GDE | 2005 |
| *91E0 | Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion incanae, Salix albae) | 17,00 | 29,9 | 1 | 1 | 1 | C | A....C....C | | | SDE | 2004 |
| | | | | | | | | | | | GDE | 2005 |

| Taxon | Code | Name | Pop.-Größe | Rel. Größe | | | Biogeo. Bed. | Erh.-Zust. | Ges. Wert | | | Status/Grund | Jahr |
|-------|------|-------------------------|------------|------------|---|---|--------------|------------|-----------|---|---|--------------|------|
| | | | | N | L | D | | | N | L | D | | |
| F | 1163 | <i>Cottus gobio</i> | r | 3 | 2 | 1 | h | B | B | B | C | t | 2004 |
| | | | r | 1 | 1 | 1 | h | C | B | C | C | C | 2005 |
| F | 1096 | <i>Lampetra planeri</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2004 |
| | | | - | 1 | 1 | 1 | h | C | C | C | C | C | 2005 |

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Die Änderungsvorschläge zur Gebietsabgrenzung sind Karte 7.5 zu entnehmen.

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1 Leitbild

Das eigendynamische Potenzial des Fließgewässerteilsystems differiert im FFH-Gebiet stark. Deutlich werden Abhängigkeiten zu Taltyp, Fließgewässerregion und Abflussleistung. Die Leitbildentwicklung muss derartige Aspekte berücksichtigen, um sowohl den hydromorphologischen als auch den ökologischen Erfordernissen des Naturraums Rechnung zu tragen.

Zur Steigerung der Maßnahmeneffizienz bei gleichzeitiger Minimierung des Einsatzes finanzieller Mittel stellt die Förderung der Eigenentwicklungsfähigkeit Planungsmaxime dar. Dadurch lassen sich bereits in naher Zukunft gute Erfolge erzielen.

Die einzugsgebietsbezogene Sichtweise der Planungskonzeption stimmt die Maßnahmen für die einzelnen Abschnitte der Fließgewässerregion aufeinander ab, um

- den größtmöglichen Grad an Naturnähe zu sichern/wiederherzustellen.
- über große Gewässerstrecken die selbsttätige Besiedelung der für die Fließgewässerregion typischen Fauna zu gewährleisten, wobei der Sicherung der Habitatfunktionen eine zentrale Stellung zukommt.
- die Wertigkeit der vorhandenen Lebensraumtypen zu erhalten bzw. zu verbessern.

Übergeordnete Ziele der Maßnahmenkonzeption sind:

- Erweiterung des Entwicklungskorridors des Fließgewässers, um neben der naturnahen Laufentwicklung eine bessere Anbindung von Fließgewässer und Umfeld zu gewährleisten; dabei kommt der Integration des Lebensraumtyps 91E0 in das Fließgewässerökosystem eine entscheidende Bedeutung zu.
- Sicherung des Grundwasserstandes durch dauerhaften Erhalt lokaler Erosionsbasen als zentrales steuerndes Element der Entwicklung von Bachauwäldern und standorttypischen mehrreihigen Gehölzen
- Initiierung/Förderung der eigendynamischen Entwicklung

Zur Realisierung vorgenannter übergeordneter Ziele wird bei Gewässerbreiten von mindestens drei Metern kein durchgängiger gewässerbegleitender Gehölzstreifen gefordert. Die Vegetation würde die Verbesserung des Krümmungsverhaltens und dadurch der Laufentwicklung verhindern. Aus diesem Grunde wird in gehölzfreien Teilbereichen die Abflachung des Ufers und/oder das Einbringen von Totholz zur Strömungsdiversifizierung vorgeschlagen. Dadurch können Prozesse der Lateralerosion begünstigt werden, die neben der Verbesserung der Linienführung auch die Breitentwicklung und die Erhöhung der Choriotopdiversität begünstigen. Die Gehölzlücken sollen allerdings nur wenige Meter betragen.

Für das gesamte FFH-Gebiet wird die Sicherung eines ausreichend ungenutzten breiten Gewässerrandstreifens vorgeschlagen (mind. doppelte Breite der natürlichen

Schwingungsamplitude des Fließgewässers). Dies gilt insbesondere für Teilabschnitte mit bereits entwickeltem Lebensraumtyp *91E0. Unterhaltungsmaßnahmen sollten lediglich aus verkehrstechnischen Gründen durchgeführt werden.

In Einzelbereichen mit breiter Talaue außerhalb von Restriktionslagen sollte die Möglichkeit der Etablierung einer verzweigten Gerinneführung, die insbesondere für die Usa zwischen Langenhain und Ober-Mörlen einen potenziell natürlichen Zustand definiert, in die zukünftige Planung einbezogen werden. Dadurch könnten auch Anforderungen an einen naturnahen Hochwasserschutz berücksichtigt werden, der die Anbindung des Gewässers an die angrenzende Aue erfordert. Voraussetzung ist jedoch, dass die Nutzung mosaikartig verteilter Flächen im Gewässerumfeld aufgegeben wird.

Das Leitbild integriert auf der Basis der Zielsetzung dieses Projekts sowohl den primären Schutz der Lebensraumtypen als auch in Abhängigkeit zur Gewässerregion die naturnahe Gewässerentwicklung. Orientierungspunkte sind entsprechend der hydromorphologischen Situation die Bezugsebenen

- Fließgewässer(region)typ
- Naturraum
- ökologisches Anforderungsprofil an die Lebensraumansprüche der aquatischen Biozönose

Die Ansprüche der Fließgewässerbiozönose an ihre Umwelt werden über die ökomorphologischen Parameter erfasst, die auch als Grundlage der Bewertung der Habitataignung und Lebensraumtypen dienen. Die Kombination der Ausprägungsvarianz morphologisch charakterisierender Parameter definiert dabei die Zielvorgabe der Leitbildkonzeption, die entsprechend der Fließgewässerregion unterschieden werden.

Eine wesentliche Abhängigkeit besteht dabei hinsichtlich der Reliefenergie, die für homogene Teilabschnitte den zentralen Steuerungsparameter des Gewässerentwicklungsprozesses darstellt.

Insbesondere die Zuflüsse des Michelbachs werden aufgrund der Kombination von hohem Gefälle und sehr geringen Abflüssen einem Leitbild zugeordnet dessen Kennzeichen eine ungekrümmte Linienführung mit einer unter natürlichen Bedingungen geringen Strukturvielfalt ist (Bsp. Tiefen- und Breitenvarianz). Die krenalgeprägten Bäche trocknen im Sommer oftmals aus. Teilweise wird der Vorfluter nicht erreicht; Vernässungstendenzen mit entsprechenden Vegetationsgesellschaften kennzeichnen den potenziellen Einmündungsbereich.

Bei Gewässerbreiten bis zu fünf Metern ist eine geschlängelte Linienführung kennzeichnend. Oftmals finden sich geschiebene Gewässerabschnitte, wobei die Sohle von Schottern und Steinen in labilen Lagen dominiert wird. Der Taltypus „Muldentale“ ist vorherrschend, zum

Teil aufgrund des Gefälles mit erosiven Tendenzen (Michelbach), abschnittsweise aber auch sehr flach im Querprofil ausgeprägt (Usa).

Bei geringem Gefälle und breiter Talaue ist eine stark geschlängelte Linienführung mit vereinzelt Mäandern unter natürlichen Bedingungen zu erwarten. Partiiell können Laufverzweigungen auftreten. Die Ufer sind morphologisch variabel, bei tendenziell hohen Grundwasserständen treten umfangreiche Bachauwaldgesellschaften auf.

7.2 Erhaltungsziele

Die Erhaltungsziele wurden vom Auftraggeber vorgegeben und lauten wie folgt:

Erhaltung der Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitans* und des *Callitriche-Batrachion* (LRT 3260) mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch:

- Sicherung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- Sicherung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- Sicherung des funktionalen Zusammenhangs mit auetypischen Lebensgemeinschaften und Kontaktlebensräumen

Erhaltung der Population der Groppe (*Cottus gobio*), insbesondere durch:

- Erhaltung naturnaher, durchgängiger, sauerstoffreicher und totholzreicher Fließgewässer mit naturnaher steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern
- Sicherung oder Verbesserung der derzeitigen Gewässergüte

Erhaltung der Population des Bachneunauges (*Lampetra planeri*), insbesondere durch:

- Erhaltung naturnaher, durchgängiger, lebhaft strömender, sauberer Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat), mit natürlichem Geschiebetransport und gehölzreichen Ufern
- Sicherung oder Verbesserung der derzeitigen Gewässergüte

Weitere Erhaltungsziele

Erhaltung der Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (LRT *91E0) mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere durch:

- Sicherung naturnaher und strukturreicher Bestände in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen einschließlich der Waldränder
- Sicherung eines angemessenen Totholzanteils und Erhalt von Höhlenbäumen
- Förderung der Naturverjüngung
- Sicherung der bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Verzicht auf das Einbringen nicht lebensraumtypischer Baumarten
- Sicherung des funktionalen Zusammenhangs mit auetypischen Lebensgemeinschaften und Kontaktlebensräumen

8. Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten

Ein wichtiger Schritt bei der Erstellung einer praxisorientierten Erhaltungs- und Maßnahmenplanung ist die Umsetzung einer auf ökologischen Prinzipien basierenden Bewertung in sinnvolle Maßnahmen, sowohl zur Beseitigung vorhandener Defizite als auch zur Sicherung wertvoller, noch naturnaher Bachabschnitte.

Im Falle der Gewässerstrukturgütebewertung ergibt sich das Problem, dass alleine aufgrund der Ergebnisse der Gesamtstrukturgüte ein spezieller Handlungsbedarf nicht unbedingt ersichtlich wird, da Bachabschnitte mit starken Beeinträchtigungen (schlechte Strukturgütwerte) nicht automatisch den dringlichsten Handlungsbedarf besitzen. Diese Tatsache liegt in der Erhebungs- und Bewertungsmethodik der Strukturgütedaten begründet, die sowohl einzelne Schad- als auch Wertstrukturen erfasst und diese zu Hauptparametern und schließlich zur Gesamtstrukturgüte aggregiert. Dadurch ist es oft nicht möglich, aus der Bewertung der Hauptparameter bzw. der Gesamtgüte die genaue Ursache eines strukturellen Defizits abzuleiten. Erst durch die Analyse der Einzelparameter, die auch die Bewertung der aquatischen Lebensgemeinschaft (Fische, Lebensraumtypen) einbezieht, können effiziente Vorschläge einer ökologisch orientierten Planung abgeleitet werden.

Nachfolgend werden Maßnahmenvorschläge gemacht:

I. ZIEL: SICHERUNG

Sicherung und nachhaltige Erhaltung von wertvollen Gewässerstrukturen wie strukturreiche Uferzonen mit standorttypischem Bewuchs oder unverbaute Gewässersohlen mit hoher Strukturdiversität, die eine vorrangige Bedeutung für die Fischfauna und Lebensraumtypen besitzen.

II. ZIEL: ERWEITERUNG, VERBESSERUNG UND VERNETZUNG

Erweiterung von bereits kleinräumig vorhandenen wertvollen Strukturen, z. B. durch Flächenankauf am Gewässer zur Vergrößerung eines aktuell zu schmalen Uferrandstreifens und gezielte Verbesserung strukturell mäßig beeinträchtigter Gewässerabschnitte, die noch ein gewisses Entwicklungspotential aufweisen.

Vernetzung von inselartig auftretenden wertvollen Strukturen, z. B. durch Anlage eines durchgehenden Gehölzsaumes zur Verbindung von isoliert stehenden Bachauwaldfragmenten oder durch Beseitigung von künstlichen Wanderbarrieren für aquatische Organismen.

III. ZIEL: SANIERUNG

Sanierung von naturfernen, übermäßig geschädigten Gewässerabschnitten durch bauliche Maßnahmen wie Entfernung des Uferverbaus oder Laufverrohrungen. Aufgrund der schwerwiegenden vorhandenen Defizite ist eine Regeneration des Fließgewässers aus eigener Kraft in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Die Kernbereiche des Entwicklungsziels „Sicherung und Erhaltung“ lässt sich folgendermaßen auf die Gewässerabschnitte verteilen

- Abschnitt Michelbach zwischen K 724 und Einmündung in die Usa
- Abschnitt Usa zwischen Hessenmühle und Herrnmühle
- Abschnitt Usa zwischen Langenhain und Maiberg-Hafergarten

Sanierungsbereiche stellen Gewässerabschnitte in Ober-Mörlen, der Kläranlage am Holzberg und der Gewässerabschnitt Michelbach im Bereich der angelegten Anglerteiche dar. Alle übrigen Gewässerabschnitte werden den Maßnahmenvorschlägen „Erweiterung, Verbesserung und Vernetzung“ zugeordnet.

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftungen, Erhaltungspflege

Den Gewässerabschnitten mit dem Ziel „Sicherung und Erhaltung“ werden bei der Pflegeplanung die höchste Priorität zugeordnet.

Da im Bereich der Fließgewässer und ihrer Ufer möglichst naturnahe Verhältnisse angestrebt werden bzw. zu erhalten sind, sollten Maßnahmen im Bereich der Ufergehölze nach Möglichkeit auf ein Mindestmaß beschränkt werden, z.B. auf die aus wasserwirtschaftlicher Sicht im Rahmen der Gewässerunterhaltungspflicht sowie auf die aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht unumgänglichen Maßnahmen. Ausnahmen bilden lediglich Bereiche, die für eine Dynamisierung der Gewässerentwicklung mit dem Ziel der Verbesserung der Linienführung, vorgesehen sind. Derartige Planungen existieren für die Gewässerstrecke zwischen Langenhain und Ober-Mörlen, wobei die Entnahme der Gehölze schonend auf wenigen Metern durchgeführt werden soll. Voraussetzung ist die Verfügbarkeit der angrenzenden Fläche im direkten und weiteren Gewässerumfeld.

8.2 Maßnahmenvorschläge

Für das Gewässersystem werden im Allgemeinen folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Rück- bzw. Umbau der Querbauwerke, um die lineare Durchgängigkeit zu gewährleisten, darüber hinaus kann durch Entfernung/Anrampung der Abstürze und Wehre die Geschiebedynamik wiederhergestellt werden (Vermeidung der Ablagerung von Feinsedimenten, insbesondere im Bereich westliche Usa bis Konfluenz Michelbach)
- Sicherung der Mindestwasserführung des Michelbachs im Bereich der Teichanlagen

- Rückbau oder örtliche Auflösung der Ufersicherungen
- Die Vermeidung der Zunahme des Tiefenerosionsprozesses durch temporäre Hochwässer erfordert die Sicherung lokaler Erosionsbasen
- Verbesserung der Linienführung und Laufentwicklung durch Erhöhung der Gewässerdynamik (Einbau Totholz, Unterlassen der Gewässerunterhaltung)
- Erweiterung des 150 Meter Streckenabschnitts mit dem Lebensraumtyp 3260 durch Eingriffe in die Choriotopstruktur (Verbesserung der Substrate durch Diversifizierung der Strömung - vgl. Karte 1.1)
- Entwicklung von Gewässerrandstreifen, insbesondere im Bereich der Bachauwaldbereiche mit den Lebensraumwertstufen „A“ und „B“ (vgl. Karte 1.1).

8.2.1 Durchgängigkeit, Strömung, Laufkrümmung (Karte 7.1)

8.2.1.1 Durchgängigkeit

Im Bereich des FFH-Gebietes werden

- 3 unpassierbare Querbauwerke, sowie
- 2 eingeschränkt passierbare Querbauwerke festgestellt.

Die Schädigung durch Querverbau kann demzufolge quantitativ zwar als gering eingestuft werden, jedoch beeinträchtigen die Wehre und Abstürze zum einen die Geschiebedynamik, so dass durch Rückstau Ablagerungen von Feinsedimenten und schlammigen Kornfraktionen zu beobachten sind.

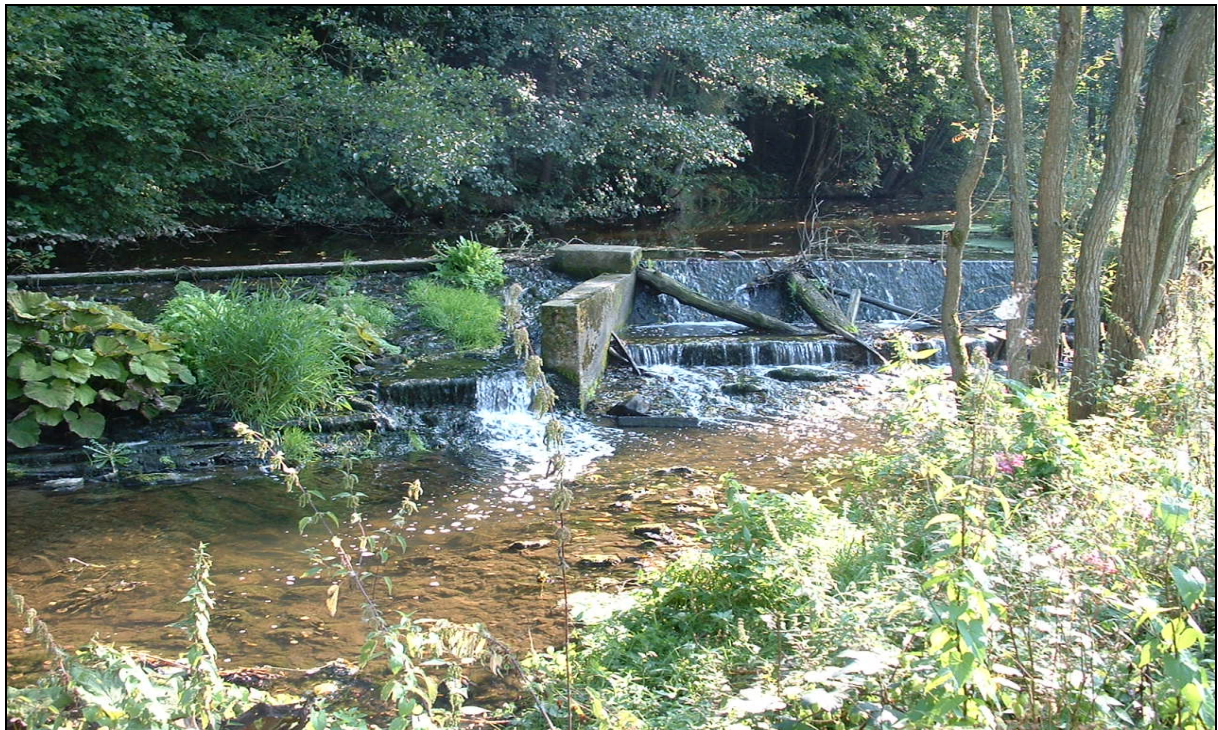


Abb. 8.2.1.1.1: Querbauwerk „Q 1“ ist aufgrund der Höhe als vollständig unpassierbar einzustufen. Als Sanierungsmaßnahme wird eine Anrampung empfohlen.

Zum anderen wirken die Querbauwerke als Wanderungshindernisse (Karte. 3.7). In diesem Zusammenhang muss auf die zusätzlich negativ wirkende niedrige sommerliche

Abflussleistung hingewiesen werden, die das Problem der Durchgängigkeit temporär verstärkt. Die fehlende Leitströmung im Umgehungsgerinne des Querbauwerks „Q4“ schränkt die Durchwanderbarkeit ebenfalls ein.

Das im Michelbach gelegene Querbauwerk „Q 5“ (Karte 3.7) ist aufgrund der übermäßigen Wasserentnahme der Teichanlagenbetreiber unpassierbar. Der Michelbach oberhalb der Teichanlagen fällt im Sommer trocken. Die üblichen Standards der Mindestwasserführung des Fließgewässers werden nicht eingehalten. Bereits im Frühjahr wird der untere Teichkörper (T 4 nach Abb. 8.2.1.1.2) gefüllt und dient für den Sommer als Wasserspeicher der übrigen Teiche. Eine wichtige Forderung ist demzufolge neben der Klärung der Wasserechte die naturverträgliche Festsetzung der Wasserentnahmemenge, die spezielle hydrologische Untersuchungen notwendig machen.

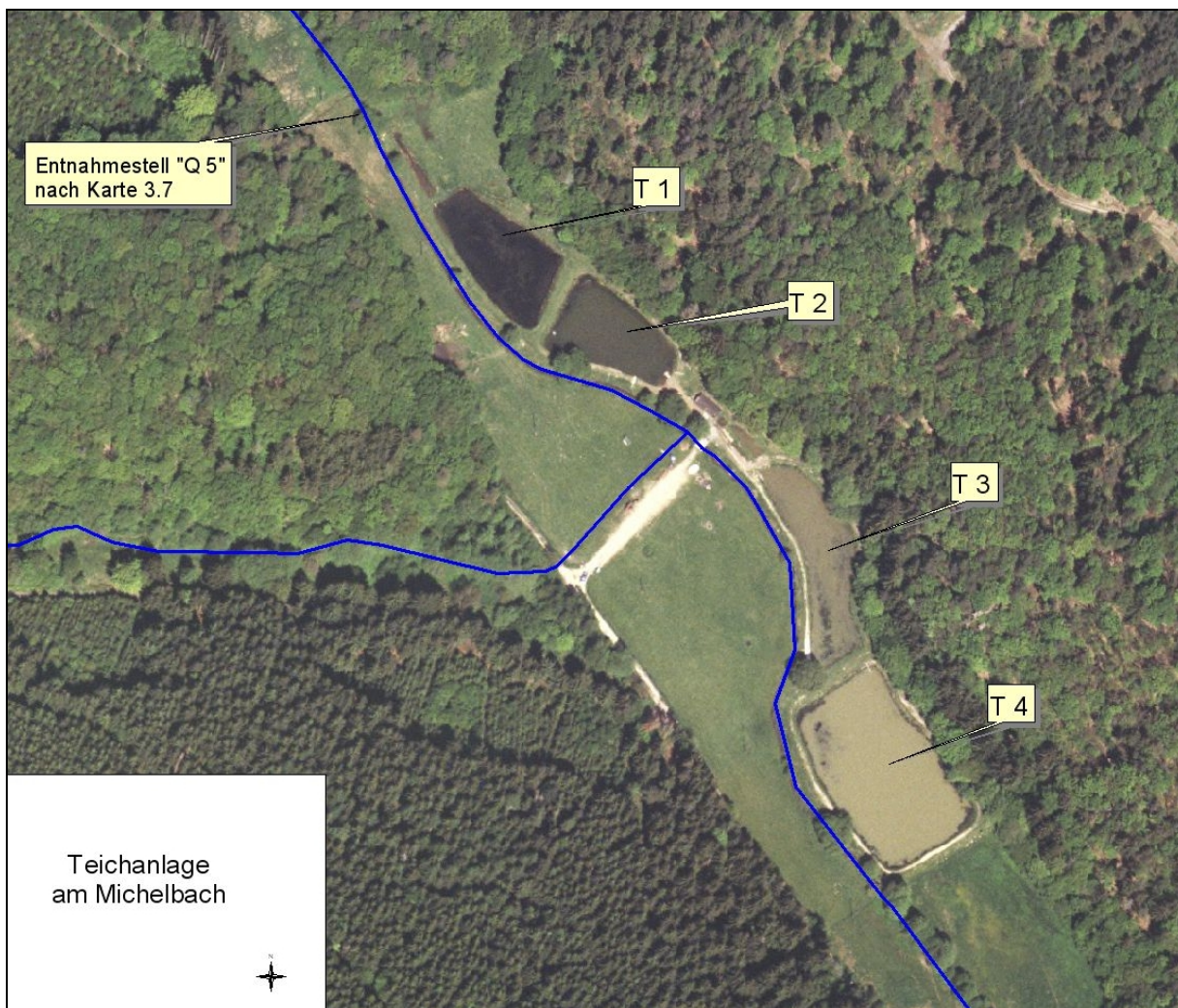


Abb. 8.2.1.1.2: Teichanlagen am Michelbach. Übermäßige Wasserentnahmen führen im Sommer zum vollständigen Austrocknen des Michelbachs.

Da aus fischökologischer Sicht die Schaffung der linearen Durchgängigkeit äußerst wichtig ist, besitzen folgende Maßnahmen eine hohe Priorität:

- Gewährleistung/Sicherstellung der Durchgängigkeit durch Entwicklung einer für die Fließgewässerregion typischen Sohlstruktur und Anlegen einer Leitströmung;
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch Anrampung der (Sohl-)Abstürze unter Berücksichtigung der Strömungsdiversifizierung und naturraumtypischen Gestaltung der Sohlsubstrate.

8.2.1.2 Strömungsverhalten

Eine hohe Strömungsdiversität und Tiefenvarianz steht in direkter Beziehung zur kleinräumigen Differenzierung des Sohlensubstrates und der sohlennahen Strömung. Somit stellt die Strömungsvariabilität einen wesentlichen biotopstrukturierenden Faktor dar und ist Voraussetzung für die Etablierung einer vielfältigen Biozönose. Die Tiefenvarianz besitzt eine hohe Indikationsfunktion hinsichtlich der Variabilität des Biotopspektrums und des potenziellen biologischen Arteninventars der Benthonlebensgemeinschaft. Durch Begradigung und Uferverbau wird das Strömungsverhalten stark eingeschränkt.

Im FFH-Gebiet sind auf 55 Prozent der Gewässerstrecke die Sicherung der Strömungsdiversität und die Erhaltung der regionstypischen Tiefenvarianz Planungsvorgabe.

Für 45 Prozent wird eine Dynamisierung bzw. Verbesserung des Strömungsverhaltens durch Erhöhung der Breitenvarianz und partieller Initiierung von lateraler Erosion mittels Einbringen von Strömungslenkern (Totholz) möglich. Die Gewässerabschnitte sind jedoch größtenteils nur mäßig beeinträchtigt. Die Unterhaltungsmaßnahmen sind auf das verkehrssicherungstechnische Maß zu beschränken.

8.2.1.3 Laufkrümmung

Die Laufkrümmung bewirkt eine Verlängerung der Fließstrecke mit einhergehender Gefälleverringung sowie einer vermehrten hydraulischen Reibungs- und Turbulenzbildung mit verbesserter Energieumwandlung bei Hochwasser. Gerade dadurch ergeben sich positive Auswirkungen zur Vermeidung einer unnatürlichen Sohleneintiefung.

Etwa ein Drittel der Lauflänge entspricht der fließgewässerregionstypischen Ausprägung, 43 Prozent müssen als mäßig beeinträchtigt eingestuft werden. Für 18 Prozent wird eine Verbesserung des Krümmungsverhaltens durch Dynamisierung der Eigenentwicklung vorgeschlagen (Erhöhung der Breitenvarianz, Etablierung von Angriffspunkten der Lateralerosion im Uferbereich, wobei Schwerpunkte im Bereich der geschwungenen Laufentwicklung liegen). Betroffen sind insbesondere Bereiche mit dem Entwicklungsziel „Erweiterung, Verbesserung und Vernetzung“).

Lediglich für fünf Prozent der Fläche besteht ein deutlicher Sanierungsbedarf. In diesen Bereichen soll Krümmungserosion durch Strömungsdiversifizierung initiiert werden. Ergänzende Maßnahmen sind:

- Etablierung von Angriffspunkten der Eigenentwicklung im Uferbereich, in Teilbereichen auch Uferabflachung und Eingriffe in die Vegetationsstruktur
- Entfernung/Reduktion von Verbau (Restriktionswirkung von Verkehrswegen, etc. muss berücksichtigt werden)

8.2.2 Sohlenerosion, Profiltyp, Verrohrungen (Karte 7.2)

8.2.2.1 Tiefenerosion

Im FFH-Gebiet ist infolge der Reliefenergie im Verbund mit geologisch bedingtem leicht ausräumbarem Material eine Tendenz zur Eintiefung vorhanden. Das Tiefen-Breitenverhältnis liegt zu fast 60 Prozent in dem Bereich zwischen 1:4 bis 1:6 und kann als mäßig flach bis tief eingestuft werden. Im Bereich der Sohle sollte auf die Sicherung lokaler Erosionsbasen geachtet werden, um bei Förderung der eigendynamischen Entwicklung nicht die Sohlenerosion zu begünstigen.

Mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Situation sind:

- Erhöhung der Breitenvarianz; Verbesserung des Krümmungsverhaltens;
- Ersatz des Sohlverbau durch naturraumtypisches Material;
- Sicherung lokaler Erosionsbasen (Totholz), insbesondere im Bereich von Konfluenzen sowie oberhalb von Durchlässen und Ortslagen.

8.2.2.2 Profiltyp

Der Profiltyp dokumentiert neben der Laufkrümmung exemplarisch die anthropogene Veränderung der Fließgewässer. Ausgebaute Gewässer besitzen infolge unnatürlicher Profiltypen nur in einem geringen Maße wertvolle und naturnahe ökomorphologische Strukturen. Die Profiltiefe besitzt einen Indikationswert für den Entwicklungszustand der Bäche. Gewässer mit Tiefenerosion weisen eine Tendenz zur Strukturarmut auf. Im Verbund mit erhöhten Abflüssen ergeben sich hieraus negative Effekte für die aquatische Lebensgemeinschaft, deren Vielfalt stark eingeschränkt wird. 63 Prozent der Fließstrecke sind dem Typus „variierendes Erosionsprofil“ zuzuordnen, 13 Prozent sind anthropogen deutlich „ausgebaute Regelprofile“, während 17 Prozent „naturnahe Profiltypen“ darstellen.

Zur Entwicklung des Gewässerprofils empfehlen wir folgende Maßnahmen

- Fließgewässer mit Altprofil (zu früherer Zeit unterhalten) durch Totholzeinsatz in der Eigenentwicklung stärken;
- Ufervegetation partiell lückig gestalten;
- rechteckig ausgebaute Erosions- oder Regelprofile in der freien Landschaft umgestalten;
- Ufer morphologisch ändern (Abflachung, etc.), in ortsnahen Bereichen Teilabflachungen durchführen und Breitenvarianz erhöhen;
- Regelprofil in der freien Landschaft zu regionstypischem Profil umwandeln, in (ortsnahen) Restriktionslagen dem Entwicklungspotenzial gemäß morphologisch verbessern.

8.2.2.3 Verrohrung

Die zehn Verrohrungen (fast ausschließlich kürzer als 20 Meter) befinden sich bis auf eine Ausnahme (nördlicher Michelbach) in den Zuflüssen des Michelbachs und liegen zumeist im Bereich von Waldwirtschaftswegen. Die Defizitstrukturen besitzen aufgrund ihrer Lage keine allzu große Bedeutung für das Gesamtsystem. Im Hinblick auf die Lebensgemeinschaften resultieren nur marginale Auswirkungen. Hier werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- partiell Umbau der Verrohrungen zu offener Bauweise mit für die Fließgewässerregion typischem Substrat;
- in Einzelfällen Anlage von Furten.

8.2.3 Sohlenverbau, Sohlenstruktur, Breitenvarianz (Karte 7.3)

8.2.3.1 Sohlenverbau

Die Art und Verteilung des Sohlensubstrats ist ein wichtiger dichtesteuernder Faktor für zahlreiche Fischarten. Mit zunehmender Substratdiversität erhöht sich die Vielfalt der Lebensraumstrukturen. Funktionen wie Nahrungsraum und Schutz vor Hochwasser und Feinden bestimmen die Überlebensfähigkeit der benthalen Lebensgemeinschaft. Mit Zunahme der Vielfalt an Sedimentunterschieden und an sohlennahen Strömungsunterschieden in einem Gewässer erhöht sich das Spektrum an Choriotopen und demzufolge das potenzielle biologische Artenspektrum.

Lediglich sechs Prozent der Lauflänge der Gewässer im FFH-Gebiet sind gravierend verbaut.

Zur Verbesserung der Situation empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- Ersetzen der Massivsohle mit Sedimentauflage bzw. geschütteten Sohle durch grobes regions-typisches Substrat;
- Entwicklung strömungsärmerer Randbereiche;
- Teilrückbau der Massivsohle (zurzeit ohne Sedimentauflage) und Ergänzung mit naturraumtypischem Material. Dabei sollte zur Vermeidung der Tiefenerosion darauf geachtet werden, die Funktion der lokalen Erosionsbasis zu erhalten.

8.2.3.2 Sohlstruktur

Sohlenstrukturen wie Tiefenrinnen, Rauschflächen, Pools und Schnellen tragen bei Hochwasser wesentlich zur Turbulenzbildung, zur Energieumwandlung und zur Differenzierung der Sohlensedimente bei. Sie strukturieren das Gewässer und schaffen wichtige Teilbiotope.

Die Vielgestaltigkeit der Sohlensubstrate ist somit von entscheidender Bedeutung für die Besiedlungsmöglichkeit durch die Makroinvertebraten.

Bei der Sohlstruktur ist zur Verbesserung der Situation folgendes möglich:

- Dynamisierung des Strömungsverhaltens durch Einbringen von Strömungsklenkern

zur Verbesserung der Substratdiversität und Förderung "Besonderer Sohlstrukturen" (25% der Lauflänge);

- Initiierung einer Strömungsdiversifizierung in naturraumuntypischen Sohlbereichen durch partielle Förderung der lateralen Erosion mittels Einbringen von Totholz;
- lokal ergänzend Maßnahmen zur Profilaufweitung; Erosionsbasen zum Erhalt des Grundwasserspiegels sichern.



Abb. 8.2.3.2.1: Typisches Bild der Sohlstrukturen. Grobes Material mit Dominanz von Schottern und Stein, oftmals in stabilen Lagen.

8.2.3.3 Breitenvarianz

Da die Breitenvarianz ein wichtiger Indikator für die fortlaufende Regeneration eines breiten Kleinbiotopspektrums ist, besitzt dieser Parameter eine hohe Aussagekraft für das potenzielle Artenspektrum im Gewässer und im Uferbereich.

Auf 13 Prozent der Gewässerfläche muss lediglich kleinräumig eine Verbesserung der Breitenvarianz durch Maßnahmen im Uferbereich durchgeführt werden. In diesen, in der Karte ausgewiesenen Bereichen, sind intensive Prozesse der Lateralerosion zu vermeiden. Die Ufer sind dauerhaft zu stabilisieren, wobei in den meisten Fällen die Förderung standorttypischer Gehölze eine hinreichende Maßnahme darstellt.

Eine zumeist mäßige Breitenvarianz weist 42 Prozent der Gewässerfläche auf. Für derartig strukturierte Bereiche ist die Förderung einer regionstypischen Breitenvarianz anzustreben.

Geeignete Maßnahme ist das Abflachen des Ufers in Teilbereichen. Partielle Uferabbrüche können in strömungsärmeren Gewässerabschnitten zur Förderung der Eigendynamik zugelassen werden.

8.2.4 Strukturdiversität, Eigendynamik, Uferverbau (Karte 7.4)

8.2.4.1 Eigendynamik

Etwas über 20 Prozent der Gesamtfläche besitzen ein hohes eigendynamisches Potenzial in naturraumtypischer Ausprägung. Für diese Bereiche existiert kein Handlungsbedarf.

Eine Dynamisierung der Eigenentwicklung durch punktuelle Schaffung erosiver Ansätze im Uferbereich (Abflachung, Eingriffe in Vegetationsmuster) ist für 40 Prozent der Fließstrecke hinreichend. Eine Entwicklungssteuerung ist durch das Einbringen von Totholz möglich.

Großflächige Änderungen der Ufermorphologie sind lediglich auf 5 Prozent notwendig, wobei der Fokus der Maßnahmen auf der Initiierung der Breitenentwicklung bei zeitgleicher Sicherung der Sohlenstabilität liegt.

Auf 35 Prozent der Gewässerstrecke sollte die eigendynamische Entwicklung nicht gefördert werden, da Nutzungskonflikte (Siedlungsbereiche, Verkehrsführungen, Kläranlagenbereich, sonstige direkte Flächennutzung im Gewässerumfeld) der naturnahen Umgestaltung entgegenstehen.

8.2.4.2 Uferverbau

Für drei Viertel des Gewässerlaufs existiert kein Handlungsbedarf bzw. stehen Nutzungsansprüche den strukturverbessernden Maßnahmen entgegen.

Auf 15 Prozent der Fläche sollte durch Teilräumung der Steinschüttungen die natürliche Gewässerdynamik initiiert werden. Naturraumtypisches Material kann dabei aus dem Uferbereich auf die Gewässersohle zum Schutz gegen Tiefenerosion abgeschoben werden.

Auf 10 Prozent der Fließstrecke wird die Entfernung/Teilräumung des Uferverbaus favorisiert. In Bereichen mit Verkehrs- und Bauwerkssicherung sollte naturraumtypisches grobes Sohlensubstrat eingebracht werden.

8.2.4.3 Strukturdiversität

Die Strukturdiversität ist eine charakteristische Kenngröße der Entwicklungsdynamik eines Fließgewässers. Die Vielfalt der Uferstrukturen, insbesondere Prall- oder Sturzbäume und Ufersporne wirken entscheidend auf die Lauf- und Profilentwicklung und bestimmen Ausprägungsform der Breiten- und Tiefenvarianz des Gewässerbettes sowie der Substratdiversität an der Gewässersohle. Insgesamt bilden sie wichtige Teilbiotope und determinieren direkt und indirekt das Besiedlungspotenzial aquatischer Organismen.

Auf etwa einem Drittel wird die Förderung der Breitenentwicklung, Substratdiversität und Entwicklung "Besonderer Uferstrukturen" durch Regulierungen des Strömungsstriches empfohlen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass in Restriktionslagen (Siedlung, Verkehrsführung) erosive Tendenzen vermieden werden.

Die morphologische Entwicklung des Querprofils und der Uferstruktur soll auf 10 Prozent der Fließstrecke durch direkte morphologische Eingriffe gefördert oder initiiert werden. Darüber hinaus ist in ortsfernen Lagen die Eigenentwicklung durch partiell massiven Totholzeinsatz, der jedoch großflächige Stauwirkungen vermeidet, zu fördern.

8.2.5 Gewässergüte (Karte 8.1)

Die Einleitung von Abwässern der beiden Kläranlagen im FFH-Gebiet führt nicht zu einer nennenswerten Belastung der Fließgewässer. Allerdings verschlechtert sich die Güteinstufung unterhalb der Kläranlage bei der Herrnmühle von Güteklasse I-II (gering belastet) zu Güteklasse II (mäßig belastet).

9. Prognose der Gebietsentwicklung

Das FFH-Gebiet Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörten ist derzeit anthropogen beeinflusst. Es wechseln sich dabei stark beeinflusste, veränderte Bereiche mit weniger beeinflussten Bereichen ab. Für die einzelnen Lebensraumtypen und Anhang-Arten lassen sich folgende Prognosen treffen:

Beim LRT *91E0 Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (**Alno-Padion incanae, Salix albae**) ist bis zum nächsten Berichtsintervall keine nennenswerte Veränderung zu erwarten.

Aufgrund der Fülle von Beeinträchtigungen, seien es Uferverbau, Sohlenerosion, Störung der linearen Durchgängigkeit oder Gewässerbelastung, gestaltet sich die Prognose bei den Fischen schwierig.

Eine Ausbreitung des Bitterlings ist nicht zu erwarten, da Wirtsmuscheln fehlen.

Die Groppenpopulation wird sich auf Grund des Wassermangels aller Wahrscheinlichkeit ebenso wenig ausbreiten wie die Bachneunaugen. Es wird erwartet, dass die Populationen beider Arten bis zum nächsten Untersuchungsintervall wenig Veränderungen zeigen.

10. Offene Fragen und Anregungen

11. Literatur

- ALBRECHT, H. 1983: Besiedlungsgeschichte und ursprüngliche holozäne Verbreitung der europäischen Flußkrebse.- Spixiana 6, p 61.77.
- ALTMOOS, M. 1997: Ziele und Handlungsrahmen für regionalen zoologischen Artenschutz. Modellregion Biosphärenreservat Rhön.- HGON-Eigenverlag, Echzell, pp 235.
- ANDREASSON, S. (1971): Feeding habits of a sculpin (*Cottus gobio* L.) population. - Rep. Inst. Freshw. Res. 51: 5-30.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. 1998: Rote Listen der gefährdeten Tierarten Deutschlands.- Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.
- BLESS, R. (1982): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe, *Cottus gobio* Linnaeus 1758. - Senckenbergiana biol. 63 (3/4): 161-165.
- BLESS, R. (1990): Die Bedeutung von wasserbaulichen Hindernissen im Raum – Zeit – System der Groppe (*Cottus gobio* L.). - Natur und Landschaft 65: 581-585.
- BLESS, R. (1997): Möglichkeiten und Grenzen der Zustandserfassung und Bewertung bei Populationen von Fischarten der FFH-Richtlinie. Natur und Landschaft 72: 496-498.
- BLOHM, H.-P., GAUMERT, D. & KÄMMEREIT, M. (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. – Binnenfischerei in Niedersachsen, Heft 3, 90. S, Hildesheim.
- BOHL, E. (1995a): Neunaugenvorkommen in Bayern. - Fischökologie 8: 43-52.
- BOHL, E. 1989: Untersuchungen an Flußkrebssbeständen.- Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, Versuchsanlage Wielenbach, pp 285
- BOHL, E. (1995b): Habitatansprüche und Gefährdungspotential von Neunaugen. - Fischökologie 8: 81-92.
- BOHL, E. & STROHMEIER, W. (1992): Versuche zur Fortpflanzung des Bachneunauges. – Fischer & Teichwirt 4: 447-453.
- BOHLIN, T. (1982): The validity of the removal method for small populations – consequences for electrofishing practice.– Swedish Board of Fisheries, Institute of Freshwater Research Drottningholm, Rep. 60, 15-18.
- COPP, G. H. (1989): Electrofishing for fish larvae and 0+ juveniles: equipment modifications for increased efficiency with short fishes. - Aqua. Fish. MgMt. 20: 453.
- COPP, G.H., & WARRINGTON, S. (1994): Comparison of diet in bullhead, *Cottus gobio* and stone loach, *Barbatula barbatula* in a small English Lowland River. - Folia Zoologica 43 (2): 171-176.
- DE LURY, D.B. (1947): On the estimation of biological populations. – Biometrics 3, 145-167.
- ELLIOTT, J.M. & ELLIOTT, J.A. (1995): The critical thermal limits for the bullhead, *Cottus gobio*, from three populations in north - west England. - Freshwater Biology 33: 411-418.
- FRIEDL, T. (1995): Zur Verbreitung von Neunaugen in Kärntner Fließgewässern – ein Zwischenbericht. - Fischökologie 8: 23-30.

- GAUDIN, P., & HELAND, M. (1984): Influences d` adultes de chabots (*Cottus gobio* L.) sur des alevins de truite commune (*Salmo trutta* L.): étude expérimentale en milieu semi-naturel. - *Acta Oecol.* 5: 71-83.
- GAUMERT, D. (1983): Vorkommen von Fischarten und Wasserqualität in Niedersachsen. Arb. Dt. Fischerei – Verb. 40: 1-17.
- HARDISTY, M. (1944): The life history and growth of the brook lamprey (*Lampetra planeri*). – *J. Anim. Ecol.* 13:110-122.
- HARDISTY, M. (1961): Studies on an isolated spawning population of the brook lamprey (*Lampetra planeri*). – *J. Anim. Ecol.* 30: 339-355.
- HARDISTY, M. (1986): *Lampetra planeri* Bloch, 1784. – In: The freshwater fishes of Europe. 1/I Petromyzontiformes (Hrsg.: J. Holcik): 279-305; Wiesbaden.
- HOFER, R. & BUCHER, F. (1991): Zu Biologie und Gefährdung der Koppe. - Österreichs Fischerei, 44: 158-161.
- HOFFMANN, A. (1996): Auswirkungen von Unterhaltungs- und Gestaltungsmaßnahmen an Fließgewässern auf räumliche und zeitliche Nutzungsmuster der Koppe *Cottus gobio*. *Fischökologie* 9: 46-61.
- HOLCIK, J (1970a): Number and variation of trunk myomeres in *Lampetra planeri* with regard to populations from Poprad and Hornad river basins. – *Biologia (Bratislava)* 25: 121-128.
- HOLCIK, J. (1970b): On the occurrence of *Lampetra planeri* (Bloch 1784) in the Hornad river (Danube basin, Czechoslovakia). - *Vestník cs. Spol. Zool.* 34: 304-308.
- KIRCHHOFER, A. (1995): Schutzkonzept für Bachneunaugen in der Schweiz. – *Fischökologie* 8: 93-108.
- LIBOSVÁRSKY, J. (1962): Application of De Lury method in estimating the weight of fish stock in small streams. – *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 47; 4, 515-521.
- LIBOSVÁRSKY, J. (1966): Successive removals with electrical fishing gear – a suitable method for making population estimates in small streams. – *Verh. Intern. Verein. Limnol.* 16, 1212-1216.
- LOHNISKY, K. (1975): A contribution of the knowledge of the biology of brook lamprey *Lampetra planeri* (Bloch 1784). – *Real. Soc. Espan. Hist. Nat. Vol. extra del. Prim. Centen. 11. Trabj. Biol.* 1975: 313-323.
- MAITLAND, P.S. (1977): *The Hamlyn Guide to Freshwater Fishes of Britain and Europe.* - Hamlyn Publishing, London.
- MALMQUIST, B. (1978): Populations structure and biometry of *Lampetra planeri* (Bloch) from three different watersheds in south Sweden. – *Arch. Hydrobiol.* 84. 65-86.
- MALMQUIST, B. (1980): The spawning migration of the brook lamprey *Lampetra planeri* Bloch in a south Sweden stream. – *Oecologia* 45: 35-38.
- MANN, R.H.K. (1971): The populations, growth, and production of fish in four small streams in southern England. *J. Anim. Ecol.* 40: 155-196.
- MARCONATO, A. & BISAZZA, A. (1988): Mate choice, egg cannibalism and reproductive success in the river bullhead, *Cottus gobio* L. - *J. Fish Biol.* (1988) 33, S. 905-916.

-
- MICHEL, P. & OBERDORFF, T. (1995): Feeding habits of fourteen European Freshwater Fish Species. - *Cybiurn* 19 (1): 5-46.
- PENAZ, M., JURAJDA, P., ROUX, A. L. & OLIVIER, J.-M. (1995): O+fish assemblage in a sector of the Rhone River influenced by Bregnier-Cordon hydroelectric scheme. - *Reg. Riv.: Research & Management* 10: 363-372.
- PETERSEN (1896): The early immigration of young plaice into the Limfjord from the German Sea. – *Rep. Danish Biol. Sta. for 1895*;6:1-77.
- POTTER, I.C. (1980): Ecology of larval and metamorphosing lampreys. – *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 37:1641-1657.
- PRENDA, J., ARMITAGE, P.D. & GRAYSTON, A. (1997): Habitat use by fish assemblages of two calk streams. *J. Fish Biol.* 51: 64-79.
- SALEWSKI, V. (1991): Untersuchungen zur Ökologie und Biometrie einer Bachneunaugen-Population im Odenwald. – *Fischökologie* 4: 7-22.
- SLADECEK, V. (1973): System of water quality from the biological point of view. - *Arch. Hydrobiol, Suppl.* 7, Stuttgart, pp. 218.
- SMYLY, W.J.P. (1957): The life history of the bullhead or Millers Thumb (*Cottus gobio* L.). - *Proc. Zool. Soc. Lond.* 128: 431-453.
- SCHNEIDER, J., KORTE, E. & HUGO R. (2002): FFH-Grunddatenerhebung 2002 – Das Gewässersystem der Bracht. – *Frankfurt* 47 pp und Anhang.
- STAHLBERG – MEINHARDT, S. (1993): Einige Aspekte zur Ökologie der Mühlkoppe (*Cottus gobio* L.) in zwei unterschiedlich fischereilich bewirtschafteten Gewässern. *Verh. Ges. Ökologie* 22: 295-298.
- UTZINGER, J., ROTH, C. & PETER, A. (1998): Effects of environmental parameters on the distribution of bullhead *Cottus gobio* with particular consideration of the effects of obstructions. - *J. Applied Ecology* 35: 882-892.
- WATERSTRAAT, A. (1989): Einfluss eines Gewässerausbaus auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (Bloch, 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR. – *Fischökologie* 1(2): 29-44.
- WITKOWSKI, A. (1995): Phenotypic variability of *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 in Polish waters (Teleostei: Scorpaeniformes: Cottidae). - *Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden*, 48 (12): 177-183.
- ZIPPIN, C. (1956): An evaluation of the removal method of estimating animal populations. – *Biometrics* 12: 163-169.
- ZIPPIN, C. (1958): The removal method of population estimation. – *J. Wildl. Mgmt.* 22 (1): 82-90.

12. Anhang

12.1 Ausdrücke der Datenbank

Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet: 5617-303

Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen

Bearbeiter: Büro für fisch- & gewässerökologische Studien

Liste der im Gebiet erfaßten Arten (basierend auf der Auswertung der Dauerbeobachtungs-flächenaufnahmen und der Artangaben zu Lebensraumtyp-Wertstufen)

Höh.Pfl.

Adoxa moschatellina
Aegopodium podagraria
Agropyron caninum
Agrostis gigantea
Alliaria petiolata
Alnus glutinosa
Anemone nemorosa
Angelica sylvestris
Arrhenatherum elatius
Artemisia vulgaris
Callitriche spec.
Caltha palustris
Carpinus betulus
Chaerophyllum bulbosum
Crataegus monogyna
Crepis paludosa
Cruciata laevipes
Dactylis glomerata
Equisetum palustre
Festuca gigantea
Filipendula ulmaria
Fraxinus excelsior
Galium aparine
Geranium robertianum
Geum urbanum
Glechoma hederacea
Hedera helix
Impatiens glandulifera
Impatiens noli-tangere
Impatiens parviflora
Lamium maculatum
Lapsana communis
Mycelis muralis
Oxalis acetosella
Petasites hybridus
Phalaris arundinacea
Poa nemoralis
Poa palustris
Ranunculus ficaria
Ranunculus repens
Rubus fruticosus agg.
Rubus idaeus
Salix fragilis
Sambucus racemosa
Scrophularia nodosa
Senecio fuchsii
Silene dioica
Stachys sylvatica
Stellaria holostea
Stellaria nemorum
Urtica dioica
Viola riviniana

Moose

Fontinalis antipyretica

Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet: 5617-303
Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen

Bearbeiter: Büro für fisch- & gewässerökologische Studien

Liste der im Gebiet erfaßten Lebensraumtypen mit Wertstufen**Lebensraumtyp**

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion

| <u>Flächenanteil im Gebiet in m²</u> | <u>in % der Gebietsfläche</u> |
|---|-------------------------------|
| 738 | 0 |

Anteile der Wertstufen des Erhaltungszustandes

| | <u>in m²</u> | <u>in %:</u> |
|-------------|-------------------------|--------------|
| Wertstufe A | 0 | 0 |
| Wertstufe B | 0 | 0 |
| Wertstufe C | 738 | 100 |

Lebensraumtyp

91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

| <u>Flächenanteil im Gebiet in m²</u> | <u>in % der Gebietsfläche</u> |
|---|-------------------------------|
| 170090 | 30 |

Anteile der Wertstufen des Erhaltungszustandes

| | <u>in m²</u> | <u>in %:</u> |
|-------------|-------------------------|--------------|
| Wertstufe A | 20056 | 12 |
| Wertstufe B | 3113 | 2 |
| Wertstufe C | 146921 | 86 |

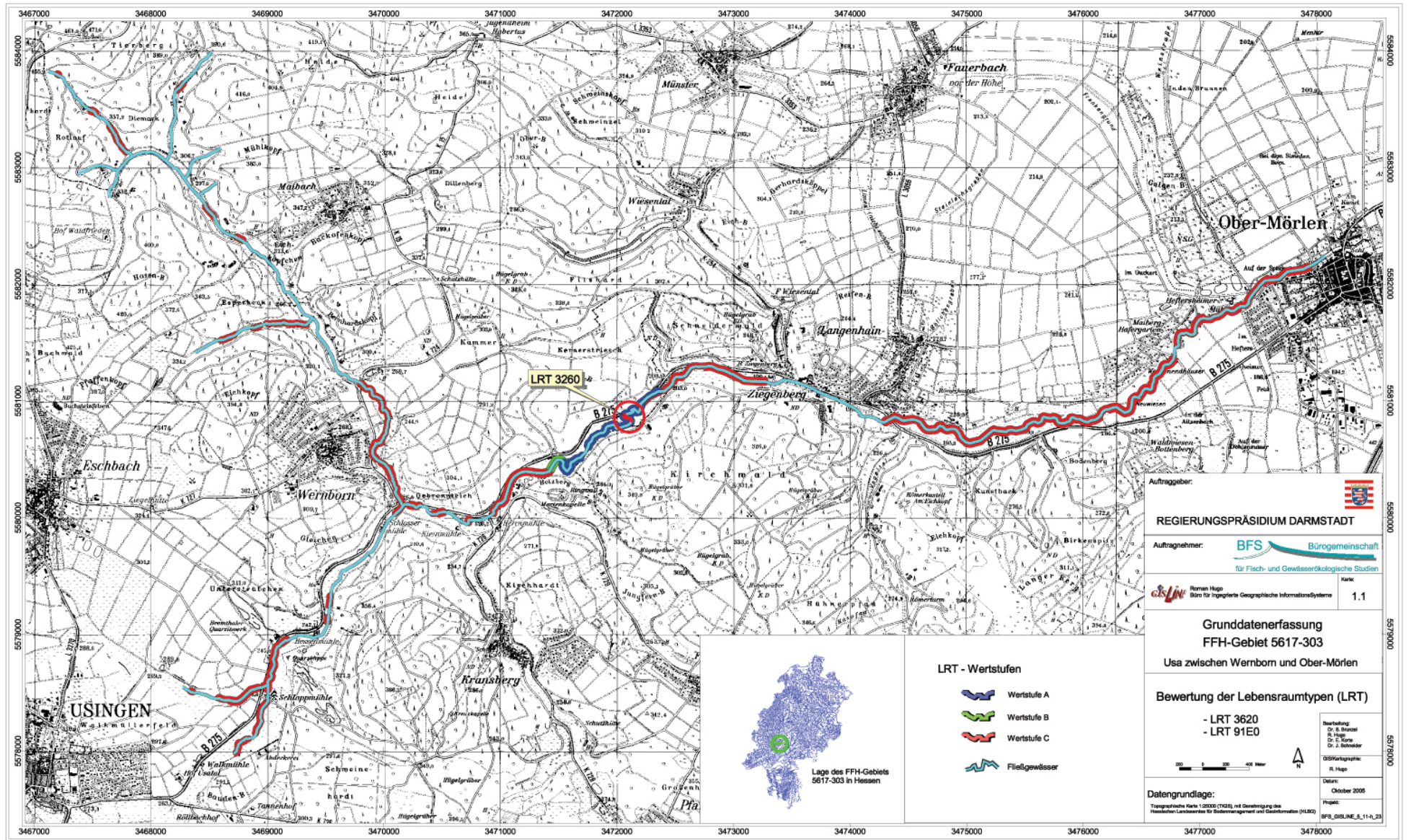
Daten der Dauerbeobachtungsflächen

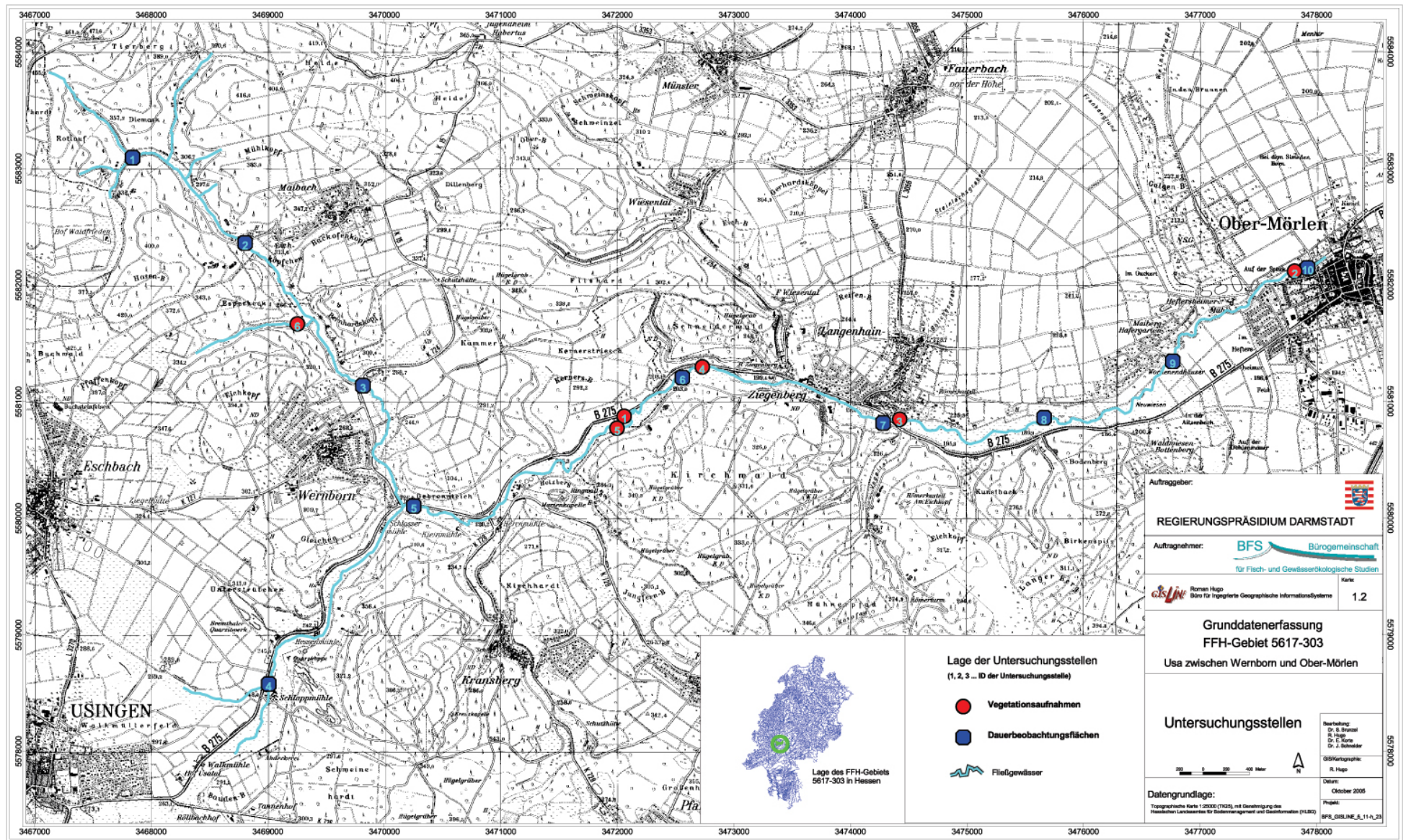
| Bezeichnung | Daten | Daten2 | Daten3 | Daten4 | Daten5 | Daten6 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Fläche NR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Datum | 14.06.2005 | 14.06.2005 | 14.06.2005 | 14.06.2005 | 14.06.2005 | 15.06.2005 |
| Höhe NN | | | | | | |
| Exposition | - | - | - | - | - | - |
| Probefläche qm | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| LRT | 3260 | 91E0* | 91E0* | 91E0* | 91E0* | 91E0* |
| WST | C | C | C | C | A | C |
| Entwicklungs-LRT | | | | | | |
| Deckung B1 | | 70 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Deckung B2 | | | | | | |
| Deckung B3 | | | | | | |
| Deckung St | | 60 | | 5 | | 30 |
| Deckung Kr | 15 | 100 | 100 | 90 | 100 | 100 |
| Deckung Mo | | | | | | |
| Höhe B1 | | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Höhe B2 | | | | | | |
| Höhe B3 | | | | | | |
| Höhe St | | 6 | | 2,5 | | 2,5 |
| Höhe Kr | 0,4 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1 | 0,5 |
| | | | | | | |
| B1 | | | | | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | | | 60 | 70 | 40 | 90 |
| <i>Carpinus betulus</i> | | | | 20 | | |
| <i>Salix fragilis</i> | | 70 | 30 | | 50 | |
| St | | | | | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | | 40 | | | | |
| <i>Crataegus monogyna</i> | | | | 5 | | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | | 20 | | | | |
| <i>Sambucus racemosa</i> | | | | | | 30 |
| Kr | | | | | | |
| <i>Adoxa moschatellina</i> | | | 0,2 | | | |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | | 25 | 30 | 10 | 20 | 5 |
| <i>Agropyron caninum</i> | | 10 | 5 | 3 | 5 | 3 |
| <i>Agrostis gigantea</i> | | 1 | | | | |
| <i>Alliaria petiolata</i> | 1 | | | 10 | | |
| <i>Anemone nemorosa</i> | | | | 0,2 | | 25 |
| <i>Angelica sylvestris</i> | | | | | | 3 |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | | 5 | | | | |
| <i>Artemisia vulgaris</i> | | 1 | | | | |
| <i>Callitriche spec.</i> | 5 | | | | | |
| <i>Caltha palustris</i> | | | | | | 1 |
| <i>Chaerophyllum bulbosum</i> | | 3 | | | | |
| <i>Crepis paludosa</i> | | | | | | 3 |
| <i>Cruciata laevipes</i> | | 1 | | | | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | | | | 3 | |
| <i>Equisetum palustre</i> | | | | | | 0,2 |
| <i>Festuca gigantea</i> | | | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | | | | | | 1 |
| <i>Galium aparine</i> | | 15 | 15 | 1 | 8 | |
| <i>Geranium robertianum</i> | | | | | | 8 |
| <i>Geum urbanum</i> | | 1 | 0,2 | | | 3 |
| <i>Glechoma hederacea</i> | | 1 | | | | |
| <i>Hedera helix</i> | | | | 40 | | |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | | 5 | 1 | 10 | 1 | |
| <i>Impatiens noli-tangere</i> | | | | | | 10 |
| <i>Impatiens parviflora</i> | | | | 3 | | 3 |
| <i>Lamium maculatum</i> | | 1 | | | | |
| <i>Lapsana communis</i> | | | | | | 1 |
| <i>Mycelis muralis</i> | | | | | | 0,2 |
| <i>Oxalis acetosella</i> | | | | | | 25 |
| <i>Petasites hybridus</i> | | | | | 15 | |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | 5 | | | | 1 | |
| <i>Poa nemoralis</i> | | 10 | | 1 | | |
| <i>Poa palustris</i> | | | | | 15 | |
| <i>Ranunculus ficaria</i> | | | 1 | | | 5 |
| <i>Ranunculus repens</i> | 1 | | | | | |
| <i>Rubus fruticosus agg.</i> | | 20 | | | | 5 |
| <i>Rubus idaeus</i> | | | 5 | | | 10 |
| <i>Scrophularia nodosa</i> | | | | | | 1 |
| <i>Senecio fuchsii</i> | | | | | | 1 |
| <i>Silene dioica</i> | | 10 | 5 | 3 | | |
| <i>Stachys sylvatica</i> | | 1 | 1 | | 10 | |
| <i>Stellaria holostea</i> | | 5 | | | | |
| <i>Stellaria nemorum</i> | 0,2 | | 40 | 5 | 30 | |
| <i>Urtica dioica</i> | 1 | | 1 | 1 | 5 | |
| <i>Viola riviniana</i> | | | | | | 3 |
| Mo | | | | | | |
| <i>Fontinalis antipyretica</i> | 0,2 | | | | | |

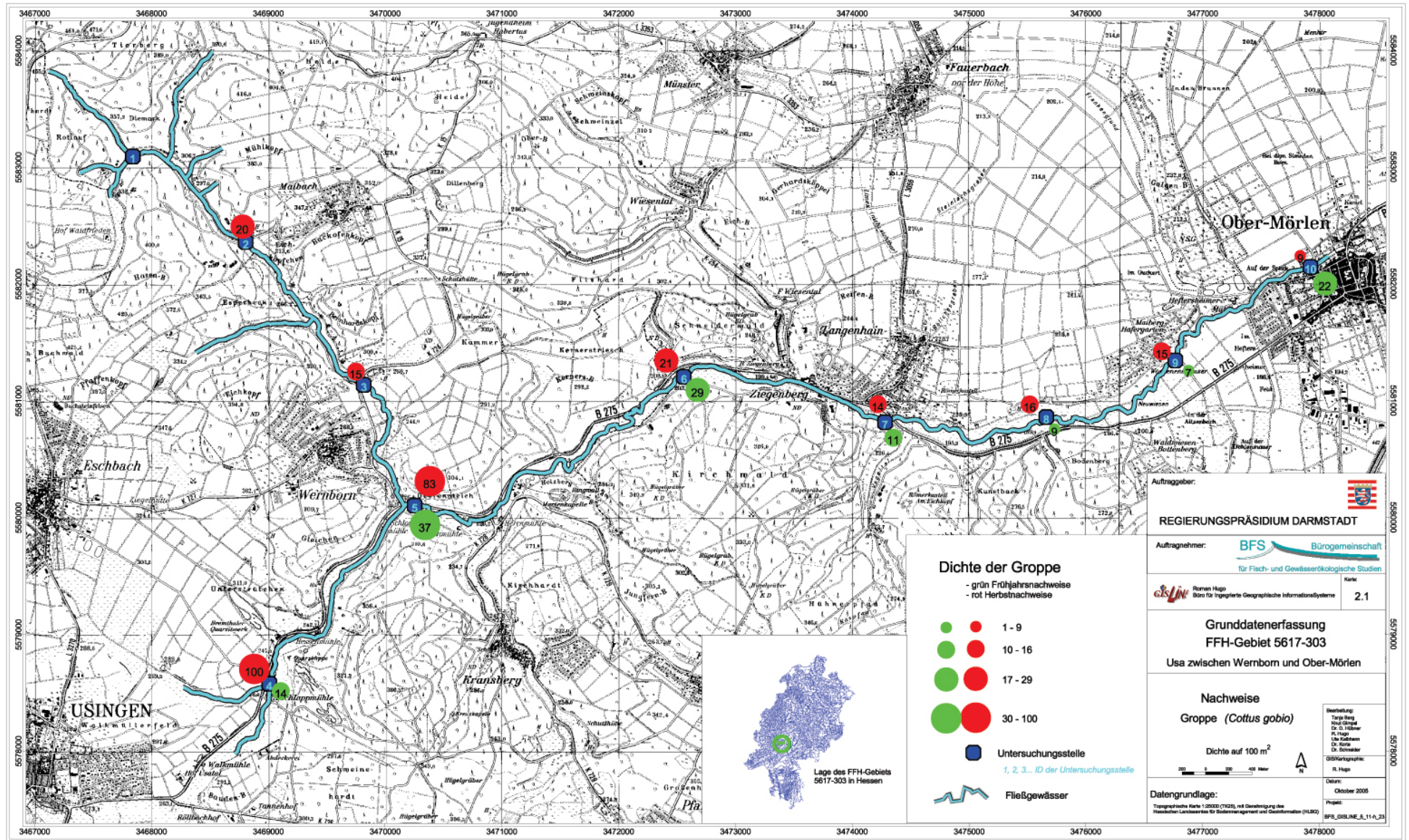
12.3 Kartenverzeichnis

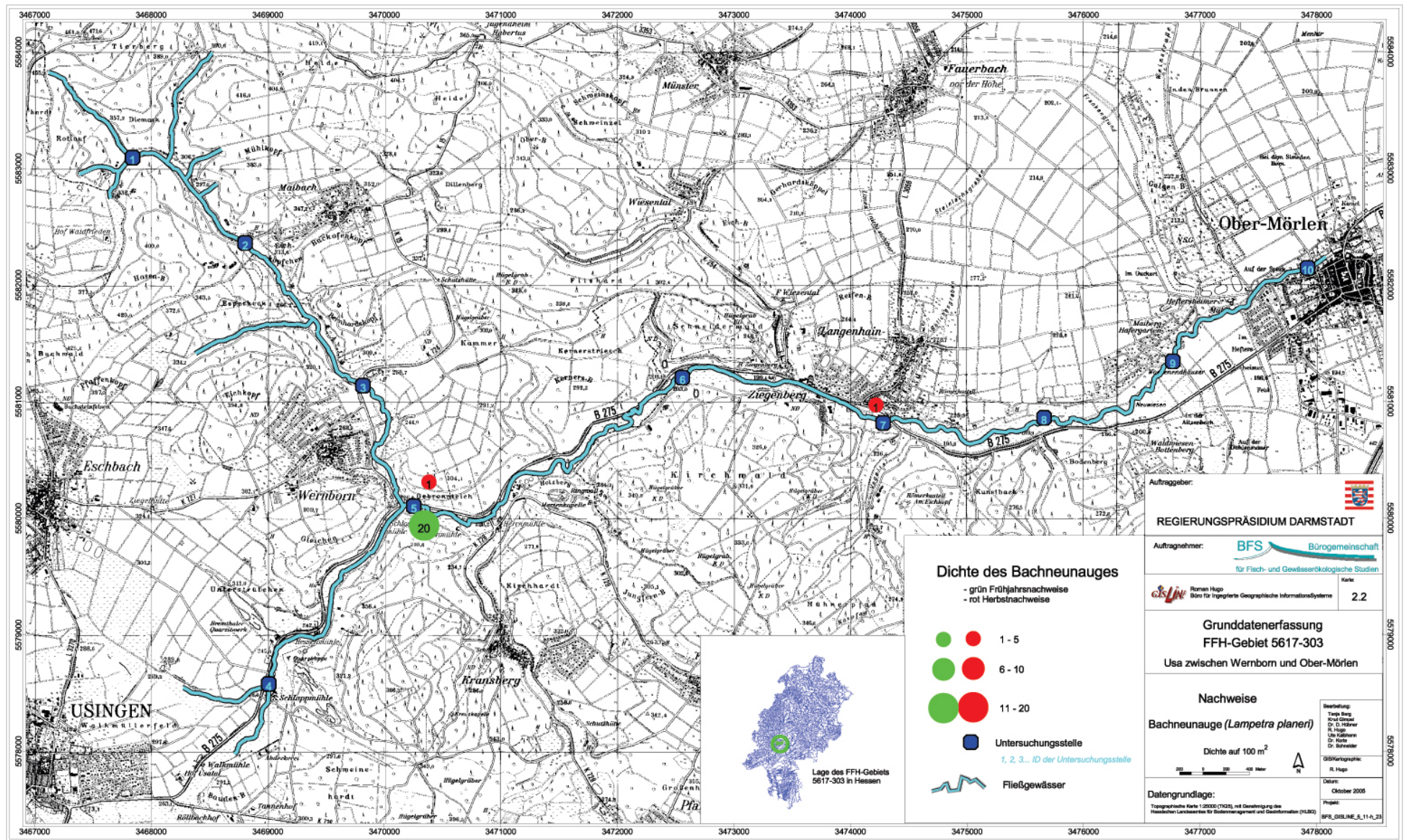
Die mit * gekennzeichneten Karten liegen als DIN A3 Ausdruck vor, die übrigen Karten sind nur auf der beigefügten CD verfügbar.

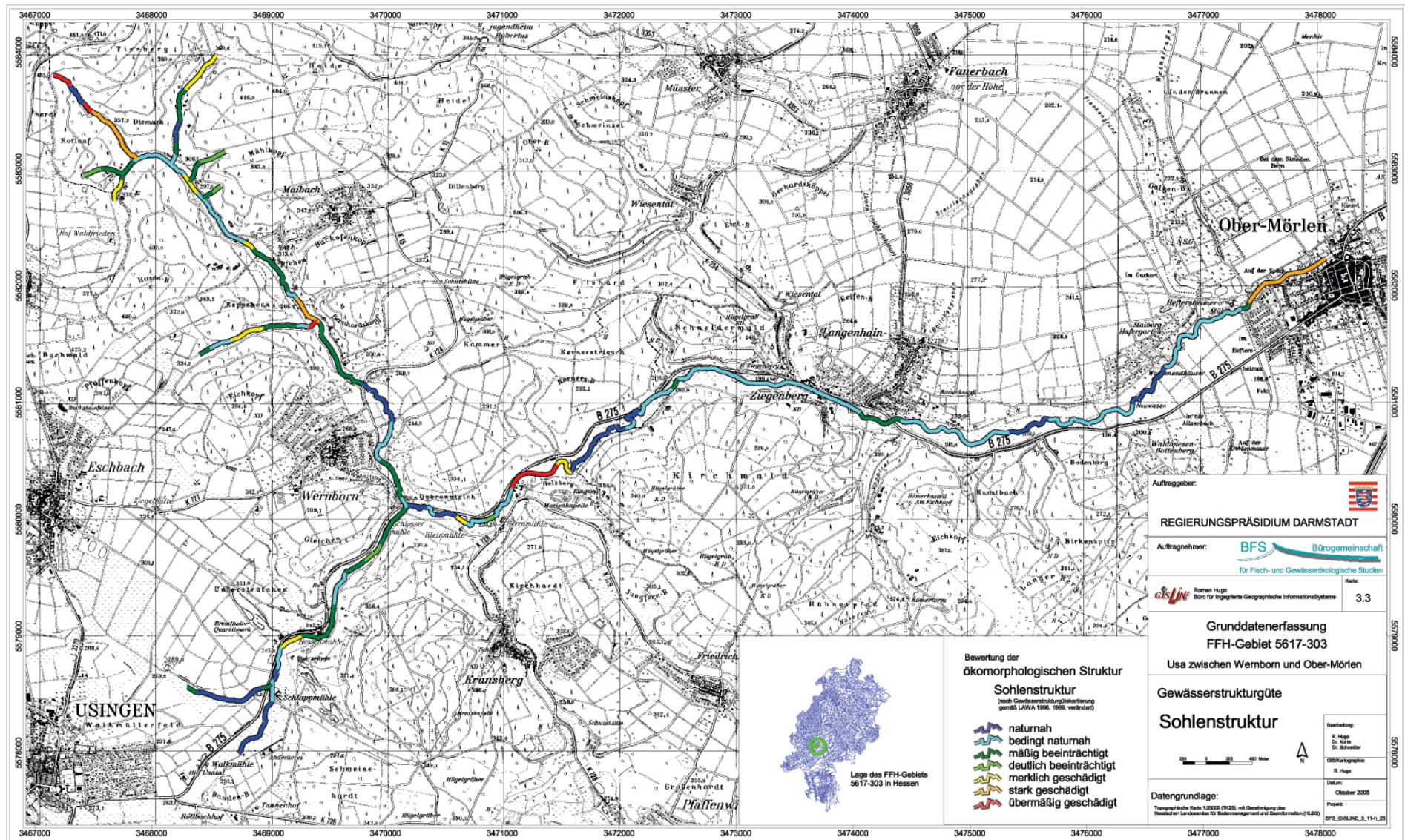
| Karten-Nummer | Karteninhalt |
|---------------|--|
| Karte 1.1* | Bewertung der Lebensraumtypen (LRT 3620; LRT 91E0) |
| Karte 1.2* | Lage der Untersuchungsstellen - Dauerbeobachtungsstellen - Vegetationsaufnahmen |
| Karte 2.1* | Nachweise der Groppe (<i>Cottus gobio</i>) |
| Karte 2.2* | Nachweise des Bachneunauges (<i>Lampetra planeri</i>) |
| Karte 2.3 | Nachweise der Bachforelle (<i>Salmo trutta forma fario</i>) |
| Karte 2.4 | Nachweise des Bitterlings (<i>Rhodeus sericens amarus</i>) |
| Karte 3.1 | Bewertung der ökomorphologischen Struktur Gesamtbewertung (nach Gewässerstrukturgütekartierung gemäß LAWA 1996, 1999) |
| Karte 3.2 | Bewertung der ökomorphologischen Struktur Gewässerumfeld (nach Gewässerstrukturgütekartierung gemäß LAWA 1996, 1999) |
| Karte 3.3* | Bewertung der ökomorphologischen Struktur Sohlenstruktur (nach Gewässerstrukturgütekartierung gemäß LAWA 1996, 1999) |
| Karte 3.4* | Bewertung der ökomorphologischen Struktur Sohlsubstrate (nach Gewässerstrukturgütekartierung gemäß LAWA 1996, 1999) |
| Karte 3.5 | Bewertung der ökomorphologischen Struktur Sohl- und Uferverbau (nach Gewässerstrukturgütekartierung gemäß LAWA 1996, 1999) |
| Karte 3.6 | Bewertung der ökomorphologischen Struktur Laufkrümmung (nach Gewässerstrukturgütekartierung gemäß LAWA 1996, 1999) |
| Karte 3.7 | Bewertung der ökomorphologischen Struktur Verrohrung und Querbauwerke (nach Gewässerstrukturgütekartierung gemäß LAWA 1996, 1999) |
| Karte 3.8 | Bewertung der ökomorphologischen Struktur – Profiltyp – Durchlässe/Brücken (nach Gewässerstrukturgütekartierung gemäß LAWA 1996, 1999) |
| Karte 4.1* | Nutzung der Flächen nach der Hessischen Biotopkartierung |
| Karte 4.2 | Charakterisierung der Kontaktbiotope |
| Karte 5.1 | Habitateneignung auf Grundlage der strukturellen Lebensraumindikation |
| Karte 5.2 | Bewertung des aquatischen Lebensraums auf Basis der ökomorphologischen Struktur |
| Karte 6.1 | Gefährdungen und Beeinträchtigungen Rasterkarte der Indikatoreigenschaft |
| Karte 6.2 | Gefährdungen und Beeinträchtigungen – Profiltiefe, Begradigung, Breitenerosion |
| Karte 6.3 | Gefährdungen und Beeinträchtigungen – Unterhaltungsmaßnahmen im Ufer- und Randbereich, im Bereich des Gerinnebetts |
| Karte 6.4* | Gefährdungen und Beeinträchtigungen – Ufer- und Sohlverbau |
| Karte 6.5* | Gefährdungen und Beeinträchtigungen – Querverbau Verrohrungen Wasserentnahme |
| Karte 7.1* | Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen – Durchgängigkeit, Strömung, Laufkrümmung |
| Karte 7.2* | Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen – Sohlrosion, Verrohrung, Profiltyp |
| Karte 7.3* | Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen – Sohlenverbau, Sohlenstruktur, Breitenvarianz |
| Karte 7.4 | Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen – Strukturdiversität, Eigendynamik, Uferverbau |
| Karte 7.5 | Änderungsvorschlag zur Abgrenzung des FFH-Gebiet |
| Karte 8.1 | Bewertung der Gewässergüte (DIN38410)/Einleiterkataster |
| Karte 9.1* | Gewässerstationierung |

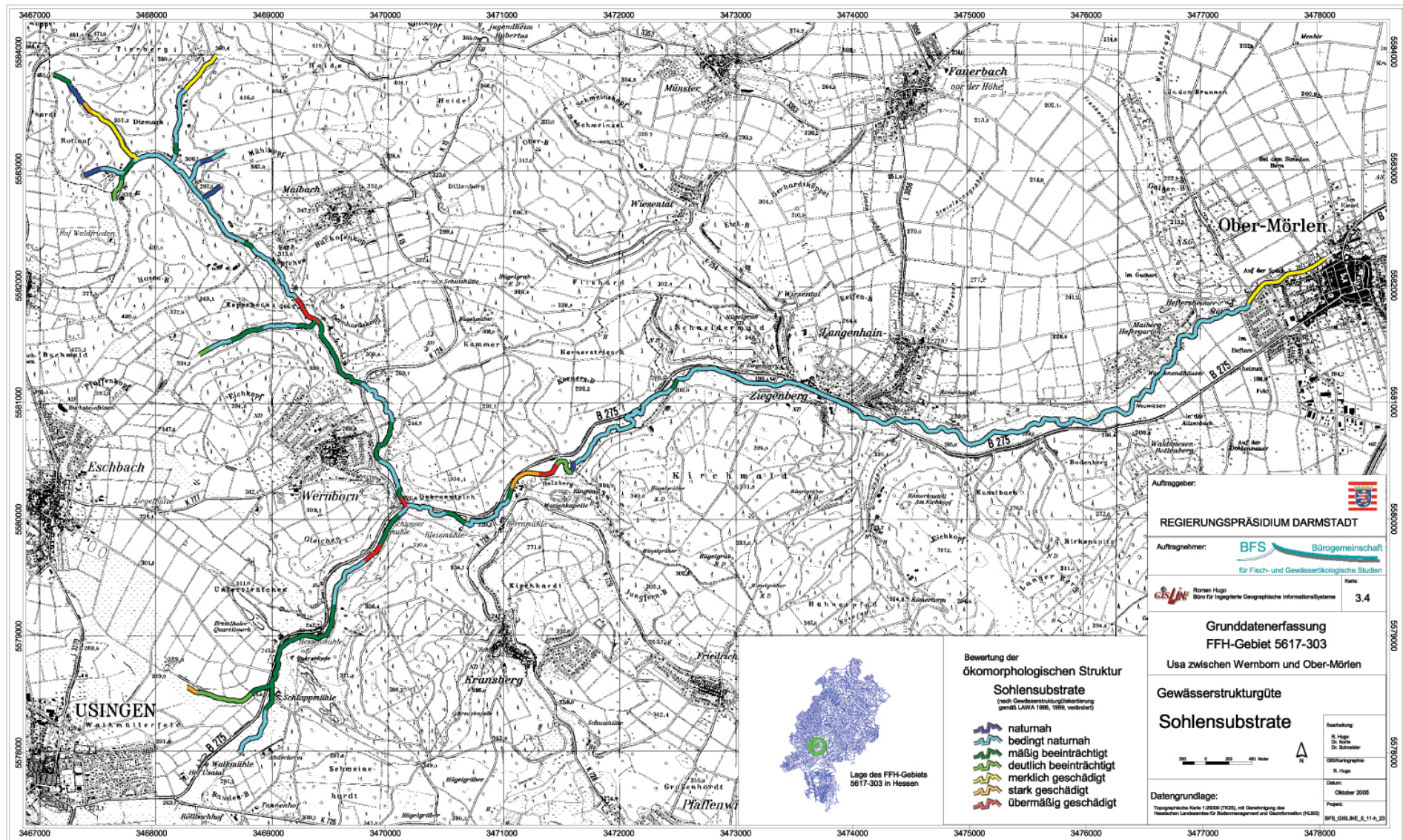


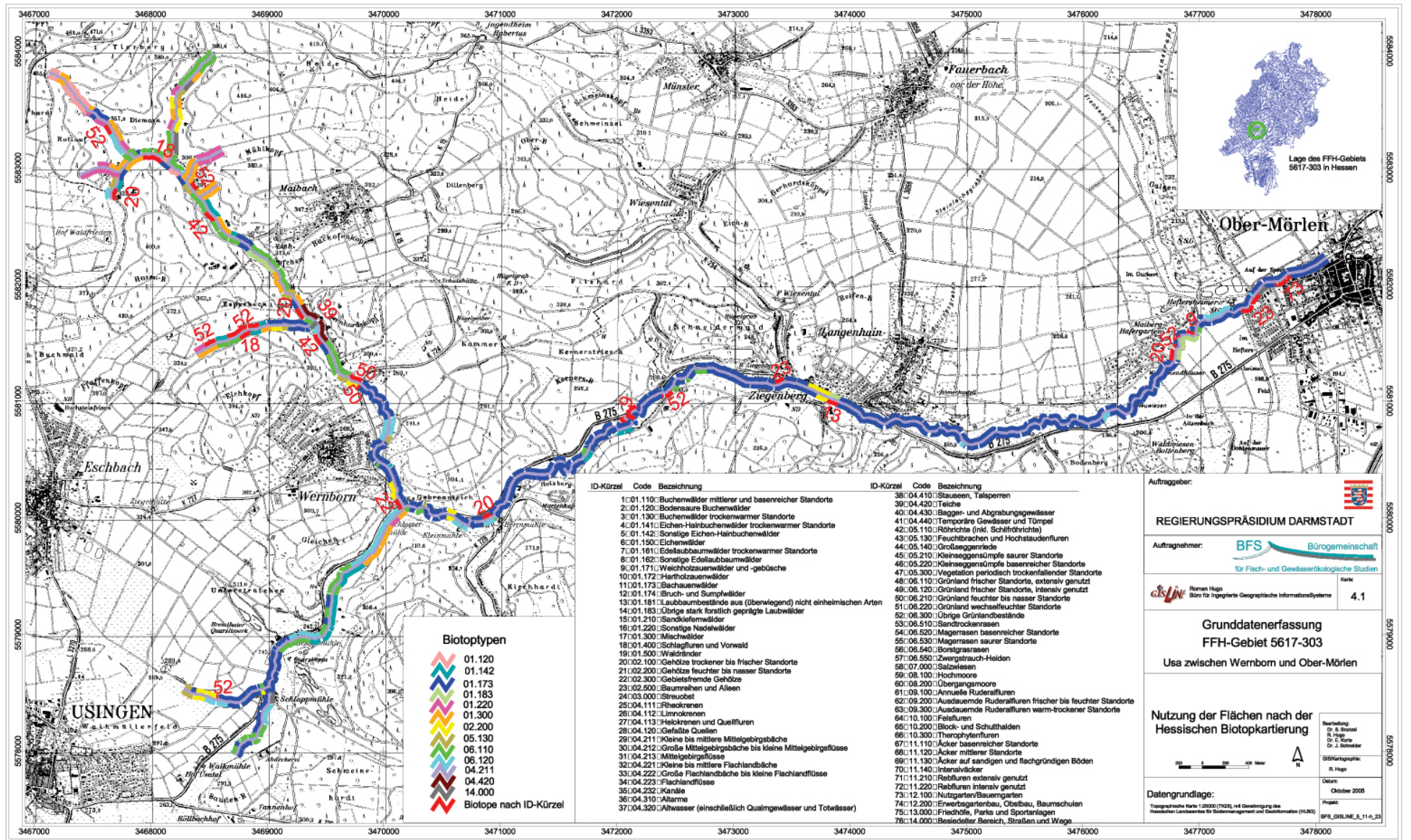


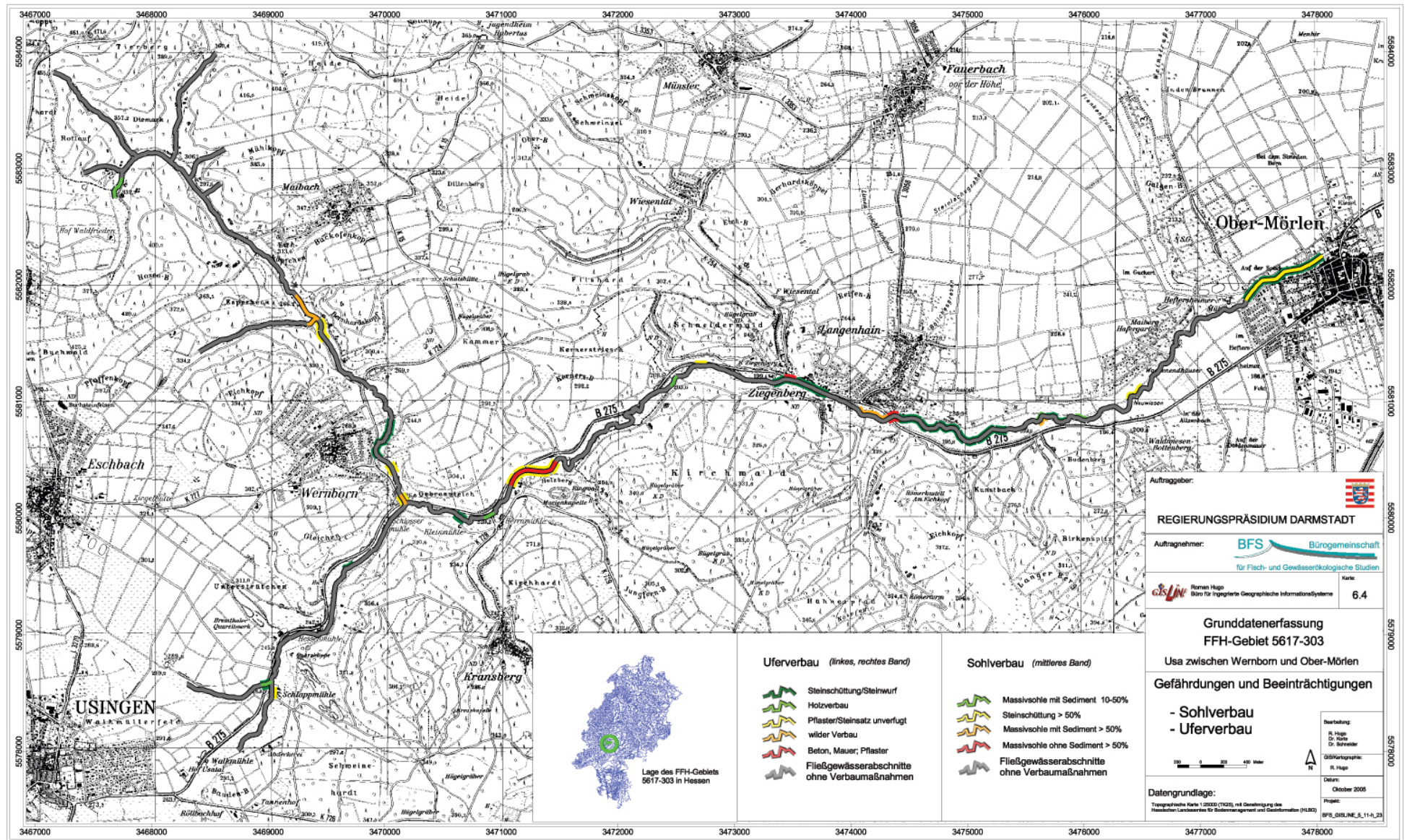


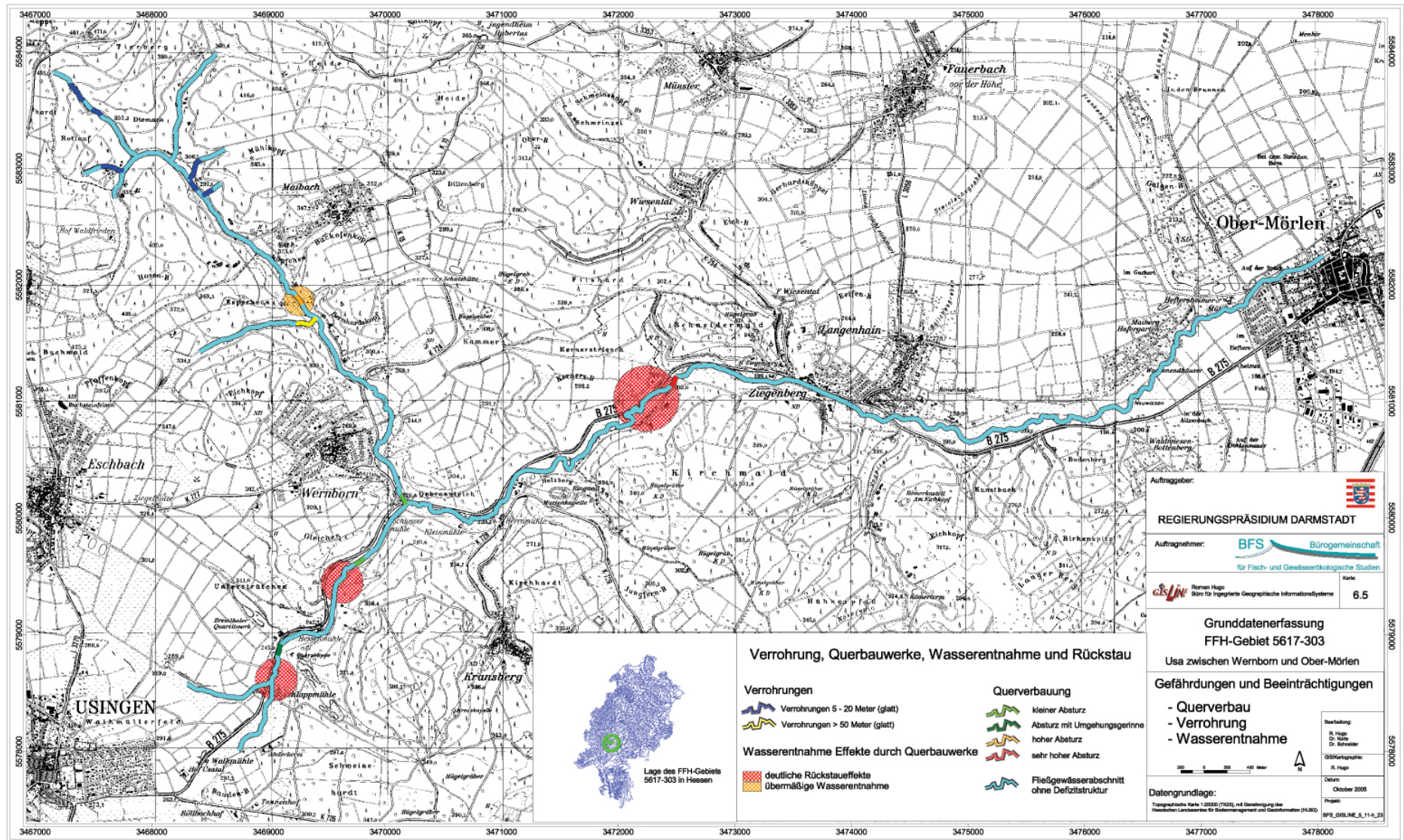














Auftraggeber:  **REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT**

Aufnahmer:  **BFS Bürogemeinschaft**
für Fisch- und Gewässerökologische Studien

gls/lin Roman Hugo Büro für Integrierte Geographische Informationssysteme **Karte: 6.5**

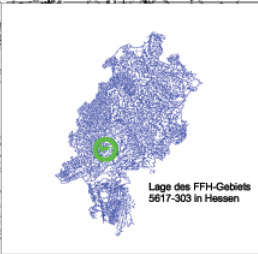
Grunddatenerfassung
FFH-Gebiet 5617-303
Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen

Gefährdungen und Beeinträchtigungen

- Querverbau
- Verrohrung
- Wasserentnahme

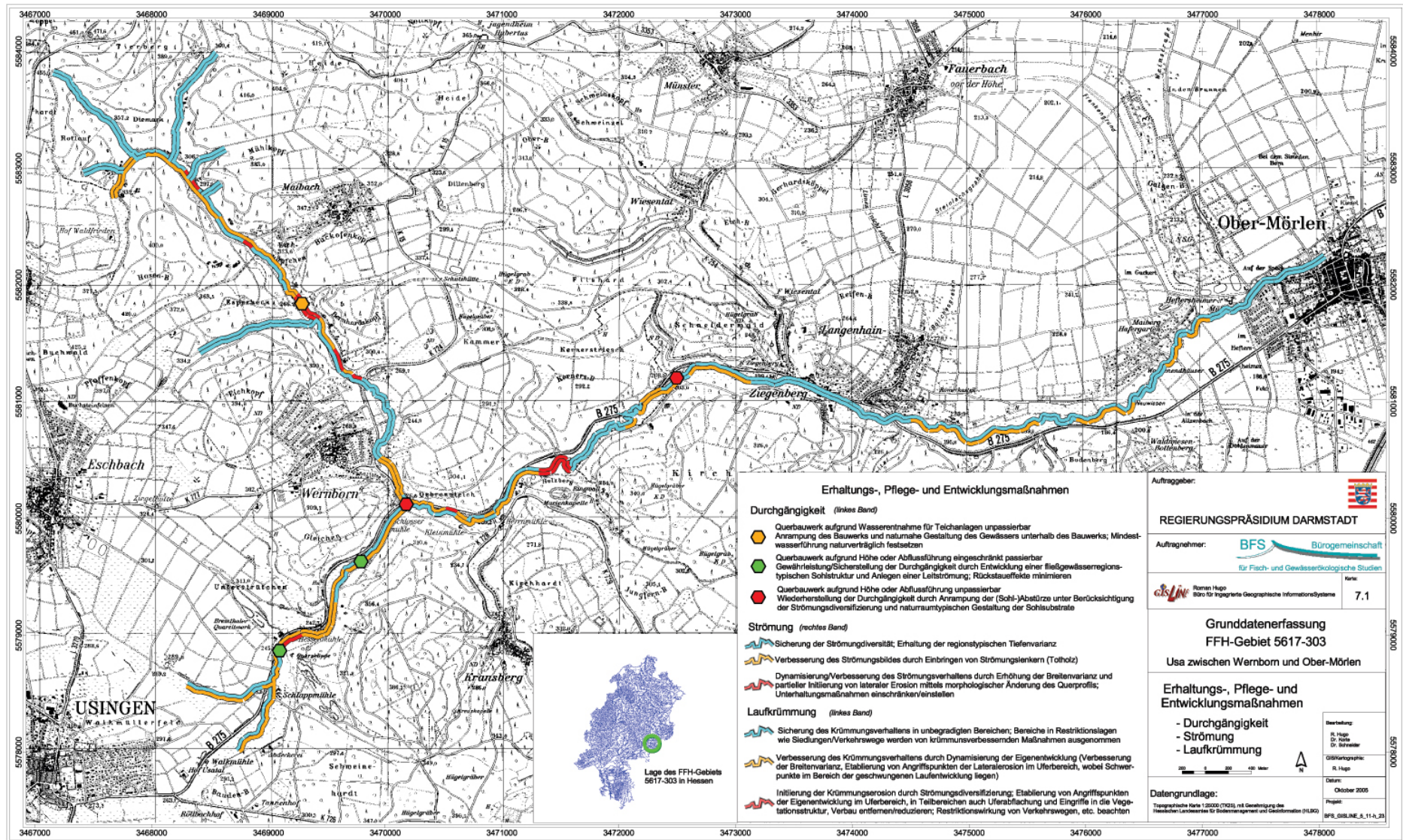
Datengrundlage:
Topographische Karte 1:5000 (1703), mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG)
SPR_03R_LIN_E_114_23

Beauftragte: R. Hugo, D. Hoff, D. Schneider
Geodätische Angabe: R. Hugo
Datum: Oktober 2005
Projekt: SPR_03R_LIN_E_114_23



Verrohrung, Querbauwerke, Wasserentnahme und Rückstau

- Verrohrungen**
-  Verrohrungen 5 - 20 Meter (glatt)
 -  Verrohrungen > 50 Meter (glatt)
- Wasserentnahme Effekte durch Querbauwerke**
-  deutliche Rückstauereffekte
 -  übermäßige Wasserentnahme
- Querverbauung**
-  kleiner Absturz
 -  Absturz mit Umgehungsgerinne
 -  hoher Absturz
 -  sehr hoher Absturz
 -  Fließgewässerabschnitt ohne Defizitstruktur



- ### Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen
- Durchgängigkeit (linkes Band)**
- Querbauwerk aufgrund Wasserentnahme für Teichanlagen unpassierbar
Anrumpfung des Bauwerks und naturnahe Gestaltung des Gewässers unterhalb des Bauwerks; Mindestwasserführung naturverträglich festsetzen
 - Querbauwerk aufgrund Höhe oder Abflussführung eingeschränkt passierbar
Gewährleistung/Sicherstellung der Durchgängigkeit durch Entwicklung einer fließgewässerregionstypischen Schließstruktur und Anlegen einer Leitströmung; Rückstauausfälle minimieren
 - Querbauwerk aufgrund Höhe oder Abflussführung unpassierbar
Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch Anrumpfung der (Sohl-)Abstürze unter Berücksichtigung der Strömungsdiversifizierung und naturraumtypischen Gestaltung der Sohlsubstrate
- Strömung (rechtes Band)**
- Sicherung der Strömungsdiversität; Erhaltung der regionstypischen Tiefenvarianz
 - Verbesserung des Strömungsbildes durch Einbringen von Strömungslenkern (Totholz)
 - Dynamisierung/Verbesserung des Strömungsverhaltens durch Erhöhung der Breitenvarianz und partieller Initiierung von lateraler Erosion mittels morphologischer Änderung des Querprofils; Unterhaltungsmaßnahmen einschränken/einstellen
- Laufkrümmung (linkes Band)**
- Sicherung des Krümmungsverhaltens in unbegradigten Bereichen; Bereiche in Restriktionslagen wie Siedlungen/Verkehrswege werden von krümmungsverbessenden Maßnahmen ausgenommen
 - Verbesserung des Krümmungsverhaltens durch Dynamisierung der Eigenentwicklung (Verbesserung der Breitenvarianz, Etablierung von Angriffspunkten der Lateralerosion im Uferbereich, wobei Schwerpunkte im Bereich der geschwungenen Laufentwicklung liegen)
 - Initiierung der Krümmungserosion durch Strömungsdiversifizierung; Etablierung von Angriffspunkten der Eigenentwicklung im Uferbereich; in Teilbereichen auch Uferabflachung und Eingriffe in die Vegetationsstruktur, Verbau entfernen/reduzieren; Restriktionswirkung von Verkehrswegen, etc. beachten

Auftraggeber:

REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT

Auftragnehmer:

BFS Bürgemeinschaft
für Fisch- und Gewässerökologische Studien

Roman Hugo
Büro für Integrierte Geographische Informationssysteme

Karte: 7.1

Grunddatenerfassung
FFH-Gebiet 5617-303
Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen

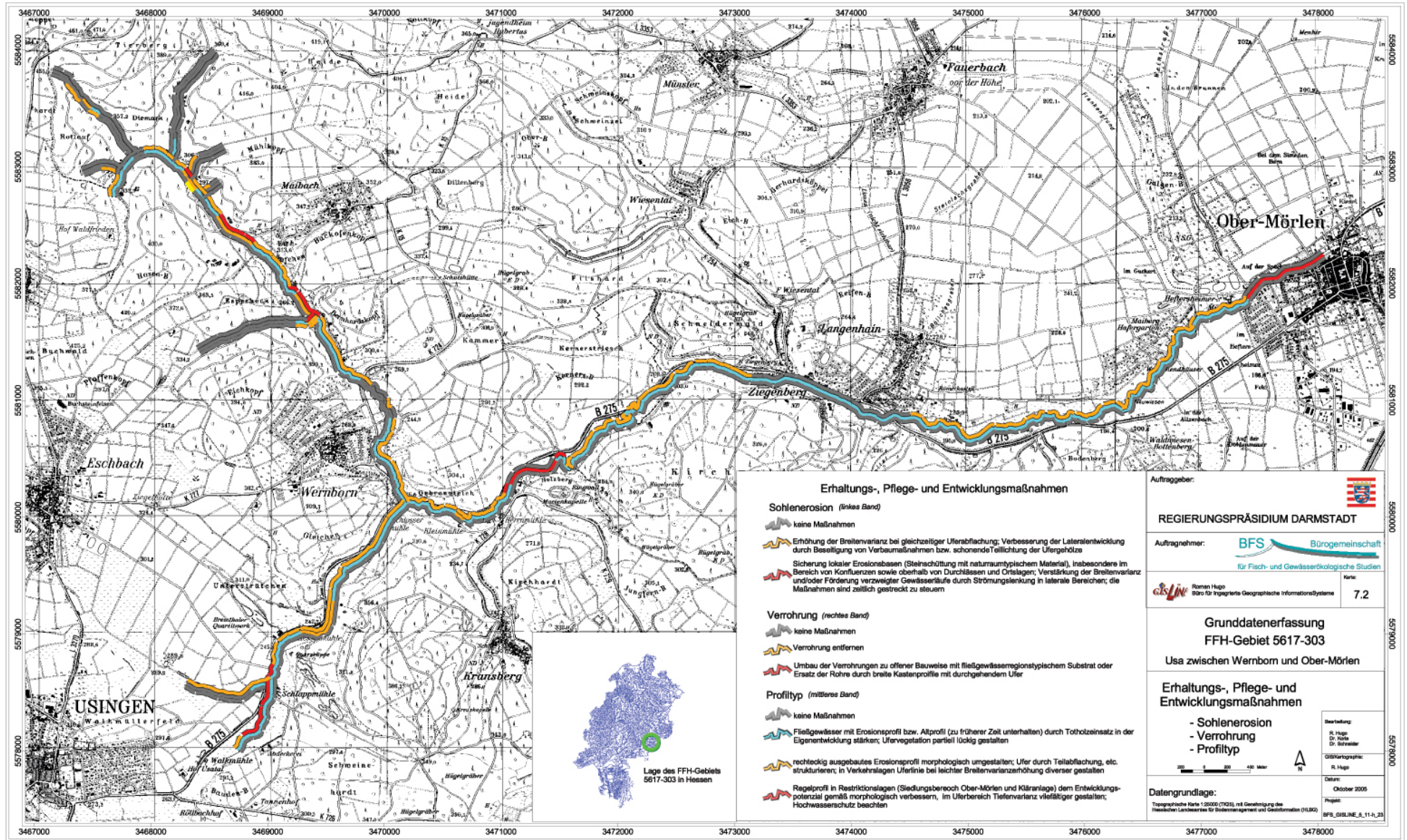
Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

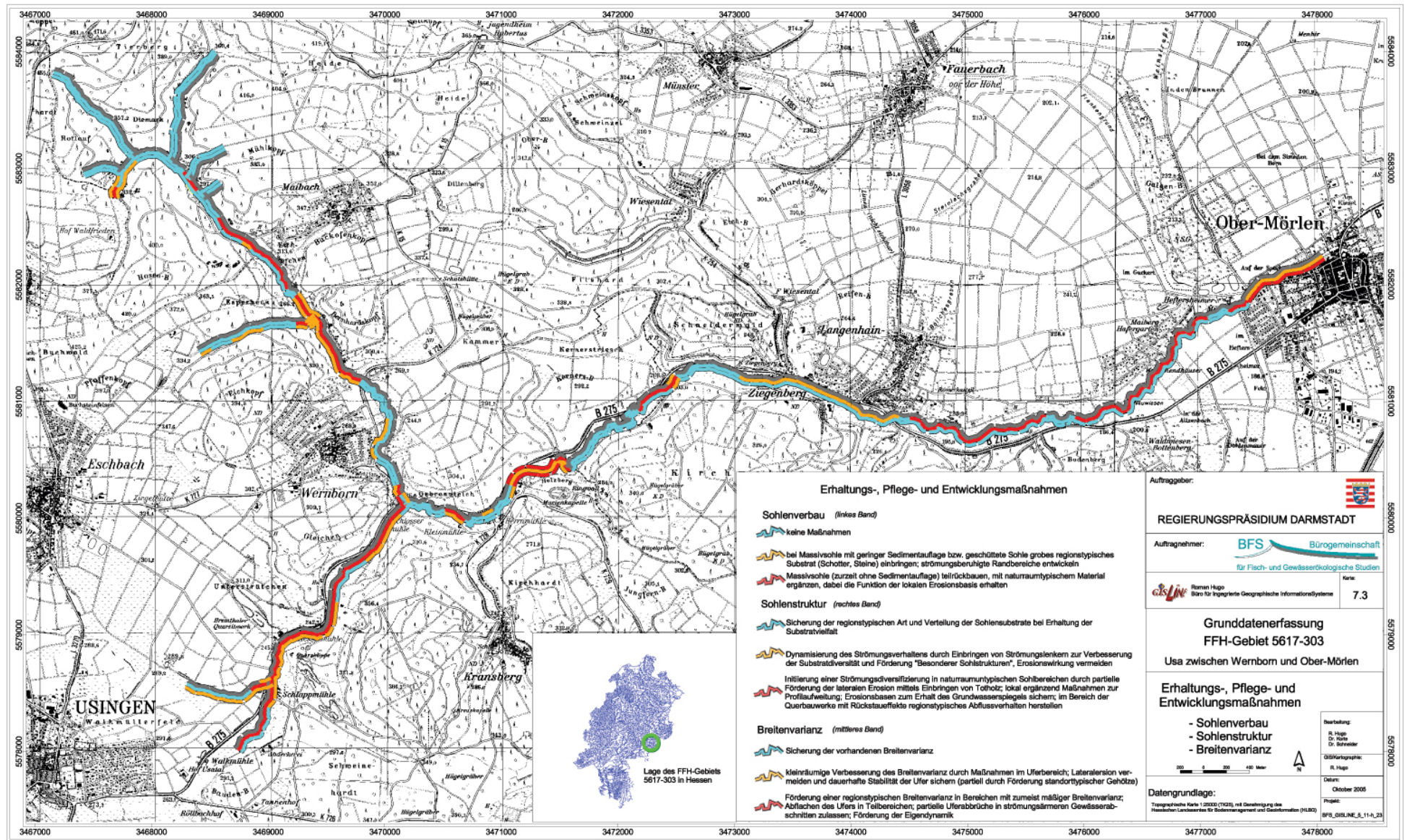
- Durchgängigkeit
- Strömung
- Laufkrümmung

Datengrundlage:
Topographische Karte 1:5000 (DTM), mit Genehmigung des Hessischen Landesvereins für Bodendenkmal- und Geotopdaten (HLBG)

Erstellung: R. Hugo, D. Foll, D. Schwilke
Landschaftsplanung: R. Hugo
Datum: Oktober 2005
Projekt: WFG_OBLINE_S_11-4_20

Entnahme: /dicklau_1.shp

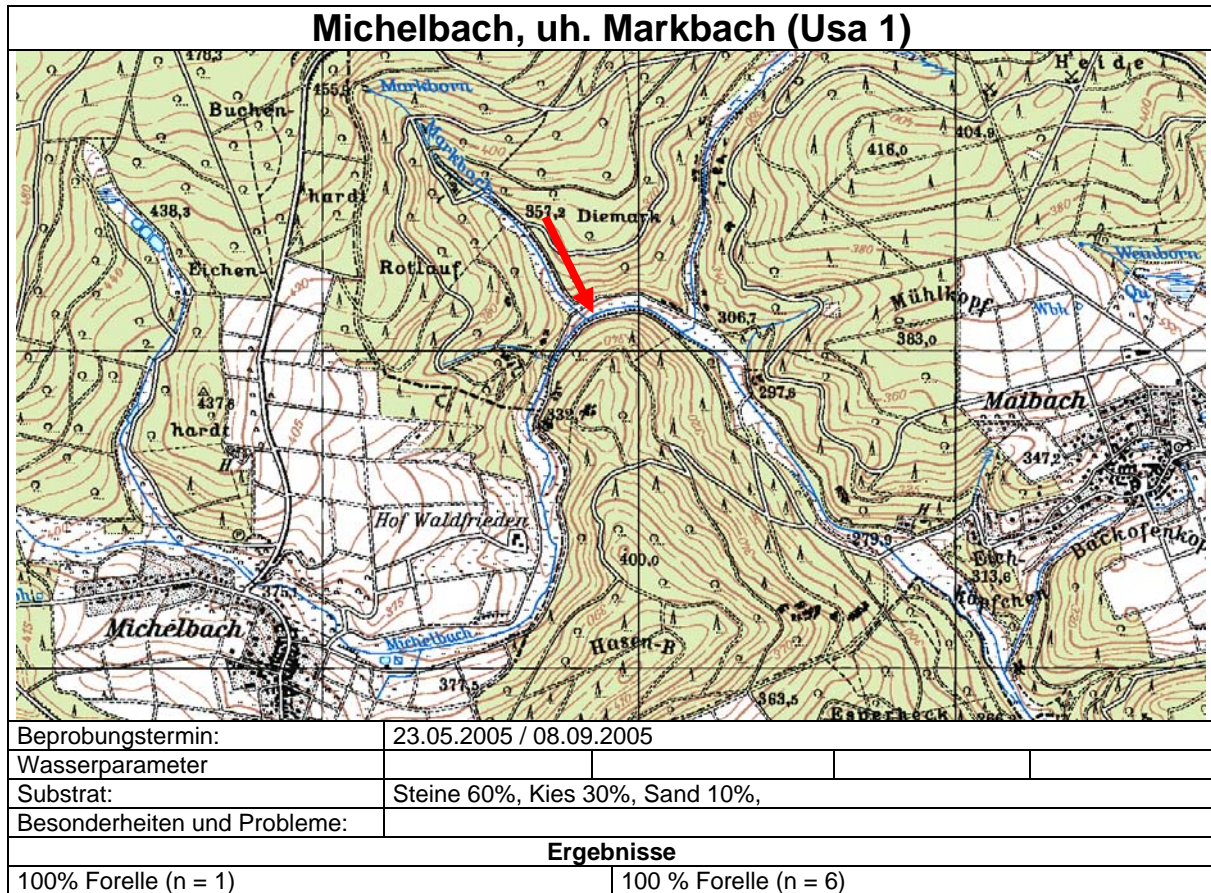




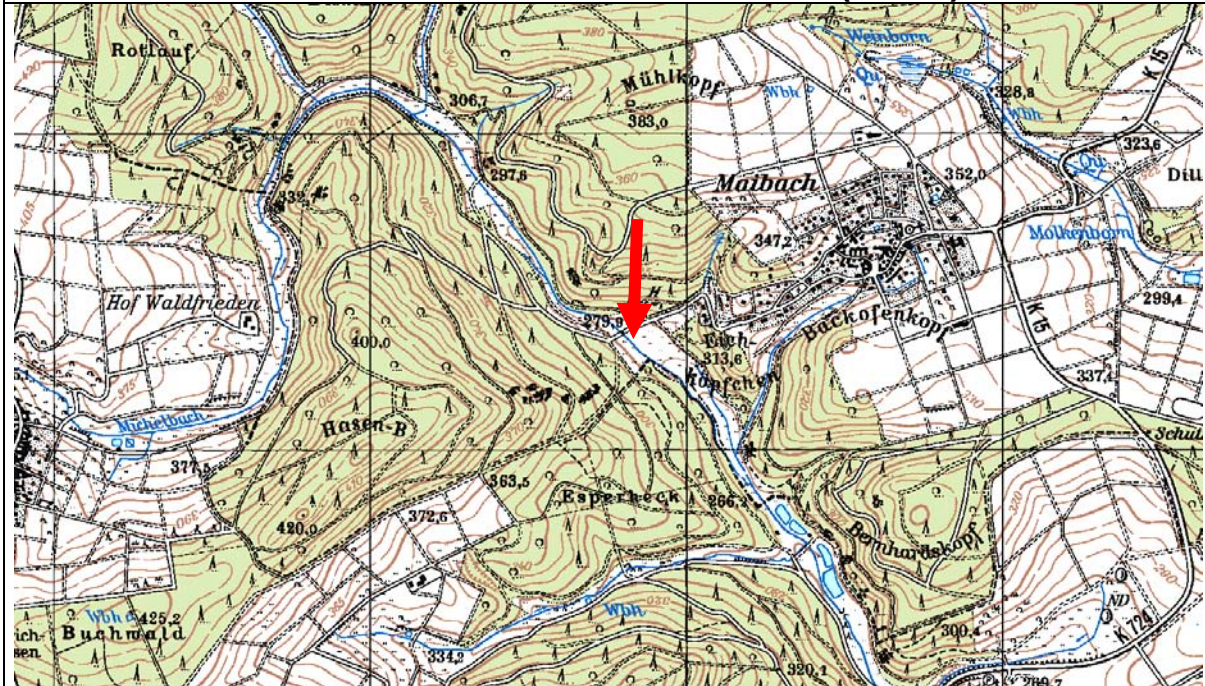
12.4 Gesamtliste erfasster Tierarten

| Art | Usa 01 | Usa 02 | Usa 03 | Usa 04 | Usa 05 | Usa 06 | Usa 07 | Usa 08 | Usa 09 | Usa 10 | Gesamt |
|---------------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Aal | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Bachneunauge | | | | | 21 | | 1 | | | | 22 |
| Bitterling | | | 5 | 4 | 16 | | 12 | | | | 37 |
| Döbel | | | | | | 11 | 29 | 22 | 3 | 31 | 96 |
| Elritze | | | | | 255 | 81 | 402 | 237 | 212 | 356 | 1543 |
| Flussbarsch | | | 3 | | | 2 | 2 | | | | 7 |
| Forelle | 7 | 25 | 5 | 62 | 38 | 18 | 4 | 40 | 15 | 52 | 266 |
| Groppe | | 20 | 15 | 114 | 120 | 50 | 25 | 25 | 22 | 31 | 422 |
| Gründling | | | | 2 | | 3 | 66 | 8 | 3 | 34 | 116 |
| Rotauge | | | 31 | | | 35 | 58 | | | 8 | 132 |
| Schleie | | | 13 | | | | | | | | 13 |
| Schmerle | | | | 5 | 19 | 31 | 158 | 127 | 145 | 452 | 937 |
| Gesamt | 7 | 45 | 72 | 187 | 469 | 233 | 757 | 459 | 400 | 964 | 3593 |

12.5 Kurzbeschreibung der Probestellen



Michelbach, bei Brücke Maibach (Usa 2)

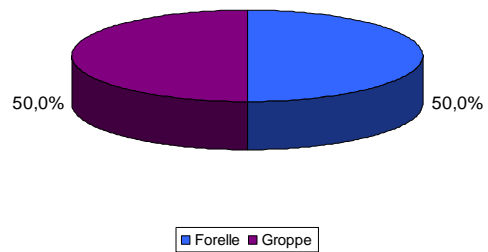


| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| Beprobungstermin: | 23.05.2005 / 08.09.2005 |
| Wasserparameter | |
| Substrat: | Steine 25%, Kies 50%, Lehm 25% |
| Besonderheiten und Probleme: | |

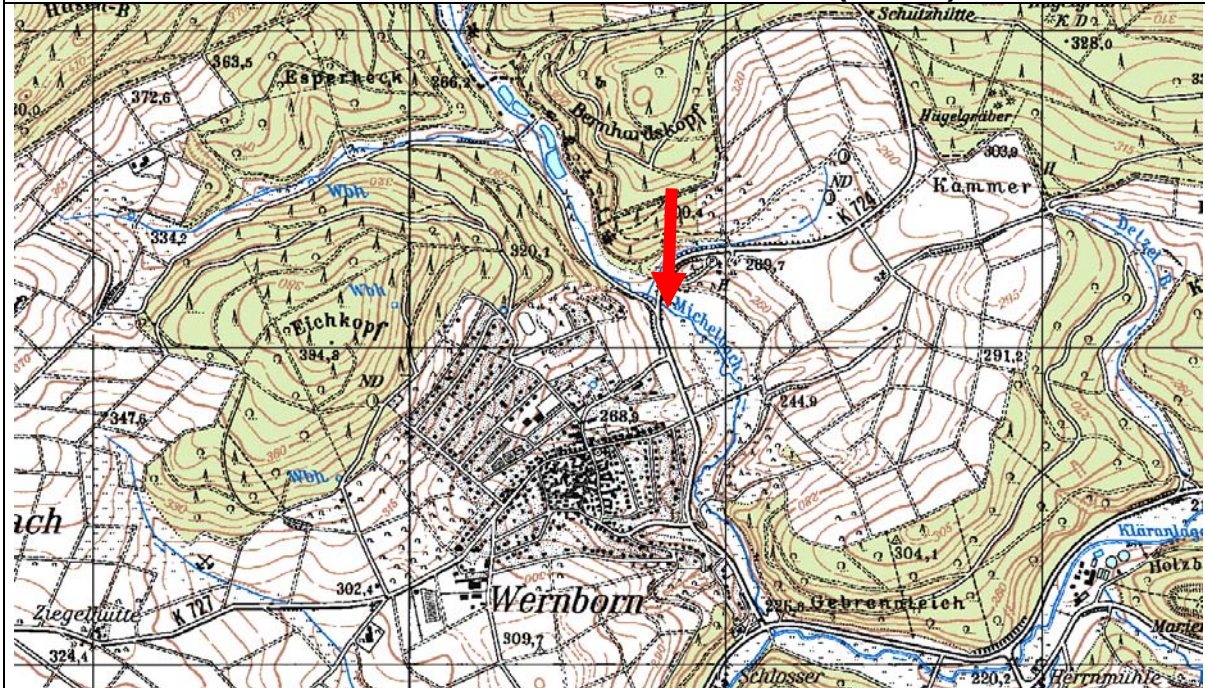
Ergebnisse

100 % Forelle (n = 5)

Michelbach, b. Brücke Maibach (n = 40)

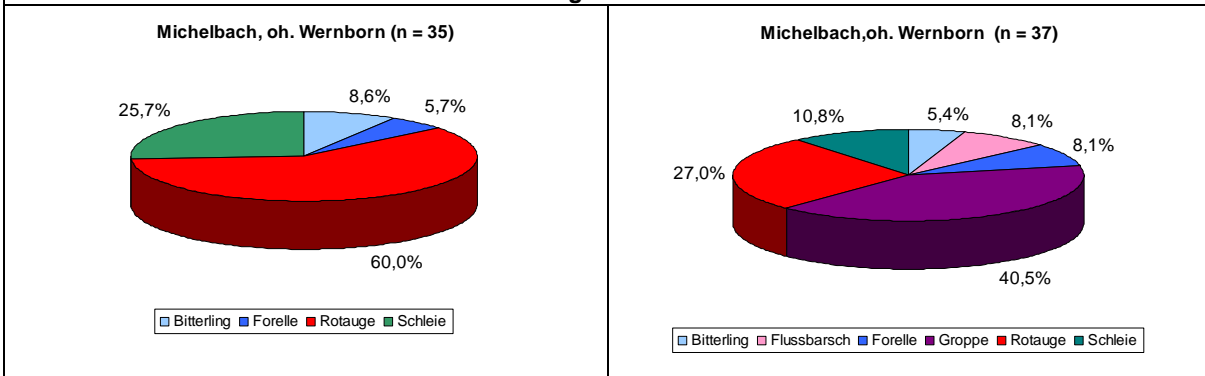


Michelbach, oberhalb Wernborn (Usa 3)

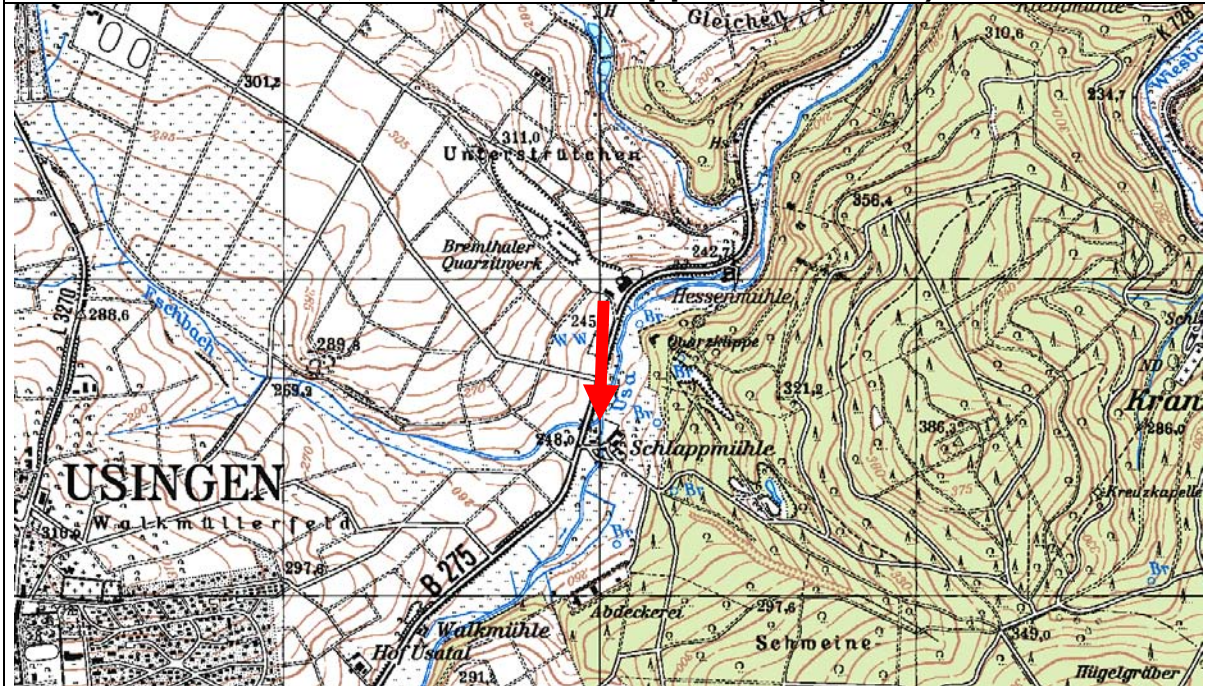


| | |
|------------------------------|---|
| Beprobungstermin: | 23.05.2005 / 07.09.2005 |
| Wasserparameter | |
| Substrat: | Steine 30%, Kies 40%, Sand 10%, Schlamm 20% |
| Besonderheiten und Probleme: | Fischteiche oberhalb |

Ergebnisse

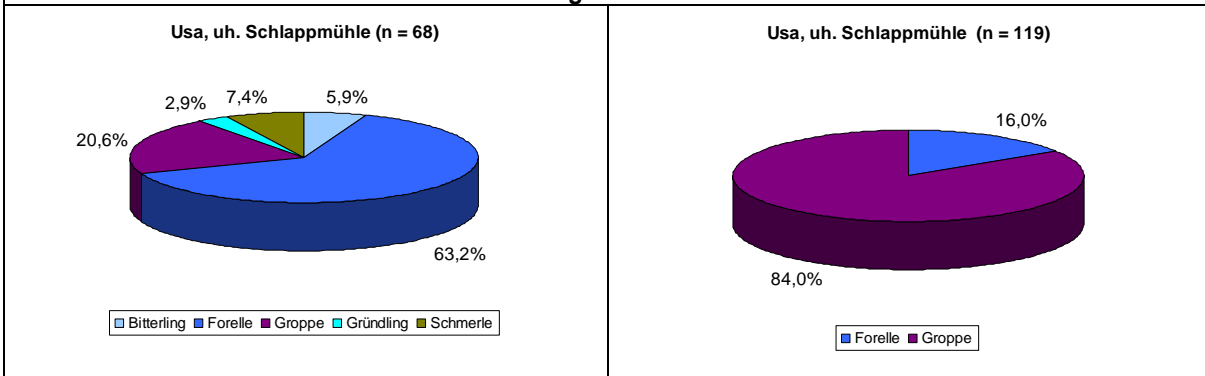


Usa, unterhalb Schlappmühle (Usa 4)

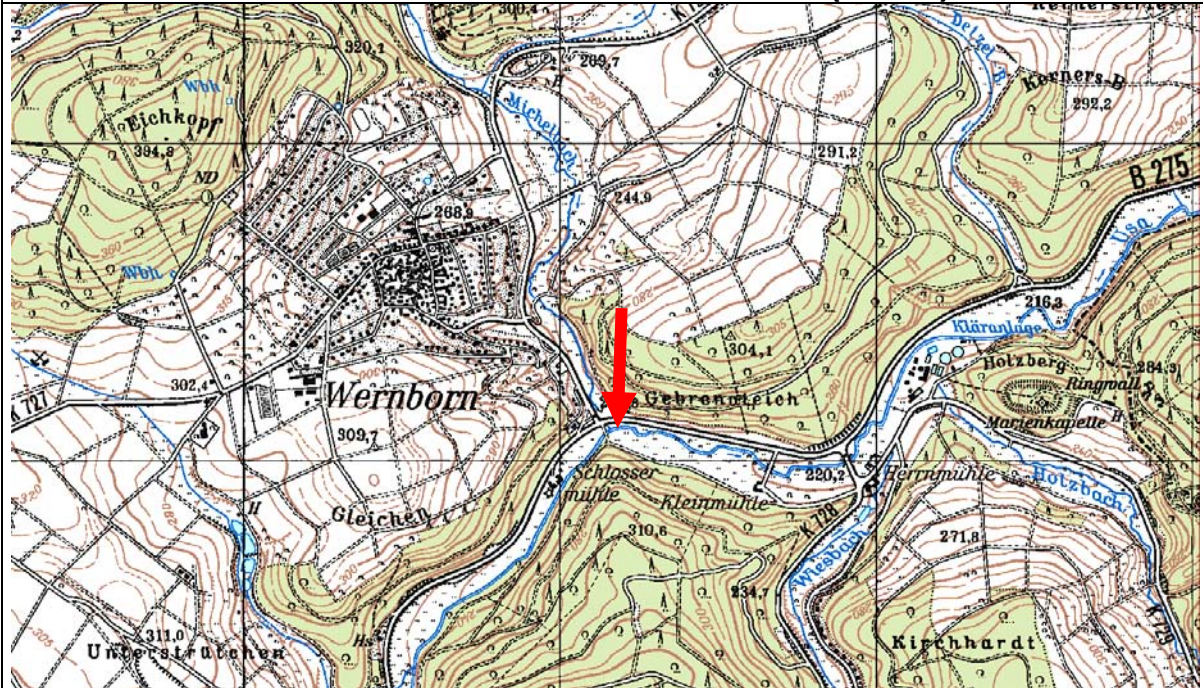


| | |
|------------------------------|--|
| Beprobungstermin: | 14.06.2005 / 08.09.2005 |
| Wasserparameter | |
| Substrat: | Steine 40%, Kies 50%, Sand 5%, Schlamm 5% |
| Besonderheiten und Probleme: | Probestelle am 08.09.05 teilweise trocken gefallen |

Ergebnisse

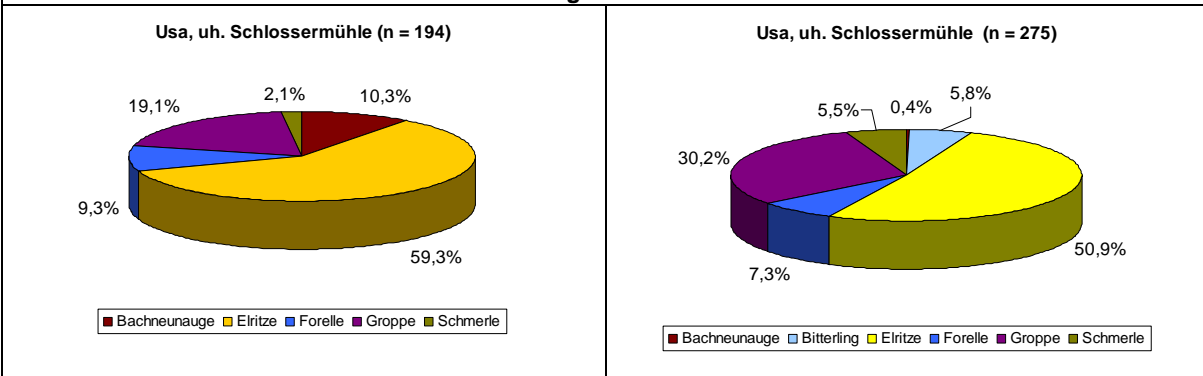


Usa, unterhalb Schlossermühle (Usa 5)

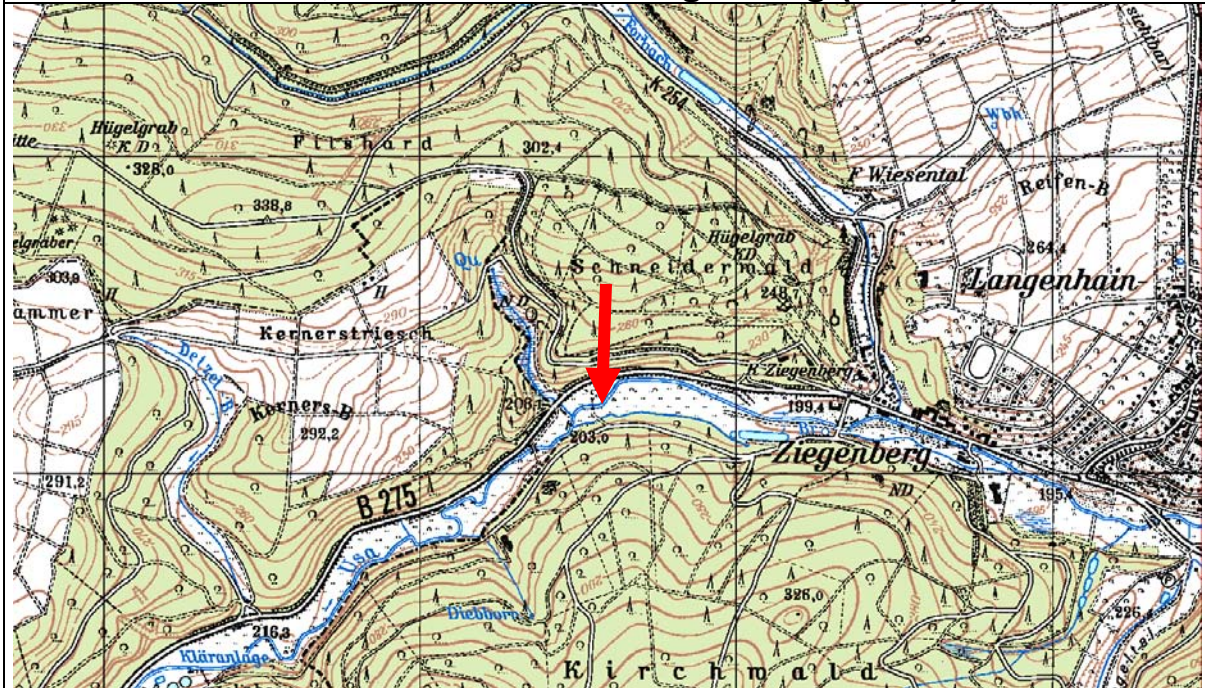


| | |
|------------------------------|---|
| Beprobungstermin: | 14.06.2005 / 08.09.2005 |
| Wasserparameter | |
| Substrat: | Steine 10%, Kies 60%, Sand 20%, Schlamm 5%, Holz 5% |
| Besonderheiten und Probleme: | |

Ergebnisse

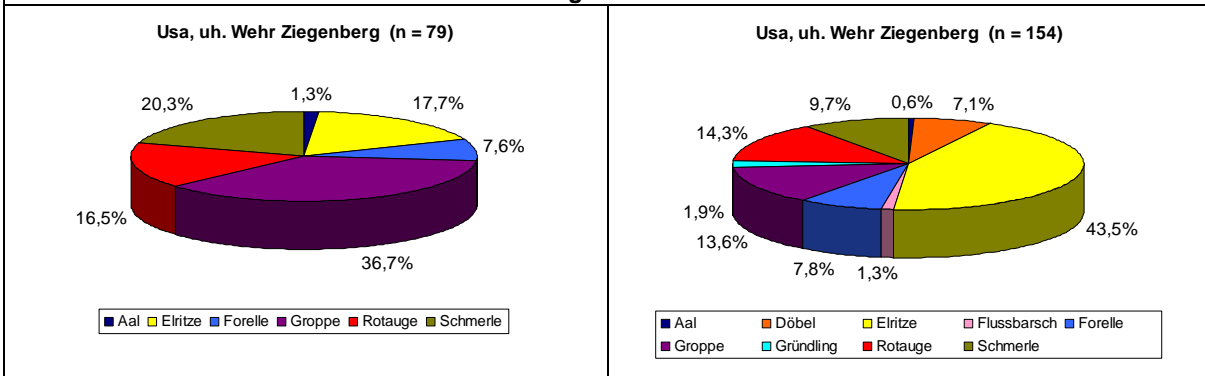


Usa, unterhalb Wehr Ziegenberg (Usa 6)

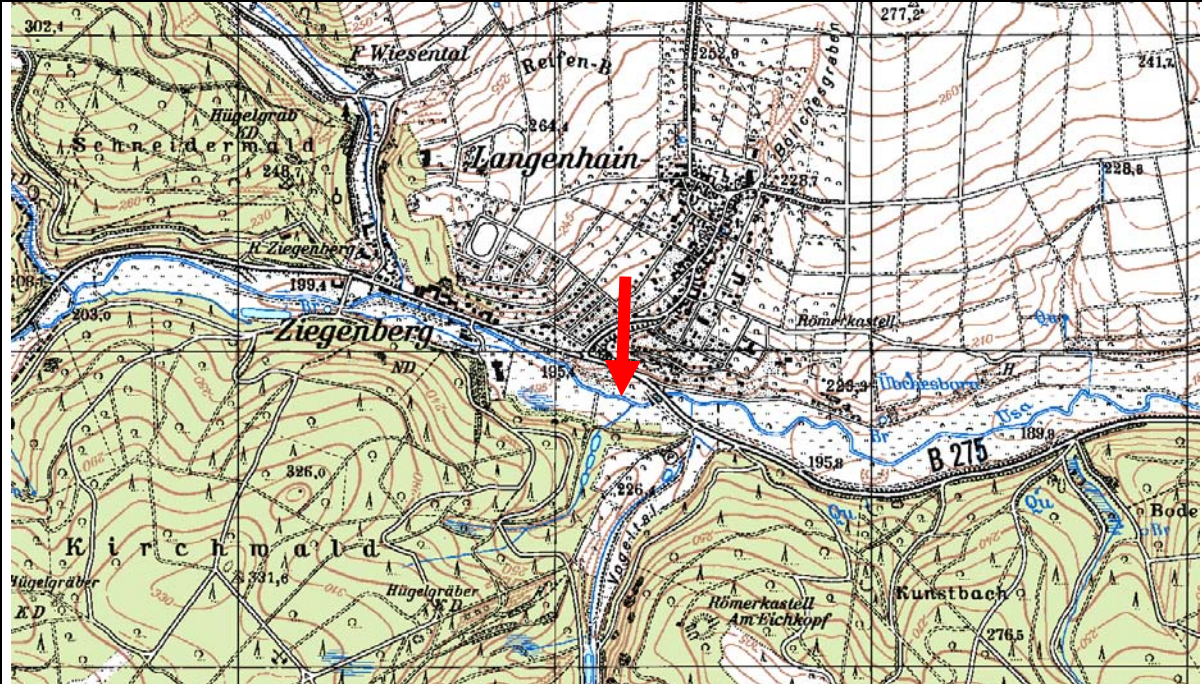


| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| Beprobungstermin: | 14.06.2005 / 08.09.2005 | | |
| Wasserparameter | | | |
| Substrat: | Steine 30%, Kies 60%, Sand 5%, Schlamm 5% | | |
| Besonderheiten und Probleme: | | | |

Ergebnisse



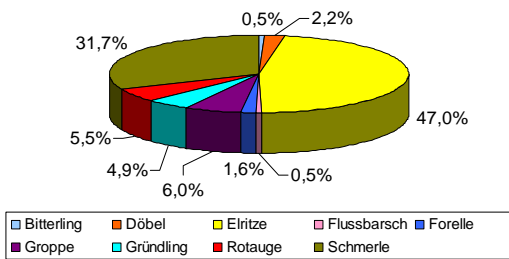
Usa, oberhalb Parkplatz Vogeltal (Usa 7)



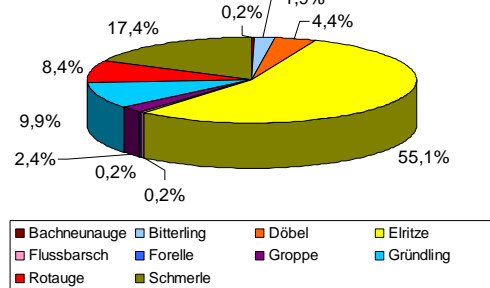
| | |
|------------------------------|---|
| Beprobungstermin: | 14.06.2005 / 08.09.2005 |
| Wasserparameter | |
| Substrat: | Steine 10%, Kies 70%, Sand 20%, Schlamm 10% |
| Besonderheiten und Probleme: | |

Ergebnisse

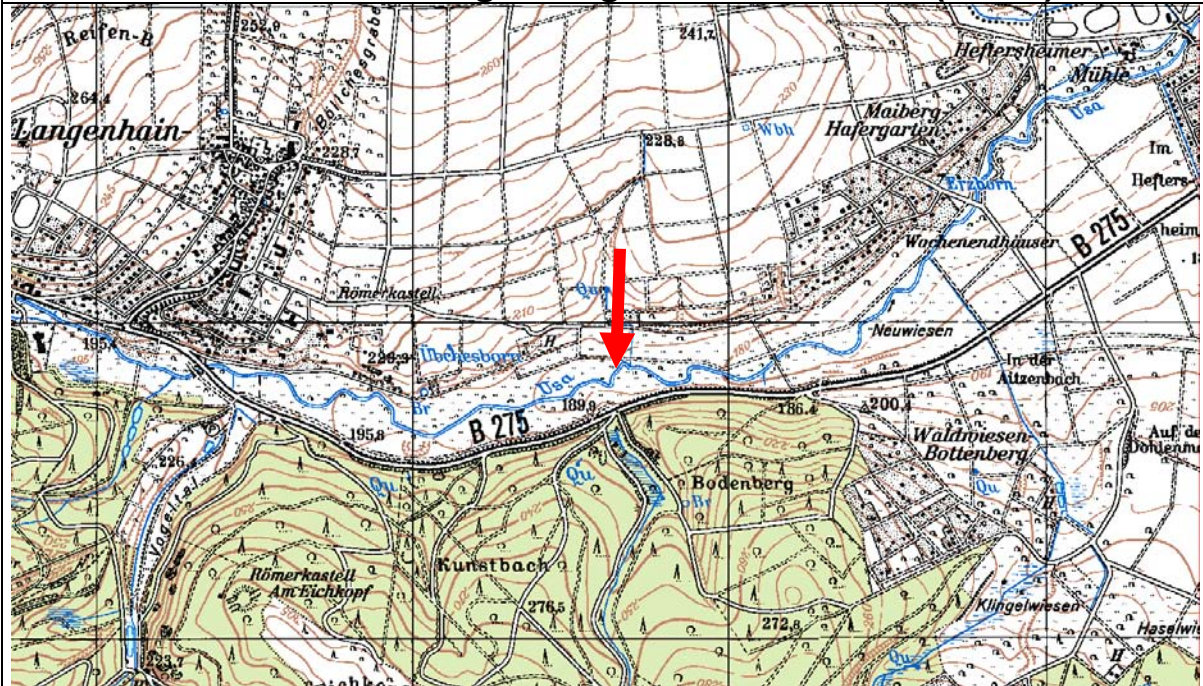
Usa, uh. Ziegenberg oh. Parkplatz Vogeltal (n = 183)



Usa, oh. Parkplatz Vogeltal (n = 574)

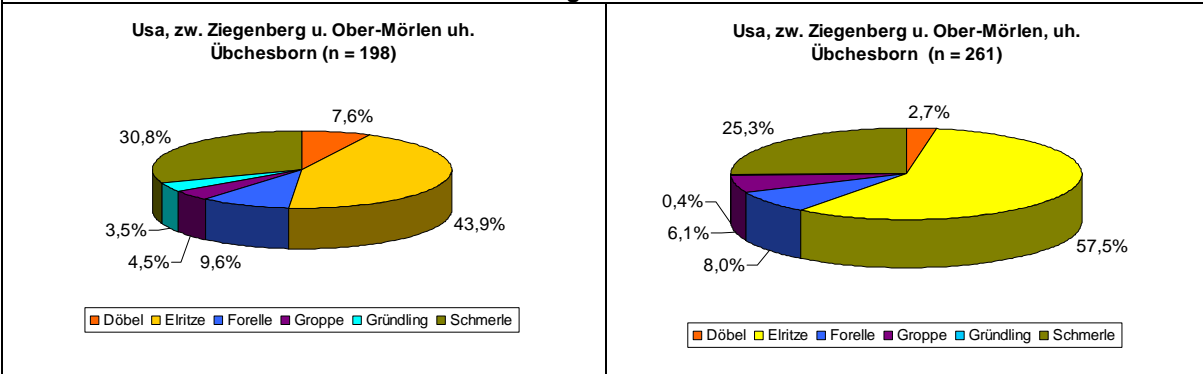


Usa, zwischen Ziegenberg und Ober-Mörlen(Usa 8)

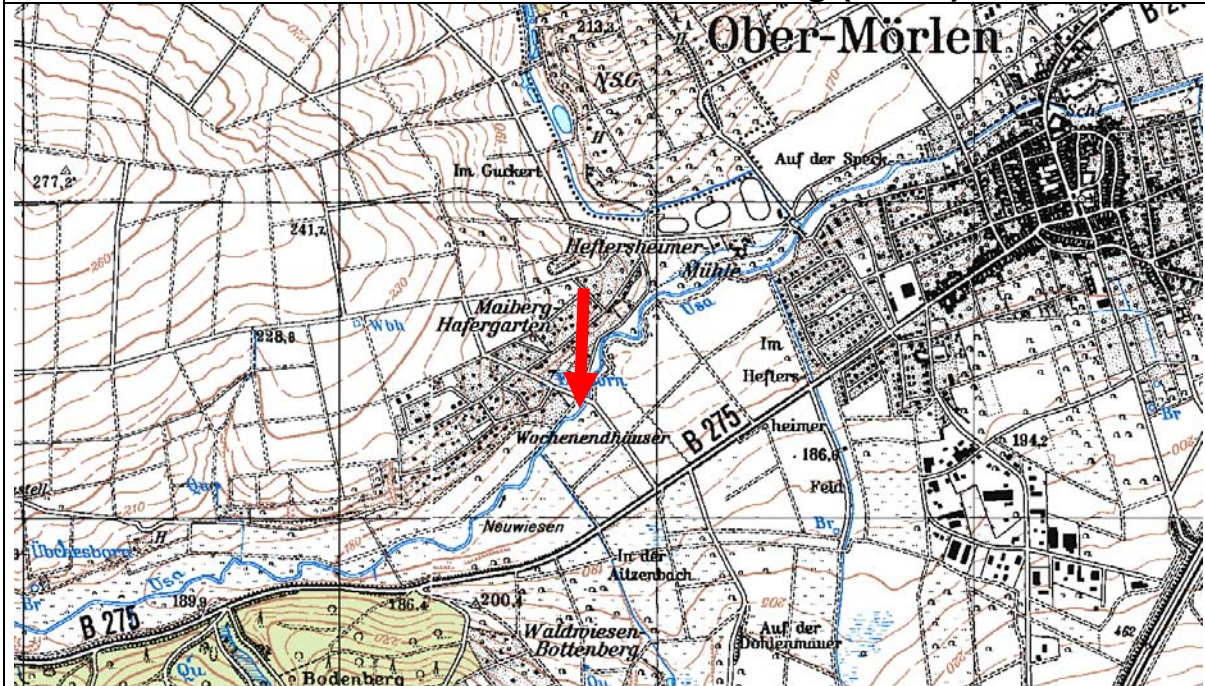


| | |
|------------------------------|--|
| Beprobungstermin: | 14.06.2005 / 08.09.2005 |
| Wasserparameter | |
| Substrat: | Steine 25%, Kies 50%, Sand 5%, Schlamm 20% |
| Besonderheiten und Probleme: | |

Ergebnisse



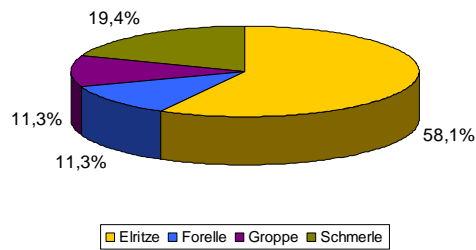
Usa, Wochenendhäuser Maiberg (Usa 9)



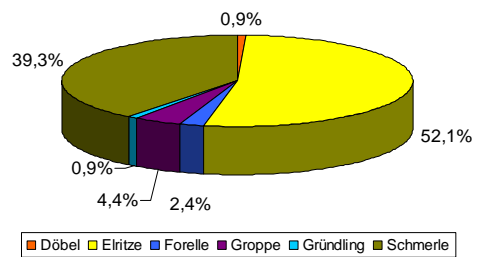
| | |
|------------------------------|---|
| Beprobungstermin: | 20.05.2005 / 08.09.2005 |
| Wasserparameter | |
| Substrat: | Steine 60%, Kies 20%, Sand 10%, Schlamm 10% |
| Besonderheiten und Probleme: | |

Ergebnisse

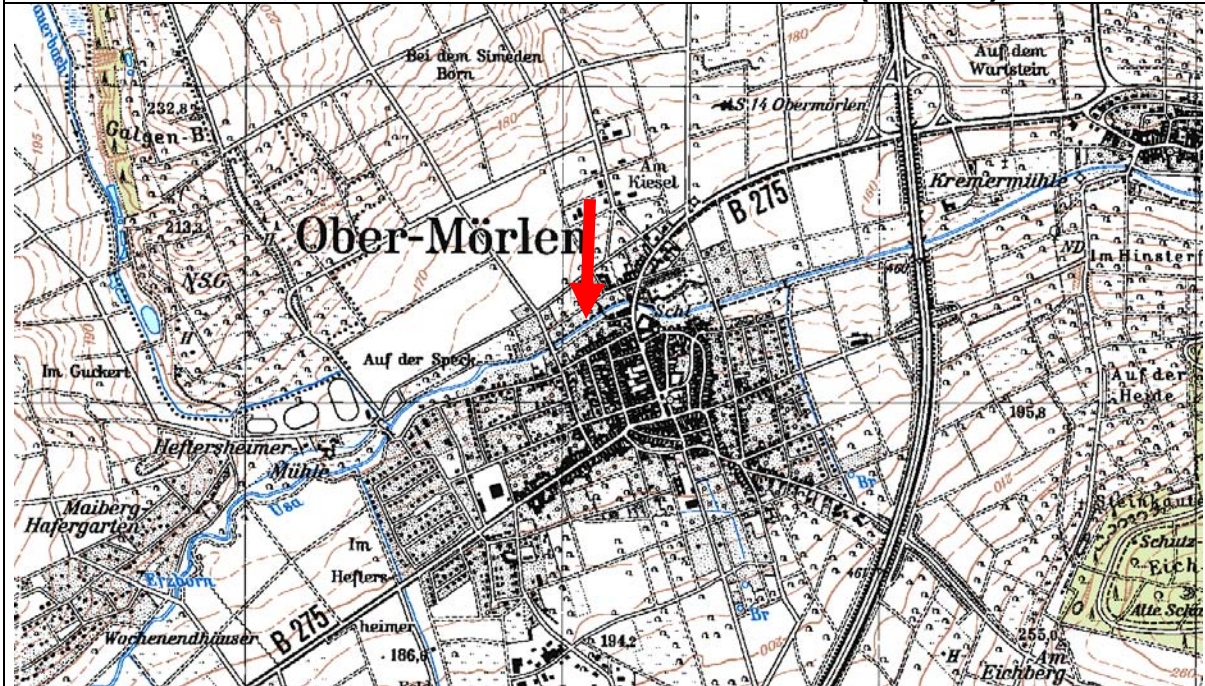
Usa, Wochenendhäuser Maiberg (n = 62)



Usa, Wochenendhäuser Maiberg (n = 338)



Usa, oberhalb Schloss Ober-Mörlen (Usa 10)



| | |
|------------------------------|---|
| Beprobungstermin: | 20.05.2005 / 08.09.2005 |
| Wasserparameter | |
| Substrat: | Steine 30%, Kies 50%, Sand 10%, Schlamm 10% |
| Besonderheiten und Probleme: | |

Ergebnisse

