

**Metodika k řešení
revitalizační studie
v Trojstátí Bavorsko-
Čechy-Sasko**

**Methodik zur
Durchführung der
Revitalisationsstudie im
Dreiländereck Bayern-
Tschechien-Sachsen**

Zpracovali: Ing. Ondřej Spisar
Mgr. Tereza Mináriková
Bohumil Dort

Bearbeiter: Ing. Ondřej Spisar
Mgr. Tereza Mináriková
Bohumil Dort

1. Úvod do problematiky a popis území:

Řeka Rokytnice pramenící na českém území překračuje Českou hranici v Ašském výběžku a dále pokračuje jako hraniční řeka mezi Bavorskem a Saskem na německém území. V povodí Rokytnice se nachází populace kriticky ohroženého druhu perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera*). V rámci studie budou dílčími povodími řešeny Lužní potok/Zinnbach/ a Bystřina/Wolfsbach/. Důvodem volby těchto toků je to, že jsou to toky hraniční (Lužní potok/Zinnbach – Czech Republic/Bavaria; Bystřina/Wolfsbach – Czech Republic/Saxony) a perlorodka říční se na nich dlouhodobě vyskytuje. Všechny zainteresované strany již na těchto lokalitách provádějí dlouhodobý monitoring a různá propopulační opatření. Zahájení společného projektu se předpokládá v roce 2008 s ukončením prací a předáním závěrečné zprávy v listopadu 2009. Na konci roku 2008 bude předána průběžná hodnotící zpráva.

Česká republika zahájí studii v plánovaném termínu a daném rozsahu i v případě, že by ji při neúčasti zahraniční partnerů realizovala pouze na části povodí na území České republiky.

1.1. Velikost řešených povodí:

Plocha řešených povodí / <i>Die Fläche der betreffenden Einzugsgebiete</i>	Bavorsko/ <i>Bayern</i> km ²	Česká republika/ <i>Tschechische Republik</i> km ²	Sasko/ <i>Sachsen</i> km ²	Plocha povodí/ <i>Gesamtfläche des Einzugs- gebiets</i> km ²
Lužní potok/Zinnbach	8,5	26,1		34,6
Bystřina/Wolfsbach		2,20	6,023	8,223

Einführung in die Problematik und Beschreibung des Gebietes:

Der auf dem tschechischen Gebiet entspringende Fluss Südliche Regnitz/Rokytnice übertritt die tschechische Grenze im „Eck“ von Aš und fließt auf deutschem Gebiet als Grenzfluss zwischen Bayern und Sachsen weiter. Im Einzugsgebiet des Flusses Südliche Regnitz/Rokytnice befindet sich eine Population einer kritisch bedrohten Tierart, der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*). Im Rahmen der Studie wird man sich mit den Teileinzugsgebieten Zinnbach/Lužní potok und Wolfsbach/Bystřina befassen. Diese Gewässer wurden ausgewählt, weil es sich um Grenzgewässer handelt (Zinnbach/Lužní potok – Tschechische Republik (Česká republika)/Bayern (Bavarsko); Wolfsbach/Bystřina – Tschechische Republik (Česká republika)/Sachsen(Sasko)) und weil dort die Flussperlmuschel langfristig vorkommt. Alle interessierten Partner führen an diesen Orten eine langfristige Erfassung der Bestände und verschiedene Maßnahmen zur Erhaltung und Stützung der Populationen durch. Das gemeinsame Projekt beginnt voraussichtlich im Jahr 2008. Im November 2009 werden die Arbeiten abgeschlossen und der Abschlussbericht vorgelegt. Am Ende des Jahres 2008 wird ein Zwischenbericht mit Evaluierung vorgelegt.

Die Tschechische Republik beginnt mit der Studie zum geplanten Zeitpunkt und im gegebenen Umfang auch in dem Fall, dass die internationalen Partner nicht teilnehmen und sie die Studie nur in dem sich auf dem tschechischen Gebiet befindenden Teil des Einzugsgebiets durchführen sollte.

1.1 Die Größe der betreffenden Einzugsgebiete:

2. Vymezení zadání revitalizační studie:

Obsahem revitalizační studie je podrobné studium potravních zdrojů v zájmových povodích. Hlavními studovanými oblastmi je:

- mapování pramenišť
- teplotní a chemické poměry prameniště
- popis vegetace, charakter prameniště a jeho širšího zázemí
- hydrobiologické vyhodnocení pramenišť
- terénní analýzy vzorku organického detritu
- bioindikace juvenilních perlorodek
- analýza obsahu vápníku vzorků z referenčních dílčích ploch v povodí
- charakter a stav pramenných stružek
- napojení silničních a lesních příkopů

2.1. Mapování pramenišť:

Mapování pramenišť je prováděno v zimě, optimálně v době zámrazu nebo ležící sněhové pokrývky. Důvodem je nutnost vyhledat nezamrzající prameniště, tedy taková, která jsou schopna zásobovat hlavní tok detritem celý rok. V případě mírné zimy je nutno volit taková prameniště, jejichž teplota je při vstupu do pramenné stružky alespoň o 1,5 °C vyšší než v hlavním toku. Plocha takového prameniště musí být více než 5 m², menší pouze tehdy, když splňuje ostatní parametry. U nalezených pramenišť je nutno zaznamenat polohu prameniště GPS souřadnicemi, změřit konduktometrii (přepočtenou na 20°C) a teplotu, fotodokumentovat prameniště, popsat stav pramenné stružky, odhadnout její délku a její ústí do páteřního toku.

Letní mapování pramenišť bude provedeno v termínu od 1.5 do 15.8. Budou vyhledána prameniště, která byla v zimě zamrzlá, ve kterých je ale v létě předpoklad potravní produkce. Chemické a vegetační charakteristiky budou popsány jako u nezamrzavých pramenišť. Z každého letního prameniště musí být odebrán vzorek na analýzu vápníku. V průběhu vegetační sezóny musí být

2. Abgrenzung der Aufgabenstellung der Revitalisationsstudie:

Der Inhalt der Revitalisationsstudie ist ein detailliertes Studium der Nahrungsquellen in den Einzugsgebieten, die von Interesse sind. Die Hauptuntersuchungsthemen sind:

- Kartierung der Quellgebiete
- chemische und Temperaturverhältnisse des Quellgebiets
- Beschreibung der Vegetation, Charakter des Quellgebiets und seiner Umgebung
- hydrobiologische Auswertung der Quellgebiete
- vor Ort Analysen von Proben des organischen Detritus
- Bioindikation mit juvenilen Flussperlmuscheln
- Analyse des Kalziumgehalts in Proben aus Referenzteilflächen des Einzugsgebiets
- Charakter und Zustand der Quellabflüsse
- Anbindung der Straßen- und Waldgräben

2.2 Kartierung der Quellgebiete:

Die Kartierung der Quellgebiete wird im Winter durchgeführt, am besten bei Frost oder bei liegendem Schnee. Der Grund hierfür ist, dass nicht zufrierende Quellen, also Quellen, die das Hauptgewässer das ganze Jahr mit Detritus versorgen können, gesucht werden. Bei einem milden Winter ist es notwendig, solche Quellgebiete zu wählen, deren Temperatur beim Wasseraustritt mindestens 1,5°C höher ist als die im Hauptgewässer. Die Fläche eines solchen Quellgebiets muss größer sein als 5 m², weniger darf es nur sein, wenn das Quellgebiet alle anderen Parameter erfüllt. Bei den gefundenen Quellgebieten muss ihre Lage anhand der GPS-Koordinaten festgehalten werden, es müssen Leitfähigkeit (bezogen auf 20°C) und Temperatur gemessen werden, das Quellgebiet muss fotografiert werden, der Zustand des Quellabflusses muss beschrieben werden, seine Länge und die Mündung in das Hauptgewässer müssen eingeschätzt werden.

Die Kartierung im Sommer wird zwischen dem 1.5. und 15.8. durchgeführt. Es werden Quellgebiete ausgewählt, die im Winter zugefroren waren, in denen aber im Sommer Nahrungsproduktion zu erwarten ist. Chemische

prameniště navštíveno minimálně dvakrát, a to v době mapování a pak v době teplých letních měsíců, kdy musí být ověřena vydatnost prameniště (nesmí být suché, voda v prameništi se musí viditelně pohybovat). Odběry vzorku a popisné charakteristiky jako u nezamrzavých pramenišť. Bioindikační hodnocení letních pramenišť bude prováděno v roce následujícím a to pouze v případě, že prameniště bude v létě trvale zvodnělé a nebude limitováno jiným faktorem.

2.2. Teplotní a chemické poměry v prameništi:

Teplota prameniště je nejdůležitější zejména při zimním mapování. V době jarních a časně letních odběrů má pouze informativní charakter a slouží jako doplňující faktor chemických měření. Chemické hodnocení v době zimního mapování je zastoupeno měřením konduktometrie (důvodem je základní představa o charakteru prameniště a slouží jako základ pro rozsah jarních analýz). Během jarního odběru vzorku je měřena konduktometrie, pH, pH po vytěsnění plynů (odebraný vodný vzorek se pomocí bateriového vzduchovacího motůrku 5 min. provzdušňuje a pak se pH změří) a další speciální měření, dle typu prameniště - NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , Fe. Při vyšších hodnotách konduktometrie než 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ se provádí stanovení NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , Fe.

Vydatnost pramenišť viz. příloha

2.3. Popis vegetace a charakter prameniště a širšího zázemí prameniště:

Popis vegetace je realizován pouze terénním průzkumem a záznamem do tabulky dle subjektivního názoru hodnotitele.

und Vegetationsverhältnisse werden wie bei den nicht zufrierenden Quellgebieten beschrieben. Aus jedem im Sommer untersuchten Quellgebiet muss eine Probe zur Kalziumanalyse entnommen werden. Im Laufe der Vegetationsperiode muss das Quellgebiet mindestens zweimal aufgesucht werden, und zwar in der Zeit der Kartierung und während der warmen Sommermonate, wenn die Ergiebigkeit des Quellgebiets überprüft werden muss (das Quellgebiet darf nicht trocken sein, das Wasser im Quellgebiet muss sichtbar fließen). Probeentnahmen und Beschreibung wie bei den nicht zufrierenden Quellgebieten. Die Bioindikation der im Sommer untersuchten Quellgebiete wird im folgenden Jahr durchgeführt und zwar nur, wenn das Quellgebiet im Sommer durchgehend wasserführend ist und keine anderen limitierenden Faktoren festgestellt werden.

2.2 Chemische und Temperaturverhältnisse im Quellgebiet:

Die Temperatur des Quellgebiets ist vor allem bei der Kartierung im Winter wichtig. Bei den Messungen im Frühjahr und im frühen Sommer hat sie nur einen informativen Charakter und dient als Ergänzungsfaktor bei den chemischen Messungen. Die chemischen Messungen werden bei der Kartierung im Winter durch Messung der Leitfähigkeit ersetzt (der Grund ist eine Grundvorstellung über den Charakter des Quellgebiets und sie dient als die Grundlage für den Umfang der Analysen im Frühjahr). Während der Messungen im Frühjahr werden Leitfähigkeit, pH, pH nach Verdrängung der Gase (die entnommene Wasserprobe wird 5 Minuten mittels eines Belüfters mit Batteriebetrieb belüftet und dann wird pH gemessen) gemessen und andere spezielle Messungen entsprechend der Art des Quellgebiets - NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , Fe - durchgeführt. Wenn die Leitfähigkeit 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ überschreitet, werden NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , Fe gemessen.

Für die Ergiebigkeit der Quellgebiete siehe Anlage.

2.3 Beschreibung der Vegetation, Charakter des Quellgebiets und seiner Umgebung:

Die Beschreibung der Vegetation wird lediglich als Freilanduntersuchung durchgeführt und entsprechend der subjektiven Einschätzung

Pokryvnost druhu je udávána v procentech. Součástí mapování je i fotografický záznam.

Popis širšího zázemí zahrnuje umístění prameniště v krajině, vegetace v okolí a oslunění prameniště atd.

2.4. Hydrobiologické hodnocení prameniště:

V rámci odběru vzorku je přímo v terénu provedeno základní hydrobiologické vyhodnocení, zejména je zjišťován výskyt jedinců rodu blešivec, ploštěnka, pošvatka, hrachovka a další. Výskyt druhu je zaznamenáván stejným způsobem jako u prameniště vegetace, tedy v procentech.

2.5. Terénní analýzy vzorku organického detritu:

Během odebírání vzorku je nezbytné provedení některých chemických analýz v závislosti na charakteru chemie prameniště. V případě zaznamenání železa v prameništi (železité výluhy oranžové barvy) je nutno provést test na jeho obsah. V případě zaznamenaného výskytu amoniaku (zápach) nebo fekálních kalů (zápach, exkrementy v prameništi) je nutno provést měření obsahu NH_4^+ , resp. NO_3^- , NO_2^- . V případě překročení limitních hodnot některého z parametrů se vzorek detritu pro analýzu obsahu vápníku neodebírá, resp. pokud je možné provést bioindikace, odebírá se vzorek pouze na základě pozitivního výsledku.

Odběr se provádí dvojitým filtrováním do 2 litrové vzorkovnice, přičemž obsah detritové vodní suspenze by měl být min. 20%, aby hmotnost vysušeného vzorku byla alespoň 10 g. Suchý vzorek se dále upravuje dle zvolené metody na obsah vápníku a požadavků laboratoře.

2.6. Bioindikace juvenilních perlorodek:

K popisu kvalitativních stavů prameniště

des Beobachters in eine Tabelle eingetragen. Die Ausbreitung der Art wird in Prozent angegeben. Eine fotografische Dokumentierung ist ein Bestandteil der Kartierung.

Die Beschreibung der Umgebung des Quellgebiets umfasst seine Lage in der Landschaft, die Vegetation in der Umgebung, die Beschattung im Quellgebiet usw.

2.4 Hydrobiologische Auswertung des Quellgebiets:

Im Rahmen der Probenahme wird direkt im Freiland die biologische Grundauswertung durchgeführt, insbesondere wird das Auftreten von Individuen der Taxa Flohkrebs, Planarie, Steinfliege, Erbsenmuschel und weiterer festgestellt. Das Vorkommen der Art wird auf die gleiche Weise erhoben wie für die Vegetation am Quellgebiet beschrieben, d.h. in Prozent.

2.5 Freilandanalysen einer Probe des organischen Detritus:

Während der Probenahme ist die Durchführung einiger chemischer Analysen in Abhängigkeit vom Charakter der Chemie im Quellgebiet notwendig. Falls im Quellgebiet Eisengehalt (eisenartige orangefarbige Flocken) festgestellt wird, ist es notwendig, einen Test zu seinem Gehalt durchzuführen. Falls Ammoniak (Geruch) oder Fäkalien (Geruch, Exkreme im Quellgebiet) festgestellt werden, ist es notwendig, den Gehalt an NH_4^+ , bzw. NO_3^- , NO_2^- zu messen. Wenn die Grenzwerte bei einem der Parameter überschritten werden, wird die Detritusprobe für die Analyse des Kalziumgehalts nicht entnommen, bzw. wenn es möglich ist, Bioindikation durchzuführen, wird die Probe nur bei einem positiven Ergebnis entnommen.

Die Probe wird mittels einer zweifachen Filtrierung in ein 2-Liter-Gefäß entnommen, wobei der Feststoffgehalt der Wasser-Detritus-Suspension mindestens bei 20% liegen sollte, damit das Gewicht der Trockenprobe mindestens 10 g beträgt. Die Trockenprobe wird dann entsprechend der gewählten Methode zur Bestimmung des Kalziumgehalts gemäß der Laboranforderungen aufbereitet.

2.6 Bioindikation mit juvenilen Flussperlmuscheln:

bude použita metoda bioindikace juvenilních perlorodek. Přesné vymezení a rozsah bioindikace bude vytvořen na základě zimního mapování. V obecné rovině však lze říci, že metoda je založena na sledování velikosti přírůstku testovaného vzorku juvenilních perlorodek za určitý čas a při daných podmínkách. Juvenilní perlorodky užívané k analýzám jsou vitální jedinci bez viditelných deformací, stáří 1+ (pro zajištění porovnatelnosti výsledků je nutno použít stejnou věkovou kategorii, tzn. možno použít starší jedince, pak ale test běží déle), nejlépe na počátku druhého vegetačního období. Délka testu je 10 dní. Počet perlorodek ve vzorku je 9, souběžně běží 3 testy na jeden vzorek, tzn. na jeden bioindikační test je třeba 27 juvenilních perlorodek. Výstupem je změna velikosti přírůstku za čas. Kapitola bioindikace musí být upřesněna po provedení zimních průzkumů!

Zur Beschreibung des qualitativen Zustands des Quellgebiets wird die Methode zur Biodindikation mit juvenilen Flussperlmuscheln verwendet. Die genaue Abgrenzung und das Ausmaß der Bioindikation werden basierend auf der Winterkartierung festgelegt. Allgemein kann jedoch gesagt werden, dass bei der Methode die zu untersuchende Probe hinsichtlich der Zuwachsraten bei juvenilen Flussperlmuscheln in einer bestimmten Zeit und unter gegebenen Bedingungen bewertet wird. Für die Analysen werden vitale juvenile Flussperlmuscheln mit Alter 1+ (für die Sicherstellung der Vergleichbarkeit von Ergebnissen ist es notwendig, immer dieselbe Altersklasse zu verwenden, d.h. es ist möglich, ältere Individuen zu verwenden, dann dauert das Experiment aber länger), am besten zu Beginn der zweiten Vegetationsperiode verwendet. Die Individuen dürfen keine sichtbaren Deformationen aufweisen. Das Experiment dauert 10 Tage. Die Zahl der Flussperlmuscheln pro Probe beträgt 9, es werden gleichzeitig 3 Tests für eine Probe durchgeführt, d.h. für ein Experiment zur Bioindikation werden 27 juvenile Flussperlmuscheln benötigt. Als Ergebnis wird die Änderung der Zuwachsrate über die Zeit ausgewertet. Das Kapitel Bioindikation muss nach der Durchführung der Untersuchungen im Winter präzisiert werden!

2.7. Analýza obsahu vápníku vzorků z referenčních dílčích ploch v povodí:

Analýza vápníku probíhá v laboratoři v odebraných předsušených vzorcích detritu, dle podmínek analytické metody.

2.7 Analyse des Kalziumgehalts in Proben aus Referenzteilflächen des Einzugsgebiets:

Die Kalziumanalyse wird bei den vorgetrockneten Detritusproben gemäß der Bedingungen der analytischen Methode im Labor durchgeführt.

Název ukazatele/ <i>Bezeichnung des Indikators</i>	SOP	Metoda/ <i> Methode</i>	A/N
Ztráta žíháním při 550 °C/ <i> Glühverlust bei 550 °C</i>	SOP4.5.3	ČSN EN 12879, 12880	A
Vápník/ <i>Kalzium</i>	SOP5.14.1	ČSN EN ISO 11885	A

2.8. Charakter a stav pramenných stružek:

Funkční a nepoškozené pramenišní stružky jsou nezbytné k transportu detritu do hlavního toku k jedincům perlorodek. Proto je nutné při mapování pramenné sítě povodí popsat

2.8 Charakter und Zustand der Quellabflüsse:

Funktionale und nicht beschädigte Quellabflüsse sind für den Transport des Detritus in das Hauptgewässer zu den

a ohodnotit stav pramenných stružek a případné zjištěné poškození nebo nevhodné vyústění zaznamenat. V rámci návrhu řešení stavu mateřských pramenišť jsou řešena i opatření k plnému zprůtočnění pramenných stružek.

2.9. Napojení silničních a lesních příkopů, melioračních struh:

Splachy silničních a lesních přítoků mohou zejména po vyšších srážkových úhrnech významně negativně ovlivňovat fyzikálně-chemické parametry hlavního toku. Proto budou zaznamenány všechny lesní a silniční příkopy vedoucí do toku, aby mohly být následně vhodným způsobem ošetřeny (vyvedení do zásaku, vytvoření vsakovací „jímky“ apod.).

Dalším negativním vlivem může být vnos jemnozrnných splavenin zejména jako následek splachu ze zemědělských ploch nebo erodovaných samotných přítoků a nefunkčních melioračních struh.

3. Výstupy revitalizační studie:

1) Excelovská tabulka (databáze)

- bude stručně popisovat objekty určené v rámci revitalizační studie, a to:
- mapovaná prameniště (včetně všech jejich naměřených parametrů)
- všechny významné objekty studovaných povodí (cestní příkopy, odvodňovací přítoky, vyústění kanalizace, tůň, rybníky, zdroje znečištění (např. kraví napajedlo))
- stručnější zápis (některé sloupce nebudou vyplněny)
- struktury tabulky viz. příloha

2) Mapa se zákresem očíslovaných objektů

- detailní mapa povodí v GIS formátu (GPS souřadnice) se zakreslenými očíslovanými

Perlmuschelindividuen unabdingbar. Deshalb ist es notwendig, bei der Kartierung des Netzes von Quellen den Zustand der Quellabflüsse zu beschreiben und zu bewerten und eine eventuelle Beschädigung oder eine ungünstige Mündung zu vermerken. Im Rahmen des Vorschlags zur Verbesserung des Zustands der Quellen werden auch Maßnahmen zur Erreichung einer vollständigen Durchlässigkeit der Quellabflüsse durchgeführt.

2.9 Anbindung der Straßen- und Waldgräben und der Meliorationsrinnen:

Der Abfluss aus den Straßen- und Waldzuflüssen kann vor allem nach höheren Niederschlagsmengen die physikalisch-chemischen Parameter des Hauptgewässers bedeutend negativ beeinflussen. Deshalb werden alle Straßen- und Waldgräben, die in das Hauptgewässer führen, aufgenommen, damit anschließend geeignete Maßnahmen ergriffen werden können (Führung in eine Versickerungsstelle, Herstellung eines „Puffers“ u.ä.).

Ein weiterer negativer Einfluss kann die Einschwemmung von feinkörnigem Material sein, vor allem als Folge einer Abschwemmung aus den landwirtschaftlichen Flächen, oder von erodierten Zuflüssen und von nicht funktionalen Meliorationsrinnen.

3. Die Ergebnisse der Revitalisationsstudie:

1) Eine Tabelle in Excel (Datenbank)

- beschreibt kurz die im Rahmen der Revitalisationsstudie festgelegten Objekte, und zwar:
- kartierte Quellgebiete (inkl. aller gemessener Parameter)
- alle bedeutsamen Objekte in den untersuchten Einzugsgebieten (Straßengräben, Abzugsgräben/Ableitungsgräben, Mündung der Kanalisation, Tümpel, Teiche, Verschmutzungsquellen (z.B. Kuhtränke))
- verkürztes Protokoll (manche Spalten werden nicht ausgefüllt)
- für die Struktur der Tabelle siehe Anlage

2) Eine Karte mit eingezeichneten nummerierten Objekten

- detaillierte Karte im GIS-Format (GPS-

- všemi objekty
- maximum objektů by mělo být do mapy vloženo na základě GPS souřadnic (všechna prameniště, ústí pramenných stružek a kapilár, významné objekty), zbytek může být realizátorem co nejpřesněji dokreslen (např. břehový porost určité oblasti potoka atd.)
- zakresleny by měly být i tzv. páteřní toky povodí a jejich napojení

3) Náležitosti závěrečné zprávy

- Úvod – doba provádění prací, územní rozsah prací
- Základní popisné charakteristiky povodí
- Metodika práce
- Zhodnocení celkového stavu povodí jednotlivých páteřních toků
- Návrhová část včetně fotodokumentace
 - Číslo objektu
 - GPS souřadnice
 - Povodí
 - Popis místa objektu (včetně fotodokumentace)
 - Katastrální území
 - Čísla dotčených parcel
 - Popis zásahu (navrhovaného revitalizačního opatření)
 - Kalkulace práce na zásahu
 - Doporučená následná péče

Použité materiály:

- AOPK ČR. 1999. Záchraný program perlorodky říční v ČR. Vyd. AOPK ČR Praha. str. 26
- Hruška J. 2002 Zadání speciální revitalizační studie v povodí Blanice a Zlatého potoka, str. 4. Nepublikováno
- Hruška J. 2004. Vyhodnocení úživnosti detritu z vybraných pramenišť a částech toku pramených oblastí Blanice
- a Zlatého potoka a využitím juvenilních perlorodek. depon. AOPK ČR.. str. 23. Nepublikováno

- Koordinaten), in der alle Objekte eingezeichnet und nummeriert sind
- die meisten Objekte sollten in die Karte basierend auf den GPS-Koordinaten eingefügt werden (alle Quellgebiete, Mündungen von Quellabflüssen und Drainagen, bedeutsame Objekte), der Rest kann durch die durchführende Person möglichst genau eingezeichnet werden (z.B. die Ufervegetation in einem bestimmten Abschnitt am Bach)
- auch Nebengewässer des Einzugsgebiets und ihre Anbindung sollten eingezeichnet werden

3) Anforderungen an den Abschlussbericht

- Einleitung – Zeit der Durchführung der Arbeiten, Gebiet, auf dem die Arbeiten durchgeführt wurden
- Grundlegende Beschreibung der Einzugsgebiete
- Arbeitsmethodik
- Auswertung des Gesamtzustands von Einzugsgebieten der einzelnen Nebengewässer
- Vorschläge einschließlich Fotodokumentation
 - Objektnummer
 - GPS-Koordinaten
 - Einzugsgebiet
 - Beschreibung des Objektgebietes (inkl. Fotodokumentation)
 - Katastergebiet
 - Flurnummern der betreffenden Grundstücke
 - Beschreibung der Maßnahme (der vorgeschlagenen Revitalisationsmaßnahme)
 - die finanzielle Berechnung der Arbeit an der Maßnahme
 - empfohlene Pflege nach der Maßnahme

Literaturangabe:

- AOPK ČR. 1999. Záchraný program perlorodky říční v ČR (Übersetzung: „Das Rettungsprogramm für die Flussperlmuschel in der Tschechischen Republik“). Hrsg. AOPK ČR Praha. S. 26
- Hruška J. 2002 Zadání speciální revitalizační studie v povodí Blanice a Zlatého potoka (Übersetzung: „Der Plan für die spezielle Revitalisationsstudie im Einzugsgebiet der Blanice und des Goldbaches“), S. 4. Unveröffentlicht
- Hruška J. 2004. Vyhodnocení úživnosti detritu z vybraných pramenišť a částech toku pramených oblastí Blanice

a Zlatého potoka a využitím juvenilních perlorodek (Übersetzung: „Die Bewertung des Nährwertes des Detritus in ausgewählten Quellgebieten

und Gewässerabschnitten der Einzugsgebiete der Blanice
und des Goldbaches anhand von juvenilen
Flussperlmuscheln“). Archiviert in AOPK ČR.. S. 23.
Unveröffentlicht

Příloha:

Anhang:

číslo objektu/ <i>Objektnummer</i>					
GPS souřadnice / GPS- <i>Koordinaten</i>					
č. fotografie / <i>Nummer der</i> <i>Fotografie</i>					
potok/povodí/ <i>Bach/Einzugsgebiet</i>					
typ objektu (limnokren, helokren, reokren, příkop, přírodní tůň, rybník, meliorace, eroze...)/ <i>Objektyp (Limnokren,</i> <i>Helokren, Reokren,</i> <i>Graben, natürlicher</i> <i>Tümpel, Teich, Melioration,</i> <i>Erosion...)</i>					
datum návštěvy / <i>Datum</i> <i>der Untersuchung</i>					
FLORA					
ptačinec/ <i>Sternmiere/Vogelmiere</i>					
řeřišnice / <i>Schaumkraut</i>					
rozrazil/ <i>Ehrenpreis/Veronika</i>					
zblochan / <i>Süßgräser</i>					
rašeliník / <i>Torfmoos</i>					
jiná flora / <i>sonstige Flora</i>					
mokřady / <i>Feuchtgebiet/</i> <i>Feuchtezeiger</i>					
FAUNA					
blešivec / <i>Flohkrebs</i>					
hrachovky/ <i>Erbsenmuscheln</i>					
perloočky / <i>Wasserflöhe</i>					
ploštěnky / <i>Planarie</i>					
jiná fauna / <i>sonstige Fauna</i>					
DALŠÍ CHARAKTERISTIKY/ WEITERE CHARAKTERISTIKEN					
výdatnost vývěru ¹ / <i>Ergiebigkeit der Quelle ¹</i>					
substrát dna (štěrk, písek, humolit) / <i>Bodensubstrat</i> <i>(Kies, Sand, organisches</i> <i>Material)</i>					
pH1 ²					
pH2 ³					
Teplota / <i>Temperatur</i>					
konduktivita / <i>Leitfähigkeit</i>					
produkty Fe / <i>Fe-Speziation</i>					
Fe2+					
NO3-					
NH4+					

barva detritu (velmi tmavý, tmavý, světlý) / <i>Farbe des Detritus (sehr dunkel, dunkel, hell)</i>					
Ca v detritu / <i>Ca im Detritus</i>					
číslo vzorku bioindikace / <i>Nummer der Probe zur Bioindikation</i>					
bioindikace-úživnost ⁵ / <i>Bioindikation-Nährwert⁵</i>					
priorita zásahu (1/ 2 / 3) ⁴ / <i>Priorität der Maßnahme (1/ 2 / 3)⁴</i>					
typ zásahu / <i>Art der Maßnahme</i>					

¹ vydatnost vývěru bude hodnocena v zimním období i v době odběru vzorku, ve druhém roce studie i v letním období. Hodnocení vývěru bude jako stálý (bez výrazného kolísání s výjimkou jarního tání), variabilní (kdy je vydatnější). Při určování priority zásahu bude jedním hodnoceným kritériem stálý – 0, variabilní – 1

² pH1 vody v prameništi

³ pH2 vody v prameništi po vytěsnění plynů

⁴ prioritou zásahu se rozumí pořadí realizace revitalizačních opatření dle návrhu dle mínění zpracovatele studie. V případě vzájemné návaznosti je nutno označit pod stejnou akci a návaznosti detailně popsat a vysvětlit.

⁵

Vyhodnocení bioindikace
Kategorie úživnosti
velikost přírůstku za 10 dní (µm)
mimořádně úživné
> 150
velmi dobře úživné
150 - 100
středně úživné
99 - 76
podprůměrně úživné
75 - 50
nedostatečně úživné
49 - 30
téměř neúživné
29 - 10
neúživné
< 10

¹ die Ergiebigkeit der Quelle wird sowohl in der Winterzeit als auch in der Zeit der Probenahme, im zweiten Jahr der Studie und auch in der Sommerzeit gemessen. Die Quelle wird als stabil (ausgenommen das Tauwetter im Frühjahr ohne erhebliche Schwankungen), variabel (wann sie ergiebiger ist) bewertet. Bei der Bestimmung der Priorität der Maßnahme wird dies als eines der Kriterien benutzt – stabil = 0, variabel = 1

² pH1 im Wasser des Quellgebiets

³ pH2 im Wasser des Quellgebiets nach der Verdrängung der Gase

⁴ unter der Priorität der Maßnahme versteht sich die Reihenfolge der Durchführung von Revitalisationsmaßnahmen entsprechend dem Vorschlag nach der Meinung des Bearbeiters der Studie. Im Fall einer Folgemaßnahme ist es notwendig, beide Maßnahmen in eine Maßnahme zusammenzufassen und die Kontinuität detailliert zu beschreiben und zu erklären.

⁵

Auswertung der Bioindikation
Nährwertkategorie
Größenzuwachs in 10 Tagen (µm)
außerordentlich nahrhaft
> 150
sehr nahrhaft
150 - 100
durchschnittlich nahrhaft
99 - 76
unterdurchschnittlich nahrhaft
75 - 50
ungenügend nahrhaft
49 - 30
fast nicht nahrhaft
29 - 10
nicht nahrhaft
< 10

