



**Konzultačná skupina PODZEMNÁ VODA**  
spol. s r. o.

Adresa: Kolískova 1, 841 05 Bratislava 4  
e-mail: email@podzemnavoda.sk

TEL: 421 - 2 - 65444344  
FAX: 421 - 2 - 65444345



**SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, š. p.**  
Odštepňý závod Bratislava

Adresa: Karloveská 2, 842 17 Bratislava 4  
e-mail: ozbratislava@svp.sk

TEL: 421 - 2 - 60292302  
FAX: 421 - 2 - 65422547

**Monitoring des Einflusses des flussbaulichen Gesamtprojekts der Donau  
östlich von Wien (Fkm 1921 – 1872,7)**

Projekt der Arbeiten



Genehmigt:

*durch den Regierungsbevollmächtigten der SR für  
Bau und Betreibung des Gabčíkovo – Nagymaros Wasserkraftwerksystems,  
beauftragt von der Leitung des slowakischen Teiles der  
Slowakisch-Österreichischen Kommission für Grenzgewässer*

Bratislava, 23. September 2009

## INHALT

<b>A.</b>	Einleitung .....	<b>1</b>
<b>B.</b>	Monitoring des Einflusses des flussbaulichen Gesamtprojekts Donau östlich von Wien (Fkm 1921 – 1872.7) .....	<b>2</b>
<b>C.</b>	Harmonogramm der Arbeiten .....	<b>3</b>
<b>D.</b>	Ziele des Monitoring, Monitoringobjekte und –indikatoren ..	<b>4</b>

### Anlagen

- Fotografische Dokumentation
- Kartenbeilagen (Abb. 1, 2, 3, 4, 5a, 5b)

## A. Einleitung

Die Österreichische Republik legte im Rahmen einer Beurteilung des grenzüberschreitenden Einflusses der Projekte auf die Umwelt dem Ministerium für Umwelt der SR ein Projekt mit der Bezeichnung „Flussbauliches Gesamtprojekt Donau östlich von Wien“ (Fkm 1921 – 1872.7), (weiter „Gesamtprojekt“) vor.

Ziel dieses Gesamtprojekts ist die Verbesserung der Schifffahrtsbedingungen auf der Donau östlich von Wien mit Hilfe flussbaulicher Maßnahmen unter Voraussetzung der Einhaltung eines frei fließenden Stromabschnitts und mit besonderem Hinblick auf die ökologischen Bedürfnisse des Nationalparks Donau-Auen.

Nach Ansicht slowakischer Fachleute kann das Regulierungsprojekt folgende negative Einflüsse auf dem Territorium der Slowakischen Republik hervorrufen:

- eine Änderung des Geschiebetransports (Kies und Sand), eine Erhöhung ihres Transports auf das slowakische Territorium, was zu einer intensiven Sedimentation im Staugebiet des Wasserkraftwerks Gabčíkovo führen kann,
- eine Erhöhung des Durchflusses und der Sedimentation von Schwebestoffen, die vom österreichischen Gebiet auf den gemeinsamen und den slowakischen Abschnitt der Donau transportiert werden, eine Erhöhung der Kolmation des Staubeckens Gabčíkovo und der Flußarmsysteme,
- eine Vergrößerung des Gehalts an organischen Stoffen in den Schwebestoffen, einschließlich von Resten alter Flußarme, Deponien und Belastungen aus der in den vorhergehenden Jahrzehnten verschmutzten Donau,
- eine Verschlechterung des Zustands der Oberflächengewässer während des Baus und danach,
- einen ungünstigen Einfluss auf Infiltrationsprozesse in das Grundwasser, auf die Qualität und die Grundwasservorräte, die für die Wasserversorgung der Bevölkerung benutzt werden,
- eine Änderung der Erosions–Sedimentationsbedingungen auf dem Donauabschnitt vom Ende der Aufschüttung des groben sortierten Schotters (Kies) bis zur Granitschwelle bei Devin.

Die slowakische Seite betrachtet es mit Hinblick auf ihre Befürchtungen hinsichtlich möglicher ungünstiger Einflüsse des Gesamtprojekts für notwendig, gemeinsam mit der österreichischen Seite ein Monitoring der Einflüsse des Gesamtprojekts auf die Umwelt zu vereinbaren und zu realisieren. Das folgende Material wurde von der slowakischen Seite als initiativer Vorschlag zwecks Zurverfügungstellung existierender Angaben vom bisherigen Monitoring des betreffenden Abschnitts der Donau und Beginn eines gemeinsamen Monitoring und einer gemeinsamer Auswertung der Einflüsse des Gesamtprojekts ausgearbeitet.

## **B. Monitoring des Einflusses des flussbaulichen Gesamtprojekts Donau östlich von Wien (fkm 1921 – 1872.7)**

Das Monitoring soll folgende Komponenten und deren Auswertung einschließen:

1. die Morphologie des Donauflussbetts,
2. die Quantität des Oberflächenwassers,
3. die Qualität des Oberflächenwassers, der Schwebestoffe und Sedimente,
4. Höhe des Grundwasserspiegels,
5. Qualität des Grundwassers,
6. Expeditionsmessungen, Probenentnahmen und Analysen (nach aktuellem Bedarf).

In das Monitoring werden auf slowakischer und österreichischer Seite auf dem betreffenden Abschnitt der Donau existierende geeignete Objekte und Messungen aufgenommen. Diese sind durch neue Objekte und Messungen zu ergänzen. Für die Auswertung der Einflüsse des Gesamtprojekts werden nach Bedarf auch ausgewählte Angaben aus internationalen Programmen, Angaben aus staatlichen Monitoringnetzen und aus dem Betriebsmonitoring benutzt. Die Monitoringarbeiten sollten so schnell wie möglich begonnen werden, damit die Dokumentation vor Beginn der Bauarbeiten zur Verfügung steht.

Die Monitoringarbeiten werden im ersten Jahr in folgender Spezifikation ausgeführt:

- Bildung einer gemeinsamen Arbeitsgruppe von Experten und die Gewährleistung ihrer Arbeit.
- Vorbereitung und Austausch der vereinbarten Unterlagen (Monitoringobjekte und Kennziffern-Anzeiger, Methodik und Umfang des Monitoring, Übersicht über zugängliche Daten, Harmonogramm der bisherigen und der geplanten Arbeiten am Gesamtprojekt, Karten-Unterlagen).
- Feldbesichtigungen und Fotodokumentation der Monitoringstellen, -objekte und -einrichtungen.
- Sammlung, Bearbeitung und Austausch existierender Daten vom Monitoring an ausgewählten Objekten.
- Die Errichtung neuer Monitoringobjekte und die Gewährleistung eines ergänzenden Monitoring gemäß der vereinbarten Methodik.
- Statistische und Modell-Interpretation der Daten, Studium und Analyse der ablaufenden Prozesse.
- Summarisierung der Ergebnisse des Monitoring in Form eines auswertenden Jahresberichts, Formulierung von Schlussfolgerungen und Empfehlungen, Entwurf des Monitoring für den folgenden Zeitraum.
- Gemeinsame Erörterung des Jahresberichts mit der österreichischen Seite unter Berücksichtigung kritischer Bemerkungen und Einwände.

Im folgenden Teil werden die einzelnen Bestandteile des Monitoring eingehender beschrieben, mit Beschreibung der Ziele des Monitoring, einem Überblick des existierenden und neuvorgeschlagenen Monitoring auf slowakischem Territorium, wie auch mit der Beschreibung der erforderlichen Angaben aus dem Monitoring auf österreichischer Seite. Das Monitoring sollte auf der Grundlage eines gemeinsamen Projekts des Monitoring realisiert werden, das von beiden Seiten bestätigt wird. Dieses Material ist für die Erörterung mit der österreichischen Seite und für eine eventuelle Ergänzung bestimmt.

Auf slowakischer Seite wird der Regierungsbevollmächtigte der SR für Bau und Betreibung des Gabčíkovo-Nagymaros Wasserkraftsystems der beauftragte Vertreter für das Monitoring. Die mit dem Monitoring verbundenen Arbeiten werden durch die KSPV (Konzultačná skupina PODZEMNÁ VODA, spol.s r.o. / Konsultationsgruppe Grundwasser GmbH) in Zusammenarbeit mit dem SVP (Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Odštepny závod Bratislava / Slowakisches Wasserwirtschaftliche Unternehmen, staatlicher Betrieb, Zweigbetrieb Bratislava), koordiniert und gewährleistet.

### C. Harmonogramm der Arbeiten

Art der ausgeführten Arbeiten	Dauer der Realisierung der Arbeiten – Jahr/Monat														
	2009			2010											
	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Vorbereitungsarbeiten, Bildung einer gemeinsamen Expertengruppe, Ausarbeitung eines gemeinsamen Monitoring-Projekts	X														
2. Vorbereitung und Austausch der vereinbarten Unterlagen	X	X													
3. Besichtigungen des Terrains und Fotodokumentation		X	X					X	X			X	X		
4 Sammlung, Bearbeitung und Austausch existierender Daten			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Errichtung neuer Monitoring-objekte, Realisierung des Monitoring				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6 Interpretation der Daten (Angaben), Studium und Analyse der Prozesse, Auswertung in Form eines Jahresberichtes									X	X	X	X	X	X	X
7. Gemeinsame Erörterung des bewertenden Berichts															X

## D. Ziele des Monitoring, observierte Objekte und Kennziffern.

### 1. Monitoring von Veränderungen der Morphologie des Donaubettes

**Ziel:** Dokumentation des Einflusses von Regimeänderungen der Geschiebe und Schwebstoffe auf die Entwicklung des Donaubettes und Wasserströmungen. Quantifikation der Sedimentation und Erosion auf slowakischer und österreichischer Seite.

**Existierende Messungen:**

86 Profile auf gemeinsamem österreichisch – slowakischem Abschnitt (Fkm 1872.7 – 1880.0), 189 Profile, Slowakischer Abschnitt bis zur Stauanlage Hrušov (Čunovo) (Fkm 1853.8 – 1872.7) (die Messungen führt SVP - Slowakisches Wasserwirtschaftliche Unternehmen, staatlicher Betrieb, Zweigbetrieb Bratislava im zweijährigen Intervall durch.).

**Ergänzende Messungen:**

Expedition Terrainbesichtigung und Dokumentation morphologischer Veränderungen der Ufer und Inundation auf österreichischem Territorium.

**Von österreichischer Seite verlangte Angaben:**

Harmonogramm der bisherigen und der geplanten Arbeiten im betreffenden Abschnitt der Donau. Dokumentation morphologischer Veränderungen der Ufer und der Inundation auf österreichischem Territorium, Karten- und geodätische Unterlagen.

### 2. Monitoring der Quantität des Oberflächenwassers

**Ziel:** Dokumentation der gegenseitigen Beziehung zwischen Wasserspiegel, Durchflüsse und Wassertemperaturen, einschließlich des Durchflusses von Schwebstoffen und der Nachweis ihrer eventuellen Änderungen durch Einfluss des Gesamtprojekts.

**Existierende Messungen:**

Profile und Kennzahlen gemessen von SHMÚ (Slowakisches Hydrometeorologische Institut (**Tab. 1a, Abb. 1**)).

**Ergänzende Messungen:**

Monitoring des Schwebstoffgehalts auf dem existierenden Profil am Ende des Flusses Morava (**Tab. 1b, Abb. 1**). Bestimmung des Gehalts an organischen Stoffen in allen Schwebstoffproben durch Glühen bei einer Temperatur von 550 °C (existierende Profile Nr.: 5140, 5085, 5125). Monitoring der Menge des angeschwemmten toten Holzes am Wasserkraftwerk Gabčíkovo und an der Stufe Čunovo.

**Von österreichischer Seite verlangte Angaben:**

Ausgewählte Messungen, ausgeführt im Rahmen des Gesamtprojekts (**Tab. 1c, Abb. 1**).

**Tab. 1a Existierendes Monitoring der SHMU. Quantität des Oberflächenwassers**

	Profil Nr.	Fluß	Fkm	Lokalität	Parameter				Datentyp
1.	5127	Donau	1879,78	Bratislava – Devín, LB	H	T	Q	-	Td
2.	5128	Donau	1877,30	Devín – lom, LB	H	T	-	-	täglich
3.	5140	Donau	1868,75	Bratislava, LB	H	T	-	P	Td
4.	5085	March	32,52	Záhorská Ves, LB	H	T	Q	P	Td
5.	5087	March	20,75	Vysoká pri Morave, LB	H	-	-	-	täglich
6.	5125	March	8,28	Devínska Nová Ves, LB	H	-	-	-	Td

Erläuterungen: S – Mitte; LS – linke Seite; PS – rechte Seite; LB – linkes Ufer; PB – rechtes Ufer

Gemessene und bestimmte Parameter:

Q – Durchfluss des Oberflächenwassers ( $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ), H – Wasserspiegel des Oberflächenwassers (m ü. M.),  
T – Temperatur des Oberflächenwassers ( $^{\circ}\text{C}$ ), P – Schwebestoffkonzentration, tägliche Messungen ( $\text{mg.l}^{-1}$ ),

Angaben:

Td – zur Verfügung steht der Tagesdurchschnitt aus stündlichen oder häufigen Messungen: Q, H, T,

Täglich – der aktuelle Wert, gemessen in einer bestimmten Zeit während des Tages: H, T,

Schwebestoffe werden immer durch eine einmalige Entnahme täglich aus einer gewählten repräsentativen Stelle bestimmt.

**Tab. 1b Ergänzende Messungen. Quantität des Oberflächenwassers**

	Profil Nr.	Fluß	Fkm	Lokalität	Parameter				Datentyp
6.	5125	March	8,28	Devínska Nová Ves, LB	-	-	-	P	-

Erläuterungen: S – Mitte; LS – linke Seite; PS – rechte Seite; LB – linkes Ufer; PB – rechtes Ufer

Gemessene und bestimmte Parameter:

P – Schwebestoffkonzentration, tägliche Messungen ( $\text{mg.l}^{-1}$ ).

**Tab. 1c Erforderliche Angaben über die Quantität des Oberflächenwassers von der österreichischen Seite**

Č.	Profil Nr.	Fluß	Fkm	Lokalität	Parameter				Datentyp
1.	P93	Donau	1894,70	Wildungsmauer	H	-	Q	P	Td
2.	P89	Donau	1907,90	Fischamend	H	-	Q	P	Td
3.	P95	Donau	1883,92	Hainburg	H	-	Q	P	Td
4.	Thebnerst.	Donau	1879,25	Thebnerstraßl	H	-	Q	P	Td
5.	Wolfstahl	Donau	1874,85	Wolfstahl	H	-	-	P	Td

Gemessene und bestimmte Parameter:

Q – Durchfluss des Oberflächenwassers ( $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ), H – Wasserspiegel des Oberflächenwassers (m ü. M.),  
T – Temperatur des Oberflächenwassers ( $^{\circ}\text{C}$ ), P – Schwebestoffkonzentration, tägliche Messungen ( $\text{mg.l}^{-1}$ )

Angaben:

Td – zur Verfügung steht der Tagesdurchschnitt aus stündlichen oder häufigen Messungen.

### 3. Monitoring der Qualität des Oberflächenwassers, der Schwebestoffe und der Sedimente

**Ziel:** Dokumentation der Qualitätsveränderungen des Oberflächenwassers, der Schwebestoffe und Bodensedimente in Abhängigkeit von den Durchflüssen und den fortschreitend verlaufenden Arbeiten auf österreichischem Gebiet. Die Identifizierung der Veränderungen, die durch Veränderungen am Fluss March (Morava) verursacht wurden.

**Existierende Messungen:**

Die im Rahmen der Slowakisch - österreichischen Kommission für Grenzgewässer kontrollierten Profile (**Tab. 2a**, **Abb. 2**).

**Ergänzende Messungen:**

Bestimmung des Gehalts an organischem Kohlenstoff im Wasser 12 x jährlich an zwei existierenden Profilen (**Tab. 2b**, Nr. 1 und 2.). Entnahme von Flussbodensedimenten 1 x jährlich an zwei neuen Stellen (**Tab. 2b**, Nr. 6 und 7). Monitoring der Qualität der Schwebestoffe in der Donau oberhalb des Zusammenflusses von Donau und Morava 1x jährlich an einer neuen Stelle (**Tab. 2b**, Nr. 8).

**Von österreichischer Seite verlangte Angaben:**

Angaben aus dem nationalen Monitoring der Qualität des Oberflächenwassers von einem Profil, das sich oberhalb des neugereichten Abschnitts befindet (z.B. Profil Wien – Nussdorf, Donau Fkm 1935).

**Tab. 2a Existierendes Monitoring der Qualität des Oberflächenwassers im Rahmen der Kommission für Grenzgewässer**

Nr.	Profil	Fluss	Lokalität	Fkm
1.	M128021D	March	Devín, LB	1,0
2.	D001000D	Donau	Hainburg, PB	1878,9
3.	D002051D	Donau	Bratislava - Nový most, S	1868,75
4.	D002050D	Donau	Bratislava - Nový most, ES	1868,75
5.	D002052D	Donau	Bratislava - Nový most, PS	1868,75

Erläuterungen: Nový most – Neue Brücke, S – Mitte; ES – linke Seite; PS – rechte Seite; LB – linkes Ufer; PB – rechtes Ufer

**Tab. 2b Entwurf zur Ergänzung des existierenden Monitoring der Oberflächenwasser Qualität**

Nr.	Profil	Fluss	Lokalität	Fkm	Frequenz (jährliche)		
					TOC	Flußboden Sedimente	Schwebestoffe
1.	M128021D	March	Devín, LB	1,0	12	-	-
2.	D001000D	Donau	Hainburg, PB	1878,9	12	-	-
6.	SM2	March	Devín, PS	2,5	-	1	-
7.	SD1881	Donau	Hainburg, PS	1881,1	-	1	-
8.	PD1880	Donau	Hainburg, PS	1880,4	-	-	1

Erläuterungen: S – Mitte; ES – linke Seite; PS – rechte Seite; LB – linkes Ufer; PB – rechtes Ufer

**Parameters:** **TOC:** Bestimmung des TOC (gesamter organischer Kohlenstoff im Wasser)

**Flussbodensedimente und Schwebestoffe:**

Granulometrie; Organische Substanz; NH<sub>3</sub> Gehalt; pH; Gehalt an Trockensubstanz; S<sub>2</sub>-; TOC; EOX  
 Schwermetalle: As; Ni; Cr; Cd; Cu; Hg; Zn; Pb; Ba; Al; Co; Ag; V; Sb; Be; Mo; Tl  
 PAH (Summe und 11 einzeln: Naphthalen, Anthracen, Phenanthren, Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren), PCB (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180)  
 Pestiziden (DDT, Heptachlor, Hexachlorobenzol, Lindane, Atrazine, Acetochlor, Metolachlor, MCPA, o-Xylene, p-Xylene, Aldrin, Endrin, Dieldrin).





#### 4. Monitoring der Grundwasserspiegel

**Ziel:** Dokumentation des Regimes der Grundwasserspiegel im entsprechenden Donauabschnitt und im Bereich von Wasserversorgungsquellen. Identifizierung von Veränderungen des Grundwasserspiegelregimes, die durch Sedimentation und Veränderungen im Donaubett verursacht werden.

**Existierende Messungen:**

Im Rahmen des Monitoring des SHMU gemessene Objekte (**Tab. 3a, Abb. 3**).

**Ergänzende Messungen:**

Messungen an ausgewählten existierenden Objekten BVS (Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s. / der Bratislavaer Wasserversorgungsgesellschaft A.G.) (**Tab. 3b, Abb. 3**) zweimal jährlich - Flächenvermessung der Spiegel an allen Beobachtungsobjekten der BVS. An drei Wasserwerksquellen (WQ) bei annähernd durchschnittlichen Ständen der Donau und im gleichen Zeitraum (Frühjahr und Herbst).

Von österreichischer Seite verlangte Angaben:

Daten aus dem Monitoring der Grundwasserspiegel im Rahmen des Gesamtprojekts an den Objekten: 1873.002; 1873.010; 1875.002; 1878.002; 1879.002; 1880.001; 1880.002; 1880.004; 1883.015.

**Tab. 3a Existierendes Monitoring des SHMU der Grundwasserspiegel**

Bezeichnung	Lokalität	Eigentümer	Höhe	Messung seit	Art der Messung
705	Mlynské nivy	SHMÚ	17.2 m	1. 11. 1961	Automatisch
791	Petržalka most	SHMÚ	10.6 m	1. 11. 1959	Automatisch
2794	Petržalka colnica	SHMÚ	10 m	1. 11. 1997	Automatisch
7107	Pečenský les	SHMÚ	9.3 m	1. 11. 1971	Automatisch
7121	Petržalka	SHMÚ	7.93 m	1. 11. 1953	Wöchentlich, manuell
7131	Petržalka	SHMÚ	7.84 m	1. 11. 1972	Wöchentlich, manuell
7181	Bratislava	SHMÚ	9.6 m	1. 11. 1931	Wöchentlich, manuell
7182	Bratislava	SHMÚ	8.34 m	1. 11. 1957	Wöchentlich, manuell
7188	Bratislava	SHMÚ	7.37 m	1. 11. 1931	Wöchentlich, manuell

**Tab. 3b Vorschlag für die Ergänzung des Monitoring der Grundwasserspiegel**

Bezeichnung	Lokalität	Eigentümer	Höhe	Messung seit	Art der Messung
R-3	Pečenský les	BVS	13,2 m	-	Wöchentlich, manuell
CHK-25/1	Sihot'	BVS	6 m	-	Wöchentlich, manuell
CHK-29/1	Sihot'	BVS	6,1 m	-	Wöchentlich, manuell
CHK-31/1	Sihot'	BVS	6,5 m	-	Wöchentlich, manuell
CHD-9/1	Sedláčkov ostrov	BVS	6,5 m	-	Wöchentlich, manuell

Dieser Vorschlag stützt sich auf die zugängliche geologische Dokumentation im Geofond – Datenbank und im Gesamtprojekt, und es ist erforderlich, ihn auf Grundlage von Konsultationen und des tatsächlichen Zustandes der Objekte und der Art der Nutzung der Brunnen zu korrigieren.



## 5. Monitoring der Grundwassersqualität

**Ziel:** Die Dokumentation der Entwicklung der Qualität des aus der Donau infiltrierenden Wassers und die Identifizierung eventueller Veränderungen, die im Zusammenhang mit der Realisierung des Gesamtprojekts eingetreten sind.

**Existierende Messungen:**

Existierendes Monitoring gemäß dem zwischen der Regierung der SR und der Ungarischen Republik im Jahre 1995 geschlossenen Abkommen (**Tab. 4a, Abb. 4**).

**Ergänzende Messungen:**

Fünf genutzte Brunnen der BVS (**Tab. 4b, Abb. 4**).

Von österreichischer Seite verlangte Angaben:

Aus einem Brunnen des Wasserwerks Hainburg und eines Wasserwerks, das in der Nähe der Donau lokalisiert ist (aus folgenden auswählen: Petronel; Haslav; Fa. Baxer; Fischamend).

**Tab. 4a Existierendes Monitoring der Grundwasserqualität gemäß dem Abkommen aus dem Jahr 1995**

	Bezeichnung	Lokalität	Platzierung	Frequenz (pro Jahr)
1.	Brunnen 4	WQ Pečniansky les	Donau linke Seite	4

**Tab. 4b Vorschlag für die Ergänzung des Monitoring der Grundwasserqualität**

	Bezeichnung	Lokalität	Platzierung	Frequenz (pro Jahr)
2.	Brunnen 28	WQ Pečniansky les	Donau rechte Seite	4
3.	Brunnen 51	WQ Sihot'	Donau linke Seite	4
4.	Brunnen 13	WQ Sihot'	Bei Karloveske rameno	4
5.	Brunnen 35	WQ Sihot'	Donau linke Seite	4
6.	HŠD-3	WQ Sedláčov ostrov	Donau linke Seite	4

Umfang der Monitoringparameter:

Wassertemperatur; pH; Spezifische Leitfähigkeit; O<sub>2</sub>

Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Mn, Fe, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

CHSK<sub>Mn</sub>, TOC, SiO<sub>2</sub>

Dieser Vorschlag geht von einer zugänglichen Dokumentation im Geofond und im Gesamtprojekt aus, und daher ist eine weitere Bearbeitung auf Grundlage von Konsultationen und des tatsächlichen Zustandes der Objekte und der Art der Nutzung der Brunnen erforderlich.

## 6. Expeditionsmessungen, Probenentnahmen und Analysen.

**Ziel:** Die Korrelation der Sedimente der Donau im Staubecken Hrušov des Wasserkraftwerks Gabčíkovo mit den erodierten Sedimenten auf dem Gebiet Österreichs. Die Identifikation eventueller Veränderungen, die im Zusammenhang mit der Realisierung des Gesamtprojekts aufgetreten sind (einmalige Untersuchung für den Zeitraum 2009/2010).

**Existierende Messungen:**

-

**Ergänzende Messungen:**

Entnahme und Analyse von Sedimentproben aus 8 Stellen identifizierter Anschwemmungen im Zeitraum zwischen 2007 bis 2009 auf der slowakischen Seite und aus 6 Stellen auf dem Gebiet Österreichs, wo die Uferbefestigung beseitigt wurde (**Tab. 5**, Nr. 1 - 10). Entnahme von Vergleichsproben an 2 Stellen oberhalb der gestalteten Donauabschnitte und an einer Stelle im Fluss March / Morava (**Tab. 5**, Nr. 1 - 10). Es werden eine RTG – Floreszenzanalyse (semiquantitative chemische Zusammensetzung), RTG – Diffraktionsanalyse (mineralogische Zusammensetzung) und im Falle des Bedarfs auch die Isotopenanalyse ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  und  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ , Analyse der Quellengesteine) und eine granulometrische Analyse durchgeführt.

**Von österreichischer Seite verlangte Angaben:**

Die Auswahl geeigneter Quellenabschnitte mit den größten Uferveränderungen und geeigneter Vergleichsstellen, und die Zusammenarbeit und Teilnahme bei der Entnahme von Proben auf österreichischem und auch slowakischem Territorium.

**Tab. 5 Korrelationsentnahme und Analyse der Sedimentproben**

Č.	Fkm	Lokalität	Entnahmestelle	Anzahl
1.	SkM 32,25	Staugebiet Hrušov	Fahrrinne – rechte Seite	1
2.	SkM 32,60	Staugebiet Hrušov	Fahrrinne – linke Seite	1
3.	SkM 38,25	Staugebiet Hrušov	Fahrrinne – linke Seite	1
4.	Fkm 1853,50	Staugebiet Hrušov	Fahrrinne – rechte Seite	1
5.	Fkm 1851,60	Stauwehr Čunovo	Linke Seite	1
6.	Fkm 1865,20	Donau SK	Donau – rechte Seite	1
7.	Fkm 1877,20	Donau SK-A	Donau – linke Seite	1
8.	Fkm 1877,55	Donau SK-A	Donau – rechte Seite	1
9.	Fkm 1883 – 1885	Donau A	Donau – linke Ufer	3
10.	Fkm 1892 – 1893	Donau A - Witzelsdorf	Donau – linke Ufer	3
11.	Fkm 1901 - 1917	Donau A	Donau – die Sohle	2
12.	Fkm 1,5	March	March – die Sohle	1

## Fotografische Dokumentation

### Entfernung der Uferbefestigungen auf dem Österreichischen Abschnitt der Donau

**Foto 1.**



**Foto 2.**

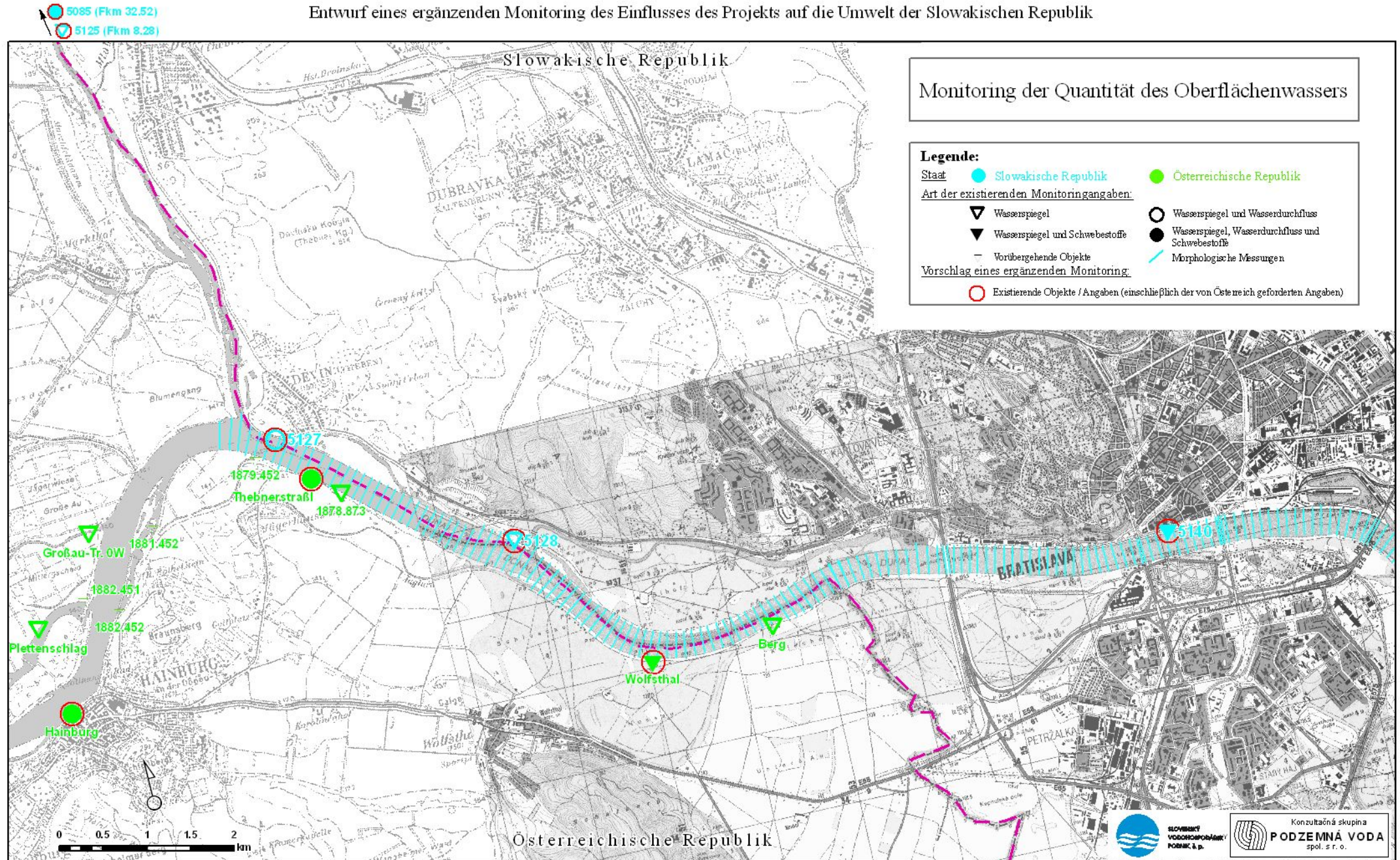




Abb.1

# Flussbauliches Gesamtprojekt Donau östlich von Wien (Fkm 1921 – 1872.7)

Entwurf eines ergänzenden Monitoring des Einflusses des Projekts auf die Umwelt der Slowakischen Republik









Flussbauliches Gesamtprojekt Donau östlich von Wien (Fkm 1921 – 1872.7)

**Monitoring der Grundwasserspiegel**

**Legende:**

**Staat:** ● Slowakische Republik ● Österreichische Republik

**Wasserquellen:** ● Exploitationsbrunnen × Beobachtungsobjekte

**Art der Monitoring-Angaben:** ● Kontinuierliche Messungen ○ Manuelle Messungen

**Vorschlag eines ergänzenden Monitoring:** ○ Vorgeschlagene Objekte (und verlangte Messungen aus Österreich)

The map displays the Danube river (Donau) flowing through the Bratislava region. Key locations marked include Dubravka, Sedláčkov ostrov, Hainburg, and Bratislava. Numerous monitoring points are indicated by colored circles and crosses, many with numerical identifiers (e.g., 1880.007, 1881.005, 1882.004, 1883.015, 1880.002, 1879.002, 1879.004, 1879.010, 1879.006, 1879.012, 1881.002, 1879.008, 1880.006, 1878.006, 1878.008, 1881.004, 1879.014, 1877.008, 1878.002, 1877.002, 1876.002, 1875.002, 1875.012, 1875.006, 1875.014, 1875.008, 1874.010, 1874.004, 1874.012, 1874.006, 1873.010, 1873.002, 332628, 1873.010, 331728, 313544, 332628, 313544). The map also shows the Slovak Republic (Slowakische Republik) and the Austrian Republic (Österreichische Republik). A scale bar indicates distances from 0 to 2 km. A north arrow is present in the bottom left corner. The map is titled 'Monitoring der Grundwasserspiegel' (Monitoring of groundwater levels).

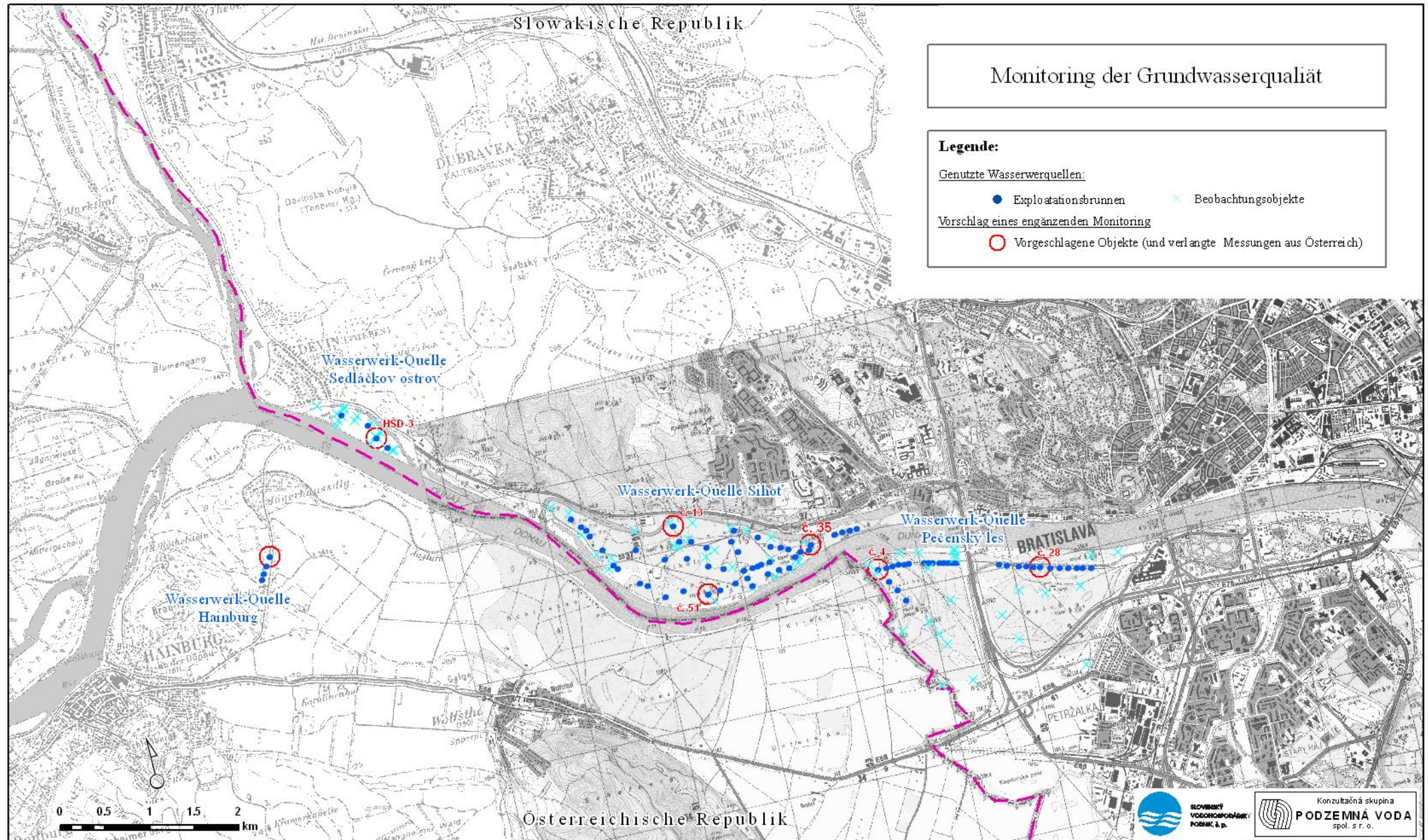
Rastrový ekvivalent topografickej mapy v mierke 1:25 000 (c) Topografický ústav Banská Bystrica, 2004. Licencia poskytnutá Splnomocnencovi vlády SR pre výstavbu a prevádzku SVD G-N dňa 5.11.2007.



Abb.4

# Flussbauliches Gesamtprojekt Donau östlich von Wien (Fkm 1921 – 1872.7)

Entwurf eines ergänzenden Monitoring des Einflusses des Projekts auf die Umwelt der Slowakischen Republik



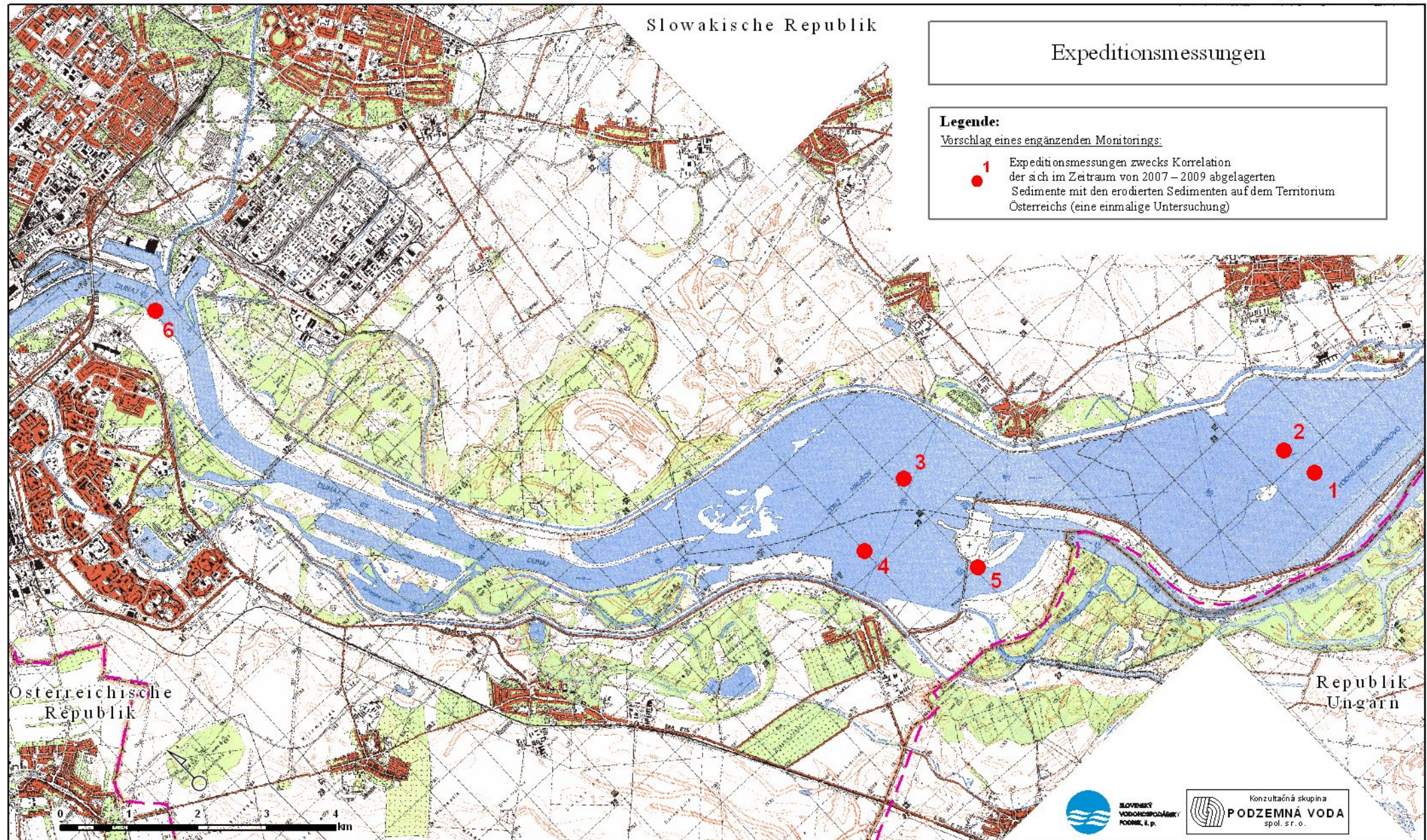
Rastrový ekvivalent topografickej mapy v mierke 1:25 000 (c) Topografický ústav Banská Bystrica, 2004. Licencia poskytnutá Splnomocnení vlády SR pre výstavbu a prevádzku ŠVD G-N dňa 5.11.2007.



Abb. 5a

# Flussbauliches Gesamtprojekt Donau östlich von Wien (Fkm 1921 – 1872.7)

Entwurf eines ergänzenden Monitoring des Einflusses des Projekts auf die Umwelt der Slowakischen Republik



Rastrový ekvivalent topografickej mapy v mierke 1:25 000 (c) Topografický ústav Banská Bystrica, 2004. Licencia poskytnutá Spolnomocnencovi vlády SR pre výstavbu a prevádzku SVD G-N dňa 5.11.2007.



