

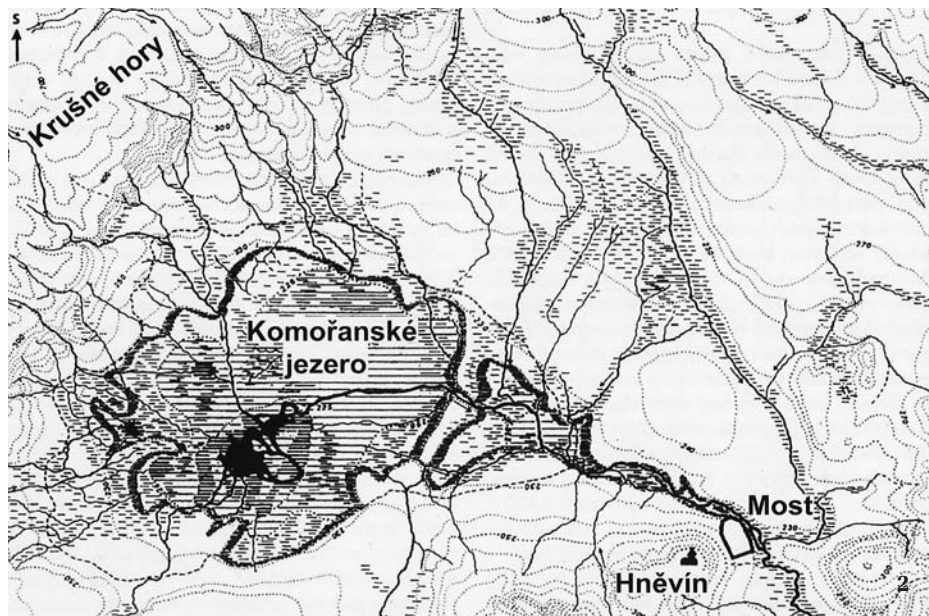
České vodní plochy ve středověku

Česká republika je velmi chudá na jezera a o tom, jak naše území vypadalo z hlediska vodních ploch ve středověku, je zpráv ještě méně. Někjaké informace máme o jezerech v severních Čechách a na jižní Moravě, méně o těch šumavských. Malých vodních nádrží bylo až do sklonku středověku poměrně málo a zlatý čas výstavby českých rybníků nastal až v novověku. Článek přináší přehled o vodních plochách, které se nacházely na našem území ve středověku. Z přírodních jezer se do našich dnů zachovala pouze ledovcová šumavská jezera, mělčí tektonická nebo poříční jezera většinou zanikla zazemněním své jezerní pánve, nebo je vysušil člověk. Mnoho staveb rybníků se často po menších úpravách dochovalo dodnes.

Přírodní jezera

O ledovcových jezerech na Šumavě nebudeme ve středověkých písemnostech významnějších zmínek. Je to dáno jejich polohou v těžko přístupných šumavských pralesích. Trvalé osídlení sem pronikalo

velmi pomalu. Nejprve lidé přicházeli do vyšších poloh Šumavy kolem vodních toků, kde se již v 2. a 1. století př. n. l. keltický kmen Bójů zabýval rýžováním zlata a postupně se dostal až na okraj dnešních Šumavských plání. První zmínka se obje-



vuje v jedné bavorské listině z r. 1029. Z kontextu ale vyplývá, že muselo jít o některé z jezer na bavorské straně, zřejmě o Velké Javorské. Okolí dnešního města Bayerisch Eisenstein a Velkého Javorského jezera (Grosser Arbersee) bylo totiž kolonizováno již od 8. století řádem benediktinů. Podobně jako jinde na Šumavě do těchto míst v průběhu 15. století dorazili také první skláři.

Je jisté, že počet šumavských ledovcových jezer odpovídal po celý středověk dnešnímu stavu, bylo jich nejméně osm – pět českých a tři bavorská. Od poslední doby ledové ovšem jejich počet o dvě lokality poklesl. Původně mělka jezera Stará jímka pod Poledníkem v blízkosti Prášilského jezera a jedno malé jezero pod Roklanem se postupem času zazemnila a přeměnila v rašeliniště. Až mnohem později, na konci 18. století, byla voda ze šumavských jezer využívána k plavbě dřeva, hráze jezer byly upravovány, v některých případech navyšovány a instalovaly se na nich propusti. Dokonce i prášilská Stará jímka byla přechodně využívána jako akumuláční nádrž (Svoboda 2008).

Další vodní plochy se nacházely v Podkrušnohoří. Zatímco dnes známé Kamenecové jezero u Chomutova vzniklo pravděpodobně až v 16. století, u jiných je starších historických zdrojů více. Dostatek zpráv se týká především Komořanského jezera v severních Čechách, které bylo jednoznačně největším objektem tohoto druhu v Čechách, s rozlohou nejméně 17,5 km², ale možná i podstatně více – otázkou je, zda se do něj započítávaly také rákosím zarostlé plochy (viz Papeš 2008; blíže na str. 227–230 tohoto čísla). Dochovala se např. zpráva, že v r. 1250 jeho polovinu získal klášter v Oseku. Šlo o mělké průtočné jezero, vodu z něj odváděla řeka Bílina. Postupně docházelo k jeho zazemňování, ve středověku tak byla plocha již výrazně menší a bylo zřejmě rozděleno na několik dílčích vodních ploch. Na jezero navazoval rozsáhlý pás bažin při řece Bílině až k okraji města Most, které postupně zanikly spolu s jezerem při těžbě uhlí. V současnosti se v místě původního jezera nachází lom Československé armády. Jak píše arabsko-židovský kupec Ibráhím ibn Jákúb, jenž Čechy navštívil r. 965 nebo 966, Komořanské jezero a okolní bažiny bylo třeba přejít po dlouhém haťovém mostě, na jehož „české“ straně vzniklo město Most, kterému ostatně dal i jméno. Nesmírně cenné je v dané souvislosti zakreslení jezera na Müllerově mapě z r. 1720 (obr. 1) i v I. vojenském mapování z r. 1780 (obr. 2 na str. 227), kde bylo zobrazeno jako dvě oddělené vodní plochy a zbytek jako lužní les. Na obr. 2 je vyznačen pravděpodobný rozsah Komořanského jezera v pravěku a středověku. Definitivně zaniklo odvodněním až r. 1831 na příkaz knížete Ferdinanda z Lobkovic. Stále však žije v některých místních názvech, jako jsou Jezeří nebo Souš.

1 a 2 Komořanské jezero na Müllerově mapě z r. 1720 (obr. 1) a jeho rekonstrukce v pravěku a středověku (2). Převzato z Historického atlasu měst České republiky, svazek č. 26, Most (obr. 2, Bičík a kol. 2014)

Jiné jezero se také nacházelo poblíž Prunéřova a je zmiňováno r. 1431, zaniklo pak v 16. století – ještě v 19. století byly na jeho místě tři rybníky, které ale rovněž zmizely v souvislosti s povrchovou těžbou hnědého uhlí v regionu. Existenci i jiných vodních ploch v této oblasti nelze vyloučit. Výše zmíněná Müllerova mapa zachycuje četné další, byť dnes už těžko rozhodneme, co z nich jsou přírodní jezera a co později založené rybníky na jejich přítocích.

Na jižní Moravě nalezneme dvě nápadné tektonické deprese, označované jako Čejčské a Kobylské jezero. Vodou se naplnily na konci poslední doby ledové, šlo o mírně slaná jezera. Postupně docházelo k zazemňování jejich pánví. První zmínka o Kobylském jezeru je datována do r. 1464, rozloha byla asi 10 km² a maximální hloubka snad 10 m. Na mapě II. vojenského mapování jsou ještě obě vodní plochy dobře patrné, uměle byly vysušeny v letech 1835 (Kobylské) a 1859 (Čejčské) a vzniklé plochy dodnes slouží jako pole. Podobnými lokalitami byla jezera Vracovské, Vracenovické a Vlkošské.

Mezi přírodní jezera snad lze zařadit Bílé jezero u Poděbrad, zmiňované v r. 1366, které se nacházelo někde v oblasti kolem Libice a Velkého Oseka (Sedláček 1920), jakkoli je označováno i jako „rybník“. Jeho vznik může souviset s meandrováním Labe, např. s odškrcením některého ramene (šlo by o analogii např. s Křivým jezerem u Dyje na Břeclavsku). August Sedláček ve své Snůšce starých jmen, jak se nazývaly v Čechách řeky, potoky, hory a lesy (1920) pak ještě zmiňuje jednotlivé zprávy o jezerech u Domažlic (1553) a u Chotěboře (1347).

Ke zprávám o jezerech snad můžeme přičíst i zmínky o tůních. První o takové lokalitě (*stagnum, quod dicitur tone* – tůň, které se říká tone) je v listině pro vyšehradskou kapitolu přibližně z r. 1088, kde je podle ní určována poloha jinak neznámé vsi Žhov (v originále nazhou). Lze předpokládat, že existence této tůně souvisí s řekou Berounkou, neboť listina provádí výčet obcí v okolí Tetína. Takové vodní plochy se nacházely i v oblastech, kde bychom je dnes nehledali: třeba na Novém Městě pražském jsou dochovány místní názvy ulic V Tůních a Na Rybníčku. Zřejmě ale mají souvislost s chovem ryb v rybnících nebo jde o tůně, v nichž se uchovávaly ryby nalovené v řece.

Umělé vodní nádrže

První zmínky o výstavbě malých vodních nádrží (rybníků) ve střední Evropě pocházejí již z konce 10. století. Byly stavěny zejména za účelem uchování ryb nalovených v řekách. Rozsáhlejší výstavba větších rybníků pak souvisí s kolonizací středoevropského prostoru mnišskými řády. V té době také existovala poblíž tehdejší Prahy, mezi několika jinými vesničkami a osadami, osada Rybníček. Připomíná se již r. 993 a její jméno se zachovalo dodnes v názvu zmíněné ulice Na Rybníčku poblíž Karlova náměstí. Nelze to považovat za přímý důkaz tehdejší formy rybničního hospodářství, přesto pojmenování ulice naznačuje, že tam nějaký takový objekt asi byl. Zjevně v těchto místech nešlo o ojedinelou vodní plochu, protože hned sousední ulice je V Tůních.

Velmi zajímavou zmínku o rybnících přináší Kosmova Kronika česká v dodatku



3 Rybník Dvořiště v současné velikosti pochází z r. 1580. Původní rozloha v období vlády Karla IV. již nejspíš nevypráví. Jak asi vypadal výlov rybníka ve 14. století? Převzato z Wikimedia Commons, v souladu s podmínkami použití

o založení Sázavského kláštera. Informace se týká doby po r. 1034, kdy zemřel kníže Oldřich a na knížecí stolec usedl jeho syn Břetislav I. Tehdy daroval klášteru mimo jiné „okolní zemi až k lesu Strnovníku, též ves Skramníky, jeden rybník a slup k lovení ryb, koupenou za 100 denárů, témuž opatu a jeho nástupcům pro spásu své duše k věčnému držení“. V dodatku ke Kosmově kronice o opatu Děthardovi (opatem byl v letech 1097–1133) se uvádí, že rozšířil majetek kláštera o „lesy s horami i rovinami, s vodami i strouhami i s rybníky“. Vzhledem k tomu, že již při zakládání Sázavského kláštera se hovoří o darování rybníků, nikoli o jejich výstavbě, musely být vystavěny v dřívější době. Z oblasti Moravy jsou rybníky doloženy v r. 1087 na statcích kláštera Hradiště u Olomouce jako dvě *vivaria piscium*, která se jmenovala Vydoma a Tekalec.

Další velmi stará zmínka o rybnících na panství kláštera Kladruby u Stříbra je uvedena v tzv. Kladrubské listině z r. 1115. Vzhledem k tomu, že ale jde o padělek ze 14. století, není jisté, zda zmínku o rybnících obsahovala i původní zakládací listina kláštera. Při výstavbě se využívalo především přírodních zábran – např. větší část hráze Velkého rybníka u Doks (nyní Máchovo jezero), založeného snad r. 1272 nebo 1366 (Semotanová 1998 versus Vlček 1984; mladší datace vychází z popisu v kronice Beneše Krabice z Veitmile, sepsané v 70. letech 14. století), tvoří dlouhá čedičová žíla. V současnosti je Máchovo jezero na Robečském potoce s výškou hráze kolem 10 m v některých zdrojích považováno za nejstarší velkou přehradu na našem území. Jeden z nejstarších rybníků, o nichž máme doklady, byl Žárský rybník (Sohorsteich) na Trhovošvinensku, zmíněný již k r. 1221. Je doloženo i rozhodnutí Přemysla Otakara I. z r. 1227, ve kterém souhlasí s výstavbou rybníka u premonstrátského Louckého kláštera na Znojemsku. Na základě studia tohoto listu můžeme

konstatovat, že tehdy už nebyla výstavba rybníků žádnou převratnou novinkou, ale že byly s jistotou budovány i na jiných místech a dříve (Němec a Hladný, eds., 2006). O několik desetiletí později (1255) víme např. o Krvavém rybníce poblíž Jindřichova Hradce.

Výše citované informace umožňují nahlédnout do nejstarších dějin našeho rybníkářství. S jistotou můžeme uvést, že v období od konce 10. století do první poloviny 13. století u nás existovalo mnohem více rybníků, než kolik jich máme písemně doložených. Nelze však tvrdit, že ve 13. století již byly rozšířeny všeobecně. Na většině statků v té době chyběly. V listinách domácích i cizích původu, v nichž se podává výčet majetku jednotlivých moravských klášterů ze 13. století, není o rybnících ještě ani zmínky (Andreska 1987).

Výstavba rybníků zintenzivnila poté ve 14. století. Během něj vznikl největší počet rybníků ve východních Čechách (Hradecko) a ve východní části středních Čech. Citujme zde část nařízení Karla IV. českým stavům z r. 1356: „Všem stavům i městům nařízení dávám pilně stavěti rybníky, jednak aby bylo postaráno o hojnost ryb pro potravu lidu, dále pak, aby se voda z bahnišek a močálů v nich mohla nashromážďovati, za účinku slunce a teplých větrů odpařovati a jako vodní pára blahodárně působiti na okolní rostlinstvo. Mimo to má rybník ještě úkol v dobách rozlití vod trvalými dešti nebo táním sněhu velkou část vody zadržeti a tím náhlým povodním v krajinách níže ležících zabrániti.“ Z textu je jasné patrné, že výstavba rybníků neměla pouze jediný důvod, ale že byla již ve středověku chápána jako víceúčelová. K výše zmíněným důvodům výstavby doplníme ještě energetické využití pro pohon mlýnů a hamrů.

Ve 13. a 14. století jsou tedy rybníky běžně stavěny po celém území Čech a Moravy. Převážně je nalezneme v okolí velkých měst – Prahy, Brna, Plzně, Stříbra, Tachova, Rokycan, Poděbrad, Dačic, Telče, Hustopečí, Židlochovic nebo Pohořelice, postupně se začínají objevovat i zárodky budoucích významných rybničních soustav na Třeboňsku, Blatensku, Jindřichohradecku, Vodňansku, Netolicku a Hané (Němec a Hladný 2006). Třebaže zatím nejde

o důmyslně fungující rybníční soustavy, tehdy vystavěné spíše ojedinělé rybníky dosahovaly značných rozměrů. Jako příklad rybníků pocházejících z konce 14. století jmenujme dodnes svému účelu sloužící Dvořiště (obr. 3) nebo Holnou na jihu Čech a výše uvedené Máchovo jezero.

Klasickou dobou výstavby rybníků se ale stalo až období konce 15. a začátku 16. století, kdy zde působili nejvýznamnější čeští rybníkáři – Jakub Krčín z Jelčan a Sedlčan, Josef Štěpánek Netolický a Mikuláš Ruthard z Malešova. Postupně byla zdokonalována technika výstavby, která umožňovala budování vyšších a delších hrází, a tudíž i plošně větších rybníků. Největší vznikly jednak z iniciativy Viléma z Pernštejna (dnes neexistující Blato u Poděbrad a Čeperka na Pardubicku, jejichž rozloha dosahovala až téměř 1 000 ha), jednak na panstvích Rožmberků – především v Českobudějovické (Bezdrav) a Třeboňské pánvi (Rožmberk, Svět, Opatovický rybník ad.). Většinou se tyto rybníky stavěly hlavně kvůli velmi výnosnému chovu ryb, a to i na export do ciziny. Zmínit musíme také Staňkovský rybník, který v r. 1559 s původním názvem Velký Soused založil Mikuláš Ruthard z Malešova. Jde v podstatě o údolní nádrž – byla vybudována hlavně jako protipovodňová ochrana na Koštěnickém potoce, který se pravidelně na jaře rozvodňoval. V současnosti je rybník ležící na hranici s Rakouskem nejhlubším a neobjemnějším v ČR.

Poměrně vzácné byly nádrže vystavěné hlavně pro čerpání pitné vody. Město Tábor

z tohoto důvodu nechalo vybudovat r. 1492 nádrž Jordán, která bývá dodnes někdy označována jako nejstarší přehrada u nás (tak ji vede např. i česká verze Wikipedie). Obvykle městům stačily rozvody vody z blízké řeky, nebo z vodního příkopu, který město obepínal. Ten bylo navíc možné využít i k obranným účelům – zajímavě měl tento systém vybudován např. Nymburk, což má evidentní souvislost s tím, že město založili kolonisté z dolního Německa nebo přímo dnešního Nizozemska.

Kromě rybníků najdeme u nás i nádrže vzniklé jako důsledek těžební činnosti a sklářské výroby. Hornictví potřebovalo pro praní vytěžené rudy velké množství vody, kterou zadržovaly menší vodní nádrže na blízkých potocích a říčkách. Další vodní plochy vznikly jako pozůstatek po těžbě nebo propadnutím důlních chodeb. Hornická činnost na jihu Čech je doložena již ve třetím až čtvrtém století našeho letopočtu, tehdy budované nádrže byly často později přestavěny na rybníky. Dokládají to mnohé názvy rybníků, někdy i zkomolené, vztahující se ke sklu a rudám: Blyskota, Měděnice, Kališ, Kalus, Sklenářský, Klenot. Podle Jana Němce a Josefa Hladného (2006) nazývali Němci tyto vodní stavby jako Waschteiche, přičemž se někde název zachoval (např. Prádlo, Prádelný, Práč).

Závěrem

Pátrání po středověkých vodních plochách nás odkazuje pouze na kroniky, listiny a další historické zdroje. Mapové podkla-

dy nelze využít, ty se začaly vytvářet až mnohem později, navíc pro vodní plochy v poměrně nedostatečném měřítku; archeologické prameny pak někdy limituje skutečnost, že krajina v okolí starých vodních ploch byla zcela přeměněna (např. v severočeských pánvích). V raném středověku šlo vesměs o přírodní vodní nádrže, teprve od 13. století a ve větší míře až ke konci středověku se objevují nádrže vytvořené lidskou rukou, ať již kvůli chovu ryb, nebo i z dalších důvodů včetně zásobování vodou nebo pohonu mlýnů a jiných zařízení.

Samozřejmě se zcela jistě ve středověku na našem území nacházela spousta dalších vodních ploch např. kolem meandrujících toků. Tato jezera mohla v závislosti na velikosti toku dosahovat i značných rozměrů. Současně platí, že v období středověku, kdy naše toky nebyly nijak výrazně regulovány a upravovány, se zřejmě jejich počet mohl poměrně rychle měnit. Hlavním impulzem k tomu byly každé větší povodňové průtoky. Pozůstatky bývalých koryt se v dnešní krajině objevují v době, kdy dojde při povodních k vylití vody do okolní údolní nivy. Zejména při pohledu z výšky se pak původní koryto toku, které mohlo nějakou dobu být i jezerem, znovu objeví. Naši předkové věděli, kde se tyto plochy nacházely. Informace o nich se nám mohou hodit např. při plánování nových staveb.

Použitá literatura je uvedena na webových stránkách Živý.

Martin Rulík

Mikrobiální smyčka a její význam ve vodních ekosystémech

Do konce 80. let 20. století neexistovala ucelená představa, jaká je vlastně úloha mikroorganismů ve vodních ekosystémech. Zásadní role v toku uhlíku byla přisuzována především primárním producentům (řasám a sinicím), jejichž biomasa tvoří potravu a zdroj uhlíku pro zooplankton a ten je dále konzumován rybami. Prakticky scházela jakákoli kvantifikace role mikrobiálních procesů v globálním měřítku, a tudíž i možnost odpovědět na otázku, jaký mají podíl na transformaci a koloběhu látek včetně limitujících živin v různých vodních ekosystémech. Obecně tak byla mikroorganismům, tedy bakteriím a heterotrofním prvokům, ve fungování ekosystémů přisuzována spíše okrajová role, což bylo částečně dáno i tím, že chyběly vhodné a citlivé metody umožňující jejich studium.

Koncem 80. let 20. století však došlo k rychlému rozvoji epifluorescenční mikroskopie a metod fixace planktonních vzorků s prvky, které umožnily nejen identifikaci a kvantifikaci mikroorganismů vyskytujících se ve vodě, ale rovněž získání důležitých poznatků o jejich roli a funkci v různých typech prostředí. Pří-

kladem bylo např. zjištění, že 60–90 % celkové respirace a regenerace živin ve vodě je zprostředkováno mikroorganismy menšími než 10 µm. Tyto poznatky, vycházející především ze studia mořského prostředí, přivedly tým vědců ze Scripps Institution of Oceanography v Kalifornii pod vedením Farooqa Azamy v r. 1983 k formulování

konceptu „mikrobiální smyčky“, která se pokusila vysvětlit rychlý koloběh organického uhlíku, oxidu uhličitého a anorganických živin ve vodách vzájemnou interakcí mikroorganismů zahrnujících drobné řasy a sinice, bakterie, bičíkovce a nálevníky. S trochou nadsázky bychom mohli říci, že i čeští mikrobiologové mají

