

# GEOGRAFICKÝ ČASOPIS

47

1995

4

*Peter Pišút\**

## MEANDROVANIE DUNAJA PRI BODÍKOKH PRED ZMENOU CHARAKTERU RIEČISKA V 18. STOROČÍ

Peter Pišút: Meandering of the Danube near the village of Bodíky prior to channel pattern change in the 18th Century. Geogr. čas., 47, 1995, 4, 5 figs, 15 refs.

The paper deals with the development of the Middle Danube channel in the Gabčíkovo waterworks surroundings (river km 1824 - 1831, approximately 39 km from the Slovak capital, Bratislava). Based mainly on two A. E. Fritsch early local historical maps (outstanding surveyor from Bratislava, 1715-1778) but also with the aid of modern maps, air photos, and a knowledge of the field situation, the whole sequence of complicated meander loops (lateral activity by progression and cutoffs) in the second-half of the 17th and in the 18th century was reconstructed. As well, the conjectured river pattern change was confirmed through dating in this stretch between 1798 - 1815. A wide and unstable braided pattern arose as a consequence of the overenrichment of the bed load out of the single variably compact meandering river bed which was relieved by smaller side arms until the 18th century. This meant a significant change in the inland delta ecosystem when gravel- and sand- bars gradually developed into the system of many islands and arms of the 19th century. An analysis of historical maps provides new data on recent Danube history, flood damage and control history, and absolute dating of the floodplain. Two of the oldest and most well-preserved meanders date back to 2nd half of the 17th century. In the 17th and 18th centuries, 3 villages and the military fortress of Seprős were threatened or destroyed, respectively, by meanders.

**Key words:** Slovakia, Danube, river pattern change, river bed morphogenesis, lateral erosion, flood control, application of historical maps, Gabčíkovo waterworks, surveyors A. E. Fritsch, Samuel Mikovíni, villages of Bodíky, Kis Bodak, Dunaremete, vanished military fortress Seprős, "Kráľovská lúka" oxbow.

## 1 ÚVOD

Úsek Dunaja medzi Bratislavou a Gabčíkovom zobrazujú v 18. storočí ucelene dve mapy malej mierky. Prvou je mapa Bratislavskej stolice od inžiniera Samuela Mikovíniho, publikovaná ako súčasť *Notícií... Mateja Bela* v r. 1732 (č. 1 v zozname). Druhú zhotovil barón Jozef Lichtenstern v r. 1794 (č. 5). Obe už boli v odbornej literatúre čiastočne využitú i z hľadiska poznania vývoja Dunaja v záujmovej oblasti dnešného vodného diela Gabčíkovo (Purgina 1958, Gyalokay 1978). Z porovnania zobrazených situácií vyplynul predpoklad zásadnej zmeny charakteru riečiska medzi Šamorínom a Palkovičovým v novoveku (Bartolčíč 1991, 1992). Pôvodne viac-menej jednotný tok, meandrujúci ešte v tridsiatych rokoch 18. storočia v najmenej 6 veľkých meandroch, sa mal koncom storočia zmeniť na "rozbitú", široké a nestabilné riečisko s mnohými náplavmi, ako ho v r. 1794 ukazuje Lichtensternova mapa.

Kedže situáciu na oboch mapách delí pomerne dlhá doba - šesťdesiatdva rokov, je zrejme, že problém zmeny charakteru riečiska mohol byť podľa nich doteraz načrtnutý iba v základných hrubých rysoch. Vynára sa totiž otázka, kde je hranica vierohodnosti zákresov neustále dynamicky sa meniaceho toku Dunaja na mapách veľkej mierky. Obraz o vývine riečiska Dunaja na našom území je preto možné a potrebné spriesniť iba na základe interpretácie presných lokálnych máp, ktorých pomerne značné množstvo bolo dosiaľ z hľadiska geomorfológie Dunaja málo využitých a nachádzajú sa v slovenských i maďarských archívoch.

Cieľom práce je príspevok k poznaniu vývinu Dunaja v záujmovej oblasti vodného diela Gabčíkovo, presnejšie v širšej oblasti obce Bodíky, so zameraním na fázu meandrujúceho koryta, ako aj k histórii škôd, spôsobených riekou a protipovodňové opatrenia.

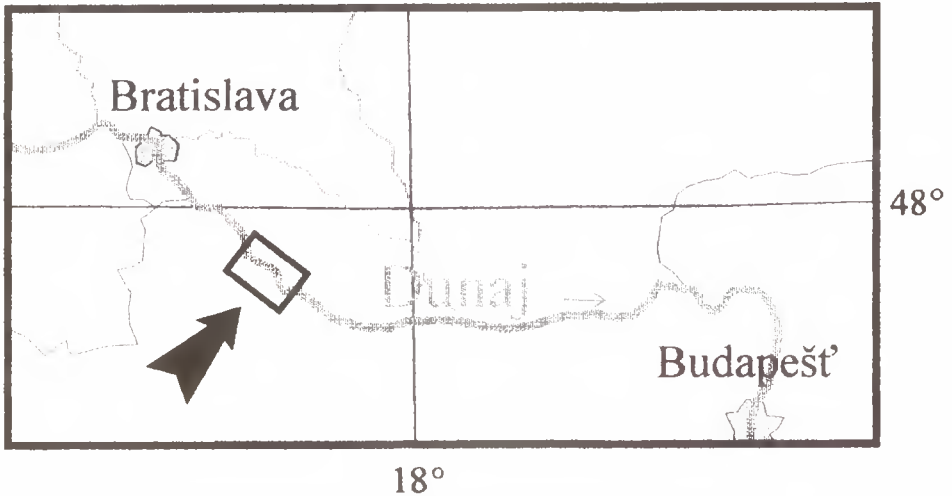
## 2 STRUČNÝ MIESTOPIS ŠTUDOVANÉHO ÚZEMIA

Nevelká žitnoostrovská obec *B o d í k y* (maď. *Nagy - Bodak* ako náprotivok pravobrežnej maďarskej obce *Kis - Bodak*) je známa najmä vodákom, rybárom a fotografom malebných zákutí dunajských ramien. Leží bezprostredne pri ochrannej hrádzi, vzdušnou čiarou len asi 2 km od starého koryta Dunaja, na úrovni riečného kilometra 1830. Historicko - administratívne patrili Bodíky v rámci územia Bratislavskej stolice do Dolnoostrovného slúžnovského okresu. Boli súčasťou poddanskej oblasti Bratislavského hradného panstva pod správou rodiny Pálfiövcov (Zudel 1984).

Poloha obce pri európskom veľtoku bola od nepamäti jej výhodou, ale i prekľatím. Dunaj kedysi snáď zapríčinil už aj rozdelenie pôvodne jedinej stredovekej dediny, z ktorej vznikli "Veľké" a "Malé" Bodíky. Obe sú už dávno samostatné obce, každá na inom brehu, žijúce vlastným oddeleným životom. Stalo sa tak pred r. 1330, kedy podľa listiny ležali Bodíky "...in comitatu Posoniensi...fluvium Chelz ab utraque parte partitive adiacente..." (Püspöki - Nagy 1985). Fakt, že rameno Č i l í z na mieste dnešného hlavného Dunaja vystupuje v tom čase ešte pod vlastným menom, naznačuje, že prietok vody v troch hlavných paralelných ramenách na úseku Žitného ostrova bol vyrovnanejší ako dnes. Dunaj, tvoriaci nestálu juhozápadnú hranicu chotára obce, neustále hrozil povodňami a odplavovaním ornej pôdy. Vďaka častým zmenám koryta takmer periodicky živil aj spory o katastrálnu príslušnosť ostrovných častí chotára, a to nielen so "sesterskými" *Kisbodak*, ale aj susednou obcou *Remete* (dnes Dunaremete, obe Maďarská republika).

Vďaka hraničnej polohe boli Bodíky už v stredoveku významným mýtnym miestom (ako také sa už v r. 1374 uvádzajú spolu s Bratislavou, Rajkou, Király szigetom, Komáromom a ďalšími lokalitami; Király 1890). Prievoz pri obci bol jednou zo spojnic niekdajšej Mošonskej stolice so žitnoostrovňou časťou Bratislavskej stolice (porovnaj zápis názvu obce v r. 1463 ako *Vámosbodak*, Kol. 1977) a premával ešte v 18. storočí. Zdrojom príjmov obyvateľov v minulosti bolo okrem príležitostného rybolovu predovšetkým mlynárstvo na lodných mlynoch. Ich počet postupne narastal, z jedenásť v r. 1752 na štrnásť v r. 1815 (podľa obr. 1 a 3 v prílohe). Mlynárstvo v obci zaznamenalo svoj vrchol koncom minulého storočia, keď v r. 1881 klepotalo na Dunaji až devätnásť mlynov (Kol., l. c.).

Historicky v poradí poslednou vážnou zmenou v živote obce a jej obyvateľov, danou jej polohou pri rieke, je presmerovanie hlavného toku Dunaja do derivačného kanála vodného diela Gabčíkovo, čím Bodíky spolu s Dobrohošťou a Vojkou rozšírili počet zadunajských dedín Slovenska.



Obr. 1. Lokalizácia úseku Dunaja, popisovaného v článku.

### 3 OHROZOVANIE BODÍKOV DUNAJOM, OCHRANA PROTI POVODNIAM V PRVEJ POLOVICI 18. STOROČIA A FRITSCHOVA MAPA Z R.1752

Pri rekonštrukcii životných osudov veľkého kartografa slovenského pôvodu Samuela Mikovíniho publikoval Purgina (1958) i zaujímavé a podrobné údaje a dokumenty z kongregácií Bratislavskej stolice. Vysvitá z nich, že v tridsiatych rokoch 18. storočia pritiahol úsek Dunaja poniže Vojky, najmä oblasť Bodíkov, pozornosť jej predstaviteľov, nakoľko sa tu vyhrotil kritický stav v ochrane proti povodňiam a bola tu potrebná rozsiahlejšia a zásadná regulácia Dunaja.

Vo funkcii stoličného inžiniera so špecializáciou na ochranu proti povodňiam a výstavbu násypov upozornil v r. 1729 Š. Mikovíni na nebezpečenstvo v súvislosti s možným prevalením hlavného toku Dunaja do menšieho paralelného ramena, odde-

lujúceho sa pri obci Vojka, tečúceho popri Šľanoch a poniže Bodíkov sa spájajúceho s hlavným tokom. Za vyšších vôd javil Dunaj sklon presúvať tok do tohto ramena, čím nebezpečne vzrastala frekvencia záplav a ich ničivé účinky v jeho bezprostrednom okolí. Pri zvýšenom nápore na hrádze zároveň hrozilo prevalenie vôd do vnútra Žitného ostrova a zatopenie celého Dolnostrovného slúžnovského okresu.

V máji nasledujúceho roku skutočne zničil príval v Bodíkoch 28 domov so všetkým imaním a úrodu na poliach. Nešťastní bodičania sa v núdzi obrátili až na generálnu kongregáciu stolice s prosbou, aby boli oslobodení od kontribúcie a iných vojenských povinností a so žiadosťou na urýchlenu opravu hrádzí (Purgina, l. c.). Ešte v lete toho istého roku vykonal S. Mikovíni revíziu všetkých násypov pozdĺž Dunaja, pričom konštatoval ich najväčšie poškodenie a najneuspokojivejší stav práve na území Šľian a Bodíkov. Za týchto okolností generálna kongregácia napokon rozhodla uskutočniť zámer "*odviesť Dunaj z bodického ramena*". Podľa Mikovíniho návrhu vykopali priekopu cez šiju niektorého z meandrov pri Vojke, keďže v roku 1736 M. Bel konštatuje, že "*Dunaj pri Bodíkoch spútalí zásluhou nášho Mikovíniho*" (Purgina, l. c.).

Prílohu projektu priepichu tvorili aj dve mapy, ktoré sa zrejme stratili. No keďže Dunaj pri Bodíkoch naďalej pútal neutíchajúcu pozornosť, nahradili ich iné mapy významných odborníkov svojich čias, ktoré dosiaľ pre históriu rieky neboli náležite docenené.

Jednu z nich zhotovil bratislavský geometer Andrej Erik Fritsch, vari najvýznamnejší kartograf dunajských nív 18. storočia. Je to "*MAPPA PARTEM DANUBII IN INSULA CSALOKÖZ... a Molis Sülyensibus usque Bakadenses, ... geometrice exhibens*" (mapa 2). Vznikla na základe nezhôd okolo trasovania novej bodickej hrádze v októbri roku 1752.

Z hľadiska vývoja Dunaja je i napriek menšiemu časovému odstupu (20 rokov) takmer rovnako aktuálna ako Mikovíniho mapy bodického Dunaja. Rovnako je to jedinečný obrazový dokument ilustrujúci písomné správy o častých poškodeniach a opravách hrádzí.

Z Fritschovej mapy je zrejmé, že v päťdesiatych rokoch 18. storočia prikočila Bratislavská stolica na úseku pri Bodíkoch k výstavbe novej pevnejšej hrádze. Mala nahradiť sústavu dovtedajších násypov, ktorých celé úseky sa neustále dodatočne nadstavovali za staršími, prietrzami a podomletím ohrozovanými a odnášanými časťami. Výstavba násypov zjavne zaostávala za silnou bočnou eróziou Dunaja. Mapa je najlepším dôkazom toho, že nákladné opatrenia, uskutočnené v čase Mikovíniho, boli účinné len krátky čas.

Bodický násyp mal mať podľa mapy dĺžku 5. 354 m (2.823 hexaped; 1 hexapeda zodpovedá 1 viedenskej siahe, 1.89 m), a zároveň prímerejšiu šírku, väčšiu, ako staré násypy. Zvolené trasovanie hrádze v takmer priamej línii od šľianskych mlynov až po koryto Čilízu pri Dolnej Bake (obr. 2) malo zjavne zaručiť jej maximálnu životnosť i v prípade rýchlo postupujúcej a nehatenej brehovej erózie Dunaja. Vzdialenosť v najodľahlejšom bode od Dunaja bola až 2652 m (1403 hexaped). Takéto rozšírenie inundovaného územia Dunaja vytváralo priestor na rozloženie povodňových vôd na pomerne veľkej ploche, čím sa mal zmenšiť tlak na hrádze, minimalizovať riziko prietrze hrádze a prieniku Dunaja do vnútra Žitného ostrova. Zároveň však zahŕňalo väčšiu časť chotára Bodíkov a samotná obec na dôvažok naďalej ostávala pred hrádzou, priamo v dosahu záplav.

Keď sa sklamaní bodičania uistili, že napriek očakávaniu nedošlo k zmene trasovania zamýšľanej hrádze a stolica prikočila k začatiu prác (na mape *Inchoatus agger*



*per inclytum comitatum*) podľa návrhu, ktorý prakticky ignoroval ochranu Bodíkov, spor sa zjavne vyhrotil (pravdepodobne preto, že bodičania odmietli účasť na prácach). Stolica totiž poverila skúseného bratislavského geometra Andreja Erika Fritschu, aby celú situáciu na mieste posúdil a predovšetkým zhotovil mapu, na základe ktorej by bolo možné rozhodnúť o ďalšom postupe. Z mapy vyplýva aj to, že bodičania predostreli vlastnú predstavu o vedení násypu (*Projectatus agger per inquilinos Nagy Podokienses*).

Ich návrh ochranej hrádze s dĺžkou 2750 m (1450 siah), teda asi len s polovičnými rozmermi stoličnej hrádze sa sústreďoval najmä na ochranu chotára pri veľkom, zahlbujúcom sa meandri Dunaja na Kráľovskej lúke (*Kyral Réti praedium*). Tam už boli nepretržite podmieňané nárazové brehy vzdialené od dosluhujúcich starších hrádzí len pár desiatok metrov. V krátkom čase hrozilo laterálne odnesenie celých úsekov a mohutné otvorenie chotára z tejto strany záplavovým vodám. Dôležitým faktorom bola aj nezanedbateľne menšia dĺžka hrádze voči zámeru stolice a s ňou aj významne menší objem potrebných prác a času, zaťažujúcich želiarov v rámci povinných robôt.

Zároveň so zameraním a podrobným zákresom problematického úseku ponúkol A. E. Fritsch vlastný návrh riešenia hrádze (*Projectatus agger pro hic et nunc per mathematicum*), ktorý bol nesporným prínosom kompromisného riešenia situácie. Ním navrhovaný násyp nadväzoval na už začatý úsek, no ďalej mal byť posunutý bližšie k Dunaju tak, aby bola za jeho líniou zahrnutá i obec Bodíky. Riešilo to ochranu obce, pričom posunutie znamenalo len nevelké predĺženie hrádze, o 311 m. V mieste najnebezpečnejších brehov v bezprostrednej blízkosti dediny zároveň navrhoval posilniť ochranu obce "dostatočne širokým a priestranným" priepichom meandru (*Fossatum projectatum*), prípadne vybudovaním ostrohy - smerového výhonu (*Calcar*) na odklonenie prúdnice. Šírka priepichu mala byť podľa jeho náčrtu asi 114 m (60 hexaped), priemerná dĺžka vychádzala na 711 m (375 hexaped).

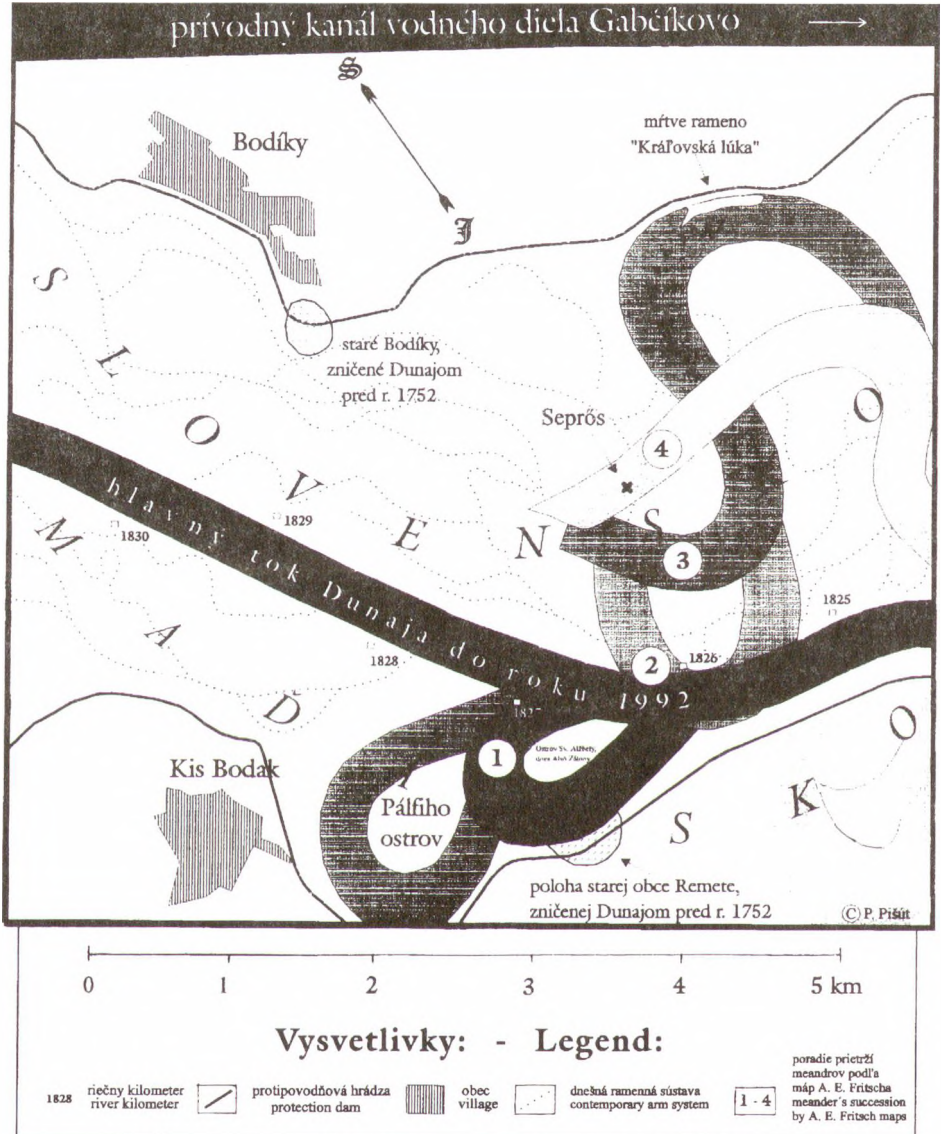
Z hľadiska stavu riečiska Dunaja Fritschova mapa v základnej schéme potvrdzuje stav, ako ho poznáme podľa Mikovíniho mapy Bratislavskej stolice (č. 4) z tridsiatych rokov. Severne od obcí *Püski* a *Kis Bodak* tiekol vtedy Dunaj v dvoch ramenách. Menšie rameno pri Bodíkoch však rozhodne nemožno označiť za bezvýznamné, keďže jeho priemerná šírka bola podľa mapy asi 180 m (95 hexaped). Sútokom oboch ramien poniže Bodíkov vzniklo jednotné koryto, silne meandrujúce. Šírka tohto hlavného toku (*Magnus Danubius*) dosahovala od 240 až do impozantných 505 m (125 - 266 parížskych hexaped).

Široké piesčité brehy vo vnútorných oblúkoch zákrut, niekde čerstvo zarastené lužnou vegetáciou, zakreslené okolo bodičkeho ramena i hlavného toku sú neklamným znakom silnej a plynulej laterálnej aktivity rieky. Jej účinky práve na tomto úseku toku zrejme svojou ničivosťou predstihli aj viac- menej periodické prietře násypov za vysokých vôd. Tie sa dali s relatívne malými nákladmi znovu opraviť (dosypať), zatiaľ čo pri rýchľom podomletí a odplavovaní celých dlhých úsekov sa museli stavať celkom nové paralelné úseky v smere predpokladaného posunu koryta.

Zákres starých (*Desertus pagus Nagy Podok*) i nových Bodíkov (*Nova possessio NAGY PODOK*) na mape ilustruje aj už spomínanú prírodnú katastrofu, ktorá postihla obec v r. 1730. Zreteľné zvyšky starej, opustenej dediny a pôvodný ovocný sad ešte vidieť tesne pri brehu bodičkeho ramena. Hoci v liste bodičanov o pomoc pri prekonávaní následkov sa živelná pohroma označuje ako *vulcanus* "vulkán" (Purgina 1958), z mapy vidieť, že pri opustení obce zohrala svoju úlohu i hroziaca brehová erózia ramena. Po povodni vzápätí Bodíky nanovo postavili o viac než kilometer

ďalej a na tom mieste stoja dodnes.

Pamiatka na polohu starých Bodíkov sa zachovala ako miestny chotárný názov, ktorý nachádzame na viacerých mapách. Ako *Vén Falu* (= Stará ves) ho v r. 1815 prvý raz zaznamenáva Andrej Schützenhoffer (obr. 3). Ide o priestor v ohybe protipodňovej hrádze pri Bodíkoch, približne na mieste dnešnej chatovej kolónie (obr. 5).



Obr. 5. Rekonštrukcia meandrovania Dunaja pri Bodíkoch v druhej polovici 17. a v 18. storočí podľa historických máp.

#### 4 DUNAJ PRI BODÍKCH V SEDEMDESIATYCH ROKOCH 18. STOROČIA

Dynamický vývoj riečiska Dunaja pri Bodíkoch neustal ani po r. 1752. Gróf Karol Pálfi na jednej a malobodícki zemepáni Jób Vician a Michal Vicaj na strane druhej sa snažili nanovo vysporiadať zmenené chotárne hranice. Rozhodli sa preto obrátiť na skúseného kartografa, ktorý by zmapoval komplikované pomery medzi Bodíkmi, Kisbodak a Remete a zhotovil prehľadnú mapu, z ktorej by bolo možné jasne určiť oprávnenosť nárokov na jednotlivé ostrovy. Zhodli sa pritom, že ideálnym človekom, schopným posúdiť predchádzajúci vývoj, ktorého výsledkom je súčasný stav, je práve Andrej Fritsch, ktorý už raz tento úsek pre stolicu podrobne prechodil a zmapoval.

Výsledkom tejto zhody je jeho ďalšia "MAPPA seu DELINEATIO PLAGARUM Inter Terrena NAGY = BODAKENSE ... et KIS = BODAKENSE ... Ambo vero in Inclyt. Comit: Posonienssi adjacentia Loca." (obr. 3).

Mapa nie je datovaná, no podľa medzičasom pretrhnutej zahlbujúcej sa slučky Dunaja pri Kráľovskej lúke vidno, že je mladšia ako prvá bodícka mapa. Vznikla zrejme v šesťdesiatych alebo sedemdesiatych rokoch 18. storočia, niekedy pred 10. októbrom 1778. Ten je totiž dňom úmrtia jej autora (Purgina 1958).

Na prvý pohľad zaráža takmer neveriteľne zmenený stav riečiska (obr. 3). V centre pozornosti je tentoraz pravobrežná situácia - *Pálfiho ostrov* a *Ostrov Sv. Alžbety* (*Alsó Zátony*) i najmladšie náplavy. Celkom novým prvkom voči mape z r. 1752 sú aj výrazne odrezané ramená medzi Bodíkmi a Remete.

Andrej E. Fritsch sa danej úlohy i tentoraz zhostil dôkladne. Pre nás je dnes osobitne cenné, že na základe údajov miestnych informátorov detailne identifikoval sled a miesta štyroch postupných prietří jednotlivých slučiek Dunaja. Neoceniteľne to zvyšuje jedinečnú rekonštrukčnú hodnotu tejto zdanlivo bežnej a neprehľadnej mapy pre poznanie vývoja Dunaja.

#### 5 VÝVOJ SLUČIEK DUNAJA V 17. - 18. STOROČÍ, ICH CHRONOLÓGIA A OBEC DUNAREMETE

Ako si vysvetliť prítomnosť komplikovaných pravobrežných meandrov Dunaja na jednej a ich absenciu na druhej, ani nie o dve desaťročia staršej mape? Máme tu doklad prevratných zmien krajiny, ktoré nastali v časovom intervale najviac 27 rokov (1778 - 1752), kedy sa tu postupne mali rozvinúť a následne pretrhnúť 4 mimoriadne dynamicky sa vyvíjajúce meandre Dunaja s výraznou sinuozitou? Nie. Taký rýchly vývoj je nepravdepodobný.

Vysvetlenie v skutočnosti spočíva v zábere a spôsobe zobrazenia záujmových skutočností. Na prvej mape zaujímala A. E. Fritscha najmä situácia na ľavom brehu. Odrezané meandre, vtedy už za Dunajom nepochybne jestvujúce (naznačuje ich napokon už aj Míkóvinho stoličná mapa), nemohol prehliadnuť, pravdepodobne v záujme zachovania prehľadnosti mapy ich však radšej vynechal. Je to zrejme z celkového grafického rozvrhnutia mapy, orientácie situácie voči svetovým stranám a umiestnenia legendy; všetko sa podriaďuje prednostnému zachyteniu celej trasy navrhovanej hrádze (obr. 2). Inak by ramená museli byť načrtnuté len čiastočne (odrezané okrajom), alebo by pri zvolenej mierke neúmerne a zbytočne narástli beztak už pomerne veľké (86 x 99 cm) rozmery mapy. Z rovnakých dôvodov je analogicky na druhej



mape celkove zjednodušená situácia v ľavom a pravom hornom sektore mapy, kde sú podrobné vysvetlivky, hlavný názov mapy a mierka (obr. 3).

Vek odrezaných slučiek teda siaha ešte pred rok 1752. Keďže na základe skúseností aj z iných úsekov Dunaja (Bratislava a i.) môžeme vývoj jedného meandra s tak výraznou sinuozitou až po prirodzené odrezanie odhadnúť na minimálne 20 rokov, súhrnný čas celej sekvencie vývoja štyroch meandrov musel byť prinajmenšom 80 - 100 rokov. Vek najstarších z nich - dnešných zazemňujúcich sa ramien na pravom brehu medzi Dunaremete a Kis Bodak - tak treba posunúť až do druhej polovice 17. storočia.

Podomieľané brehy meandrov Dunaja pri Bodíkoch sa teda v 2. polovici 17. storočia najprv zahlbovali západným smerom. Doplatila na to pravobrežná obec Remete. Rýchlym formovaním koryta ju Dunaj nebezpečne ohrozoval a napokon bočnou brehovou eróziou, podobne ako Bodíky na druhom brehu Dunaja, sčasti odplavil. Stalo sa tak medzi prvou a druhou prietrzou, ako ich zaznamenal Fritsch, pričom druhá prietrz už odklonila nápor erózie Dunaja do "hluchého" smeru. Poddanské domy, v tom čase v pridunajských obciach napospol z nepálenej ubíjanej hliny, spevnenej prútiím (Benža 1990) Dunaj viac-menej rozplavil, zatiaľ čo zvyšky kostola, pevnej stavby, sa čiastočne zachovali na brehu ramena. Informuje nás o tom pozn. č. 2 vo vysvetlivkách mapy: "*Rudera Remethiensis ecclesiae; ubi etiam antiqua possessio Remethe per Danubium abrepta est*" (obr. 5). Pri deštrukcii možno uvažovať aj o pôsobení prívalových vôd, ktoré mohli vybreziť z nárazového brehu meandru počas vysokých vôd. Obec nanovo postavili cca o 645 m (t. j. 340 hexaped) západnejšie. Dynamický vývoj slučiek rieky znamenal však predovšetkým plynulé katastrálne zmeny. Počas vývoja prvých dvoch meandrov sa rozširoval bodický chotár na úkor remetského, keď sem expandoval dlhým úzkym výbežkom. Hoci ešte pred r. 1752 Dunaj vzniknuté slučky pretrhol a oba vytvorené ostrovy - *Pálfiho ostrov* a *Ostrov Sv. Alžbety (Alsó Zátony)* - sa ocitli na druhej (remetskej) strane Dunaja, ostali natrvalo v majetku Bodíkov. S ďalšími prietrzami sa zas naopak posúval chotár Remete. Koncom 18. storočia vznikol nový spor, keď sa po novej zmene koryta tieto výbežky znova ocitli na bodickom brehu (teraz sa volali *Pörös sziget* či *Vesszős Zátony*). Remetčania sa nemienili vzdať spornej časti a z nového poloostrova, napriek tomu, že už bol za Dunajom, raz aj odohnali dobytok bodičanov. Vyriešilo sa to napokon rozdelením sporného územia zhruba na polovicu (mapa 6 v zozname citovaných príloh).

Detailnejšiu chronologizáciu vývoja meandrov je nepochybne možné spresniť konfrontáciou s písomnými prameňmi k miestnej histórii dotknutých obcí.

## 6 DEŠTRUKCIA PEVNÔSTKY SEPRÓS ERÓZIOU DUNAJA

Zaujímavosťou Fritschovej mapy Bodíkov z r. 1752 je nenápadný, no zreteľný zákres nevelkého objektu pri Dunaji na hranici chotárov Bodíkov a Remete pri *Praedium Seprós*. Ide o pevnôstku z čias stavovských povstaní, prípadne ešte protitureckých bojov, ktorú má aj Mikovíniho mapa Bratislavskej stolice v r. 1732. Z hľadiska tejto štúdie sa pevnôstka *Seprós* ako relatívne stabilný, a preto dôležitý orientačný bod v nestálej pririečnej krajine stáva vítanou pomôckou na odhad posunu koryta Dunaja.

Pevnôstka mala zreteľne štvorcový pôdorys so štyrmi polkruhovými nárožnými zemnými bastiónmi. Jej nevelké rozmery boli podľa Fritschovej mapy 16 x 16 siah, teda asi 30 x 30 m. Vznikla zrejme v čase, keď náhle vzrástol strategický význam



ochrany miesta prievozu poniže Bodíkov.

Retrospektívny zákres polohy pevnôstky, ktorú Fritsch situoval priamo do koryta Dunaja (obr. 2, 5) je malou kuriozitou. Zvýrazňuje sa tým fakt jej zániku niekedy tesne pred príchodom zememerača, keď zrejme miestni ľudia ešte upozornili na jej nedávnu polohu a vedeli ju aj presne ukázať v teréne.

V čase, keď *Seprós* plnil svoju úlohu, nachádzal sa neďaleko Dunaja v otvorenej poľnohospodárskej krajine. Toto miesto je dnes celkom iné a súčasníci by ho nespoznali. Nachádza sa totiž priamo v srdci "vnútrozemskej delty" - v medzihrádzovom inundovanom území s bujnými lužnými lesmi, popretínanými mnohými menšími ramenami Dunaja.

## 7 ZÁVERY A DISKUSIA

a) V 18. storočí boli Bodíky jednou z najexponovanejších obcí na Žitnom Ostrove a Szigetközé. Predurčovala ich k tomu poloha obce pri bočnou eróziou sústavne ohrozených brehoch aktívneho ramena Dunaja. Hlavné koryto Dunaja poniže obce malo v tom čase charakter viac-menej jednotného meandrujúceho toku. Vyznačoval sa silnou a dynamickou laterálnou aktivitou, pričom postupne dochádzalo k prietržiam šijí jednotlivých meandrov. Na základe historických máp a dnešnej situácie v teréne bolo možné rekonštruovať celú sekvenciu vývoja komplikovaných meandrov Dunaja medzi Bodíkmi, Kisbodak a Remete v druhej polovici 17. a v 18. storočí (obr. 5).

b) Historické mapy potvrdzujú v oblasti Bodíkov predpokladanú zmenu režimu toku, ktorá nastala na úseku Dunaja medzi Šamorínom a Palkovičovom v 18. storočí. Pre bodícky úsek treba túto zmenu datovať medzi r. 1798 - 1815. Zrejme následkom presýtenia splaveninami sa viac-menej jednotné meandrujúce koryto Dunaja (17. - 18. stor.) v tom čase zmenilo na široké riečisko s mnohými štrkovými a pieskovými nánosmi. Začali zarastať sukcesnou vegetáciou a v 19. storočí sa z nich postupne vyvinul systém ostrovov v podstate v tom tvare, ako ho poznáme z čias regulácie Dunaja na strednú vodu v r. 1886 - 1896. Túto významnú modifikáciu ekosystému vnútrozemskej delty završilo dokončenie hrádzí (mapa 7 v zozname citovaných príloh, obr. 4).

c) Zmena meandrujúceho toku na rozvetvený môže spôsobiť akákoľvek prirodzená i umelá zmena sklonu koryta, ako je napr. odstavenie meandru (Raplík, Výbora, Mareš 1989). Priepich jednej zo zákrut Dunaja pri Vojke podľa návrhu S. Mikovíniho v r. 1730 ani údajné významné zníženie kapacity Malého Dunaja však neboli začiatkom postupného spretfňania dunajských meandrov, ako sa domnieva Bartolčíč (1992). Údaje, prezentované v tomto príspevku dokazujú, že ešte dlho po r. 1730 vyvíjal Dunaj pri Bodíkoch silnú laterálnu aktivitu v oboch tam tečúcich ramenách.

Ako k tejto premene prispelo zvýšenie unášacej sily Dunaja v bratislavskom úseku v 70.-80. rokoch 18. storočia (Pišút 1994), resp. zmeny odtokových pomerov v povodí Horného Dunaja, a to aj vo vzťahu k chronológii zániku ostatných dunajských meandrov na úseku Bratislava - Palkovičovo, ostáva naďalej otvorené.

d) Superpozíciou máp zisťujeme, že na našej strane Dunaja je pozostatkom hlavného koryta z jeho meandrujúceho štádia rameno typu plesiopotamon na lokalite "*Kráľovská lúka*". Odbornej verejnosti nie je celkom neznáme, veď od r. 1981 sa tu uskutočňoval intenzívny ichtyologický výskum a od r. 1989 je i jednou z kľúčových lokalít monitoringu bioty v súvislosti s vodným dielom Gabčíkovo.

Rameno je zvyškom zákruty Dunaja, odrezanej v období medzi rokmi 1770 a

1778, ktorá sa do dnešných čias zachovala v miestach pôvodne najväčších hĺbok pri bývalom nárazovom brehu jednotného hlavného toku. Leží v katastri obce Trstená na Ostrove, v záplavovom území Dunaja tesne pri päte hlavnej protipovodňovej hrádze, na úrovni riečneho kilometra 1825,5 (obr. 5). Riečne jazero bolo prietochným len pri zaplavení väčšiny inundačného územia. Začiatkom osemdesiatych rokov malo pri vodnom stave v Gabčíkove 386 cm priemernú dĺžku 563 m, šírku 49 m, vodnú plochu 2,97 ha, priemernú hĺbku 80 cm a maximálnu hĺbku 272 cm (všetky údaje Holčík *et al.* 1985).

Submerzná a natantná vegetácia ešte v r. 1981 zaberali 52% z celkovej plochy hladiny. V tom istom roku sa z veľkej časti obnovila otvorená vodná hladina po pokusnom vysadení bylinožravých amurov (Holčík, l. c.).

Vodná plocha ramena v súčasnosti zaniká a rýchlo podlieha nezvratnému procesu terestrializácie. Vzhľadom na načrtnutý geomorfologický a historický význam ramena je však nanajvýš žiadúce uvažovať o opatreniach na jeho zakonzervovanie aspoň v dnešnej podobe.

e) Prvé a vývojove najstaršie dva meandre Dunaja rekonštruovanej sekvencie sa dodnes geomorfologicky výborne zachovali (odhliadnuc od ich postupného vyplňania sedimentmi a zamŕňovania v procese sukcesie rastlinných spoločenstiev) na pravom brehu Dunaja pri obci Kis Bodak. Zhodou okolností zastihla zmena charakteru toku meandrujúce koryto práve v polohe bližšie pri Bodíkoch, kam "docestovalo" od začiatku 18. storočia. Najstaršie meandre sa tak ocitli na kraji územia výrazne modelovaného akumuláčno-eróznou činnosťou Dunaja. Dva mladšie meandre a i väčšia časť meandru, ktorého zvyškom je rameno "Kráľovská lúka" boli naopak zanedlho rozplavené pri búrlivom vývoji novej ramennej sústavy v 19. storočí (obr. 5).

f) Študovaný mapový materiál rozhojňuje a spresňuje doterajšie poznatky z histórie regulačných úprav a protipovodňových opatrení na Dunaji. Popri Slovákovi Samuelovi Mikovíni je Nemecký Andrej Erik Fritsch (1715 - 1778), vari najvýznamnejší z radu renomovaných kartografov dunajských nív, podľa nich ďalším inžinierom - geometrom, ktorý na ochranu eróziou ohrozenej obce navrhol i priepich meandru, konkrétne v prípade bodického ramena. Z dosiaľ študovaného materiálu však predbežne nevieme, či ho na rozdiel od priepichu meandru pri Vojke, navrhnutého Mikovíni v roku 1730, aj skutočne prekopal. Zároveň je pravdepodobné, že prax lokálnych priepichov bola na vhodných miestach bežná už i pred 18. storočím.

Publikované mapy dosvedčujú, že zememeračské schopnosti tohto vynikajúceho kartografa bratislavských nív sa naplno uplatnili aj pri mapovaní ďalších problémových častí riečiska. Posúdenie a vlastný návrh trasovania ochrannej hrádze pri Bodíkoch je zároveň v poradí jeho prvou významnou aktivitou praktickej vodoinžinierskej činnosti. Práve návrhmi ochranných hrádzí akoby sa symbolicky začínala a napokon i uzatvárala jeho profesionálna kariéra. Tesne pred svojou smrťou v roku 1778 ešte totiž navrhuje zriadenie protipovodňovej hrádze (dlhej 809 m) na ochranu rozvíjajúceho sa bratislavského predmestia Blumentál (mapa č. 4 v zozname).

g) Dve Fritschove mapy tej istej časti Dunaja sú príkladom nerovnakej hustoty zobrazenia jednotlivých častí terénu aj na relatívne presných lokálnych historických mapách (zámerné vynechanie grafickej informácie a niektorých skutočností na časti mapy, lokálne zjednodušenie, sprehľadnenie na úkor zobrazenia reality, podriadenie zobrazených reálií hlavnému predmetu záujmu autora, celkovému grafickému rozvrhnutiu alebo umeleckej stránke mapy). Upozorňuje to na nevyhnutnosť detailnej

konfrontácie a vzájomnej kontroly týchto máp, bez čoho môže dôjsť k dezinterpretácii skutočného stavu a vývoja riečisk.

h) Obe citované mapy potvrdzujú relatívnu presnosť zobrazenia Dunaja na Mikovíniho mape Bratislavskej stolice pre úsek pri Bodfíkoch v rámci danej mierky. Zdá sa takmer isté, že pri jej zhotovení využil autor i vlastnú, v tom čase iba pár rokov starú mapu (prílohu správy o návrhu priepichu bodického ramena), prípadne miestne mapy ďalších úsekov. Presnosť ich znázornenia však bude treba ešte overiť.

i) Datovanie najstarších meandrov Dunaja do druhej polovice 17. storočia významne prispieva do diskusie o lokalizácii hlavného koryta na úseku Žitného ostrova v minulosti. Šírka koryta, hĺbka, množstvo unášaných splavenín, pozdĺžny sklon a erodovateľnosť sedimentov je pri prirodzených riečiskách v stave dynamickej rovnováhy, čo značí, že šírka koryta nemusí byť priamo úmerná kapacite (resp. priemernému prietoku).

Príznačné však je, že šírka a iste aj hĺbka týchto meandrov, dodnes overiteľná, bola pomerne značná a zodpovedá priemernej šírke Dunaja 18. storočia, kedy už hlavný tok Dunaja jednoznačne tečie v dnešných miestach, t. j. na južnej strane Žitného ostrova.

## POĎAKOVANIE

Táto práca vznikla s čiastočnou podporou Slovenskej Grantovej Agentúry pre grantový projekt 2/1080/94. Moja vďaka patrí pani dr. Melníkovej zo Slovenského Národného Archívu za pomoc pri orientácii v archívnom fonde bratislavského hradného panstva; pani Kalouskovej z toho istého pracoviska ďakujem za ochotnú a vynikajúcu prácu pri vyhotovení kópií máp. Pánom dr. Holčíkovi a dr. Lisickému ďakujem za cenné rady a pripomienky k rukopisu, p. dr. Žudelovi aj za otcovské usmerňovanie v oblasti historickej geografie.

## LITERATÚRA

- BARTOLČIČ, M. (1991). Gabčíkovo: história a dnešok. *Práca*, (37), 13. február, pp. 9 - 10.
- BARTOLČIČ, M. (1992). Vplyvy ľudskej činnosti na Dunaji. In *Spravodaj Podunajského múzea v Komárne, Prírodné vedy*, 10, 5 - 10.
- BENŽA, M. (1990). Ľudové staviteľstvo Podunajska a výber objektov pre múzeum slovenskej dediny. *Etinografia*, 84, 147 - 184.
- FÖLDES, G. (1896). Felső-Csallóköz árvédekezésének története. Bratislava (Felső-Csallóközi ármentesítő társulat).
- FÜRY, J., DÉCSI, L., STANKOVSKÝ, J. (1986). Povodie Dunaja včera a dnes. *Povodie Dunaja*, 1, 15 - 35.
- GYALOKAY, D. (1978). Vývoj kartografického zobrazenia Žitného ostrova. Čiastková záverečná správa úlohy: Žitný ostrov - hydrogeologický prieskum, využitie podzemných vôd a ich ochrana, II. podetapa, Bratislava, Výskumný ústav vodného hospodárstva.
- HOLČÍK, J. *et al.* (1985). Hydrocenózy inundačných vôd Dunaja v oblasti výstavby vodných diel. Záverečná správa čiastkovej úlohy VI-2-4/03, Bratislava, Ústav zoológie a ekozoológie SAV.
- KIRÁLY, J. (1890). A Pozsonyi Nagy-Dunai Vám- és Révjog története. Bratislava (Angermayer K. Könyvnyomdai Intézete).
- KOLEKTÍV (1977). *Vlastivedný slovník obcí na Slovensku*, I. (Ábelová - Juskova Voľa); heslo: Homý Bar. Bratislava (Veda).

- PIŠŤUT, P. (1994). Morfogénéza a datovanie poriečnej nivy Dunaja na príklade Ostrova Kopáč pri Bratislave. *Geografický časopis*, 46, 291 - 305.
- PÜSPÖKI - NAGY, P. (1985). A Csallóköz vízrajzi képeinek története Strabón Geógraphikájától IV. Béla király koráig. *Új Mindenes Gyűjtemény*, 4, 63 - 124.
- PURGINA, S. (1958). Samuel Mikovíni (1700 - 1750, život a dielo). Bratislava (Slovenská kartografia).
- PURGINA, S. (1972). Tvorcovia kartografie Slovenska do pol. 18. storočia. Bratislava (Slovenská kartografia).
- RAPLÍK, M., VÝBORA, P., MAREŠ, K. (1989). *Úprava tokov*. Bratislava (Alfa).
- ŽUDEĽ, J. (1984). *Stolice na Slovensku*. Bratislava (Obzor).

## ZOZNAM CITOVANÝCH MÁP A PLÁNOV

1. MAPPA COMITATUS POSONIENSIS Accuratione Astronomico = Geometrica concinnata. Samuel Mikovíni, 1735 (in: Purgina 1958).
2. MAPPA PARTEM DANUBII IN INSULA CSALOKÖZ I. POSONIENSI COMITATUS ADIACENTE a Molis Sülyensibus usque Bakadenses, una cum Ambagibus, Pulvinis, raptientibus et non raptientibus Ripis, circumjacentibus Possessionibus, Confiniis, antiquis ac novis Aggeribus ... geometricè exhibens. Andrej Erik Fritsch, október 1752. Slovenský národný archív, Pálfiiovská zbierka máp a plánov Bratislavského hradného panstva, č. 191. Rukopisná, akvarel, tuš, rozmery 86 x 99 cm.
3. MAPPA seu DELINEATIO PLAGARUM Inter Terrena NAGY = BODAKENSE ad Excell: et Ill: D: C: Carolum Paulum Pálffy ab Erdeőd et KIS = BODAKENSE ad Ill: D(omin)nam Comitissam Jobo Viczianam, et Ill. D(omin)num Michaelem Viczay pertinentia Controversarum Ambo vero in Inclyt. Comit: Posonienssi adjacentia Loca. Andrej Erik Fritsch. Medzi 1752 a 1779. Slovenský národný archív, pálf. zb. mapa a plánov Bratisl. hrad. panstva, č. 141. Rukopisná, tuš, akvarel, rozmery 96 x 60 cm.
4. Repraesentatio Neo projectati Aggeris in Diverticulo GRESZLING qui secundum Lineolam rubram a Litt: A seu Cancellis primis Aggeris ante pontem Insula Molarum, per Agrum Carnificis ad cuspidem eiusdem in Orgiis circit 270 et per Cespitem Communem in Orgiis 156 ubique in locis elevatis ad Litt: B seu Lineam Circumvallationis ducendus esset. Andrej Erik Fritsch, 11. júl 1778. Archív mesta Bratislavy, Zb. mapa a plánov, inv. č. 1263. Rukopisná, tuš, akvarel, 40 x 50 cm.
5. COMITATUS POSONIENSIS Ungaricae POSONY-VARMEGYE et Germanis PRESSBURGER GESPANSCHAFT ex optimis recentioribusque Observation. ac hucusque partim ignotis Manuductionibus Ac signatus per Jos. Marc. Lib. Bar. de Lichtenstern Variarum Societatum Scientiarum membrum 1794. Archív mesta Bratislavy, Zb. mapa a plánov, č. 618 (staré č. 963).
6. PLANUM exhibens situm Insulae Pörössziget seu Veszös zátony inter Dominium Senioratus, seu Possessionem Nagy Bodak et Dominium Hédervár, seu Possessionem Remete, controversae. Jakub Hankóczy, 1798. Slov. nár. archív, Pálf. zb. mapa a plánov Bratisl. hrad. panstva, č. 214. Rukopisná, tuš, akvarel, 70 x 94 cm.
7. MAPPA TERRITORII NAGYBODAKIENSIS OMNIA TENUTA DOMINALIA SEPARATA AB URBARIALIBUS nec non totum ductum metalem in sua integritate ad amussim exhibens. Andrej Schützenhoffer, 1815. Slov. nár. archív, Pálf. zb. mapa a plánov Bratisl. hrad. panstva, č. 144. Rukopisná, kolorovaná, graficky veľmi pekná, obsahujúca i štyri podpisy a pečate predstaviteľov Bratislavskej a Mošonskej stolice, rozmery 77 x 61 cm.



## MEANDERING OF THE DANUBE NEAR THE VILLAGE OF BODÍKY PRIOR TO CHANNEL PATTERN CHANGE IN THE 18TH CENTURY

There are in existence two historical maps, which show the Slovak section of the Danube between the town of Bratislava and village of Palkovičovo as it was during the 18th century. These maps date specifically from 1732 and 1794. The gradual disappearance of six large meandering loops downstream from the town of Šamorín (Slovakia) is clearly illustrated. This process of extinction resulted in the creation of a wide, unstable river bed with many bars. Owing to the questionable interpretive value of small scale river maps it was necessary to create a true, more accurate picture of the channel pattern by means of detailed and relatively precise local maps.

The Danube near the village of Bodíky (approximately 39 km downstream from the Slovak capital, Bratislava) is shown during the period of 1752 to 1778 on two little-known early manuscript maps (listed as n. 2, 3). These maps were both surveyed by Andrew Eric Fritsch, an outstanding cartographer of Bratislava's floodplains. Following the testimony of local people he also depicted on one of the maps the location and order of successive cutoffs of single Danube loops. Based on these maps and others, as well as actual field observation, it was possible to reconstruct the entire sequence of complicated Danube meanders between the villages of Bodíky, Kisbodak, and Remete in the second half of 17th and 18th centuries (fig. 5).

An analysis of these confirmed previously postulated channel pattern changes of the 18th century Danube. For the Bodíky section of the Danube it was possible to date these channel pattern regime changes between 1798 and 1815. The variably compact, meandering river bed of the Danube, relieved only by a smaller side arm e. g. near Bodíky (17th - 18th centuries), changed during this time into a wide bed with many open gravel = and sand - bars, as a consequence of overenrichment of the bed load. Following the establishment of trees in the 19th century, the channel pattern developed into the island system which has been well known since Lanfrancioni's middle flow regulation (1886 - 1896). This significant modification of the inland delta ecosystem was finalized by the completion of the levee (fig. 4).

It was previously assumed by Bartoláč (1992) that these changes had been caused by the cutting off of one (specific) meander near the village of Vojka after 1730, in accordance with plans by Samuel Mikovíni, a Slovak engineer. However, the dating of these changes (by this author) has proved that this was not the cause.

The historical maps clearly show the critical state of flood control during the 18th century in the Bodíky section of the Danube. During this time period, high levels of water flowing in the mainstream of the Danube caused the river to alter its route to a smaller side arm near Bodíky. As a consequence of this, the village of Bodíky was destroyed in 1730, at which time there existed the continual danger that the dike would break and flood Žitný (ostrov) island.

The 1752 map by A. E. Fritsch (fig. 2) shows that remedies employed in Mikovíni's time were sufficient only for a short period. In this area of the Danube, the flow had an extremely strong lateral force. Because of this, the ongoing construction and repair of sections of less-than- perfect dikes was never able to keep up with the continual breaks which occurred due to both rapid lateral destruction of banks, and floods.

The age of two of the oldest meanders of the reconstructed sequence (on the Hungarian side) dates back to the reign of the Habsburg Emperor Leopold I., during the Counter- Reformation and liberation of Southern Slovakia from Osman rule. Then, in the second half of 17th century, the Danube eroded, with its loops, nothwards, destroying in the process the village of Remete (fig. 5). Through further loop development, the Danube progressed into the Bodíky side. In so doing, it flushed away, prior to 1752, an earthen military fortress Seprós (fig. 2, 5). A geomorphologically valuable of the meandering Danube on the Slovak side is the oxbow "Kráľovská lúka" which represents part of a former Danubian loop which was cut-off between 1752 and 1778. This oxbow remains in the place where the mainstream was at its maximum depth, by the former erosion bank (fig. 5). The oxbow and its surroundings is also one of the key sites in monitoring the Gabčíkovo waterworks' impact on the river environment.

The results of this study have original scientific value for the ascertainment of large subrecent Danube dynamics, historical geography, absolute dating of the floodplain forest ecosystems, flood damage and control history. The dating of the oldest beds into the second half of the 17th century is

also a significant contribution to the discussion about the hypothetical location of the medieval mainstream in the section of Žitný (ostrov) Island. The widths of these meanders are similar to the width of the 18th century Danube river when, without doubt, the mainstream of the Danube was located where it remains located to the present day.

Translated by the author