



Obr. 4 Plánované umístění plavebního stupně Děčín. Vypracoval Jan Vrba



Obr. 5 Vymezení plochy vhodné pro realizaci kompenzačních opatření u obce Malé Žernoseky (okr. Litoměřice). Vypracoval Jan Vrba

může zapříčinit trvalý či dočasný zánik teritoria. Sedmé teritorium „Nebočady rameno“ se nachází v úseku, ve kterém bude vyznívat vzdutí PSD. Zde je možné předpokládat, že k zániku teritoria již nedojde.

Hodnocení kompenzovatelnosti negativního vlivu PSD

Kompenzační opatření musí spočívat ve vytvoření podmínek pro trvalé bobří osídlení tam, kde dosud nejsou, nebo v nalezení a ochraně náhradní lokality, kde je přítomen požadovaný počet šesti bobřích teritorií. Obecně by mělo jít o lokalitu na středním a spíše dolním toku (z důvodu typologické podobnosti), kde se nachází dostatek břehových porostů se zastoupením vrb, v ideálním případě i topolů. Dále by se mělo jednat o lokalitu s co nejmenším konfliktním potenciálem, tj. lokalitu, kde životní projevy bobrů nezpůsobují závažné konfliktní situace (např. narušení protipovodňových hrází). Hledaná lokalita by měla být v Čechách, z důvodu geograficky rovnovážného rozložení lokalit soustavy Natura 2000.

Primárně byl hledán prostor v PSD ovlivněném úseku Labe. Vzhledem ke kontinuálnímu bobřímu osídlení od státní hranice po Masarykova zdymadla se jeví jako vhodný úsek Labe mezi zdymadly a Lhotkou nad Labem, který není dosud bobry trvale osídlen. Byly zde vybrány dvě lokality, (i) pravý břeh Labe u Libochovan a protilehlý levý

břeh a dále (ii) levý břeh Labe u Malých Žernosek (obr 5). Kompenzační opatření by zde spočívala (i) v umožnění tvorby bobřích nor v březích toku Labe aspoň v 50% délky zakreslené plochy, (ii) ve vytvoření tůň o výměře 1 ha ve střední části vybrané plochy na levém či pravém břehu Labe tak, aby výška vodního sloupce byla celoročně minimálně 1m a (iii) v plošné výsadbě původních dřevin, která svou druhovou kompozicí bude odpovídat měkkému luhu. Vzhledem k tomu, že realizace uvedených opatření by zde mohla být komplikovaná z důvodu majetkoprávních vztahů či z důvodu záplavových zón, byl stanoven požadavek na realizaci kompenzačních opatření aspoň na jedné z uvedených lokalit, přičemž preferována je lokalita u Malých Žernosek. Tím by došlo k vytvoření podmínek pro vznik alespoň jednoho nového teritoria. Dle stanovených podmínek pro kompenzační opatření je však nutné nahradit ještě dalších pět negativně dotčených teritorií.

V současnosti je z přítoků Labe (obr. 3) bobrem plošněji osídlen horní tok Ohře, dolní tok Bíliny, dolní tok Orlice a spíše roztroušeně střední a dolní tok Ploučnice. V rámci dalších řek, které ale již neústí do Labe, je plošně osídleno povodí Berounky. Osídlení dalších přítoků Vltavy včetně jí samé je teprve v počátcích, přičemž v povodí horní Vltavy je v rámci Programu péče o bobra evropského v ČR vymezena tzv. zóna C, kde je výskyt bobrů nežádoucí. Z uvedených možností se jako nejvhodnější jeví dolní tok Orlice, konkrétně EVL Orlice a Labe. Jedná se o velmi zachovalou a funkční nivu Orlice s přirozeným meandrujícím korytem, četnými slepými rameny a charakteristickou lužní a nivní vegetací. Dle provedeného průzkumu v roce 2014 byla mezi Blešnem a Týništěm nad Orlicí zjištěna přítomnost 6 až 8 teritorií. Realizace kompenzačních opatření by zde spočívala v zařazení bobra evropského mezi předměty ochrany této EVL.

Závěr

Výstavba PSD by negativně ovlivnila celkem šest bobřích teritorií. Tento negativní vliv byl shledán jako kompenzovatelný. Uvažovaná kompenzační opatření spočívají ve vytvoření nového biotopu pro jedno bobří teritorium v EVL Porta Bohemica a dále v zařazení bobra evropského mezi předměty ochrany EVL Orlice a Labe. To by zde umožnilo urychlení nástupu účinnosti kompenzačních opatření, což je významné s ohledem na skutečnost, že v případě EVL Porta Bohemica lze účinnost kompenzačních opatření očekávat až v dlouhodobém časovém horizontu.

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka slaví 100 let

Tomáš Hrdinka

Letos je tomu přesně 100 let, co byl usnesením ministerské rady založen Státní ústav hydrologický, dnešní Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. Za těch 100 let si naše vodní hospodářství prošlo turbulentním vývojem, vznikaly velké vodní nádrže, systémy meliorací, byla modernizována vodárenská infrastruktura. Dnes je naopak kladen dů-

raz na zadržování vody v krajině, efektivní hospodaření s vodními zdroji a posilování zásob vody nejen v podobě výstavby nádrží, ale např. i prostřednictvím umělé infiltrace vody. U všech těchto událostí a činností VÚV TGM stál nebo participoval. Pojďme se spolu podívat na vodohospodářská témata, která obvykle nejvíce jít společenskou debatu.

Výstavba vodních nádrží vs. zadržování vody v krajině

Mají pravdu ti, co říkají, že Česko leží na střeše Evropy, veškerá voda od nás odtéká, a proto je ji potřeba zadržet ve vodních nádržích, aby byla k dispozici pro společnost, nebo ti, kteří říkají, že zakopaný pes je ve zlepšení hospodaření v krajině a na půdě, kdy půda může zadržet objem vody větší než ony nádrže a je potřeba zpomalením odtoku vodu vrátit zpět do krajiny? Dlouhá otázka, ale krátká odpověď. Správná cesta je kombinace obou přístupů. Nebo – chcete-li – krajinně-společenská racionální cesta, která je i současnou cestou VÚV TGM.

V 50. letech vznikla i za přispění VÚV TGM (obr. 1) vltavská kaskáda, dílo odborníky dnes většinou uznávané, které svým multifunkčním využitím a omezováním hydrologických extrémů přináší více pozitiv než ekologických negativ. Takové dílo je nicméně v 21. století v podmínkách ČR již těžko představitelné a je tomu tak dobře. Doba se posunula, lidé jsou vnímavější ke svému okolí, není jim jedno, co mají za zády, a umějí se k tomu hlasitě vyjádřit. Některé „zájmové“ oblasti by v tomto smyslu měly být proto z diskuse o stavbě přehrad zcela vyloučeny (např. Křivoklátsko), případně by mělo být s rozmyslem velmi důkladně zvaženo, zda jsou skutečně v takové oblasti a navrženém rozsahu zapotřebí (obr. 2).

Z hydrologického hlediska, z pohledu společenské potřeby a využitelnosti vodních zdrojů



Obr. 1 Fyzikální model VD Slapy, detail přelivu a vývaru při převádění průtoku 500 m³/s, počátek 50. let 20. století. Foto archiv VÚV TGM

však také není pravdou, že lokální či regionální nedostatek vody vyřeší samotná změna využití půdy či způsobu hospodaření na půdě včetně jiných plošných „zelených“ či přírodně blízkých opatření v krajině (např. změna krajinného pokryvu). Ano, přírodě a krajině, resp. půdě, tato opatření z hydrologického hlediska mohou pomoci, zvýší se doba odtoku vody z krajiny, nicméně efektivní využitelnost této

zadržené vody je pro naše různorodé hospodářství a společnost velmi omezená. Voda nakonec stejně skončí v korytech vodních toků, a pokud s ní nedokážeme racionálně hospodařit, z území Česka odeče.

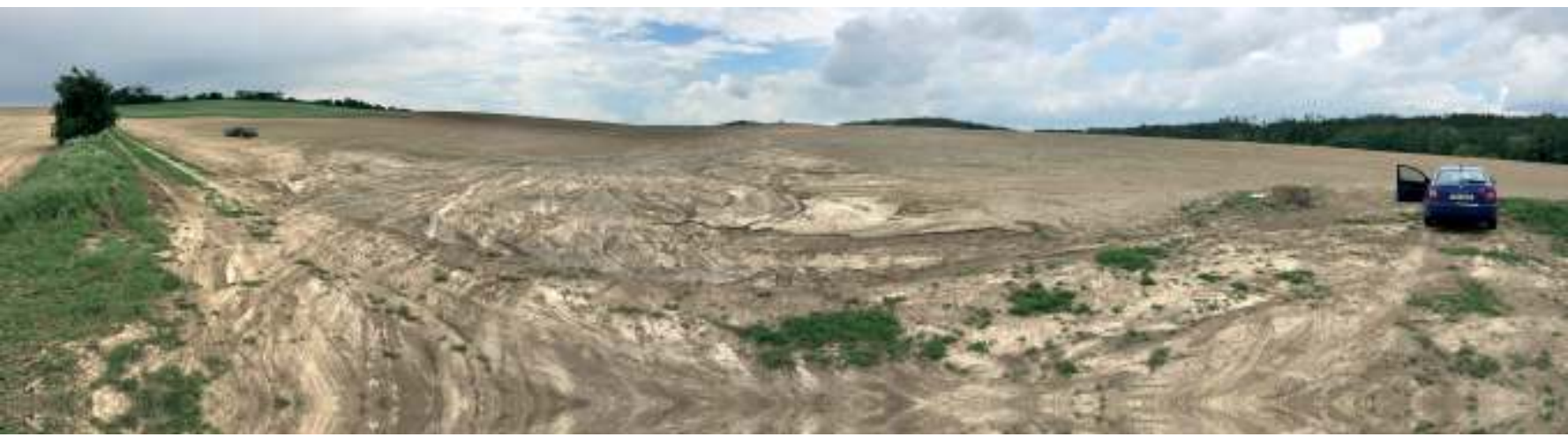
Jaké je tedy řešení? Jako ideální postup se nabízí kombinace malých, příp. středních vodních nádrží, prioritně lokalizovaných



Obr. 2 Řeka Zdobnice v místě profilu hráze uvažovaného vodního díla Pěčín. Záměr bude posouzen z hlediska vlivů na životní prostředí, více se lze dočíst v čísle 1/2018 časopisu Ochrana přírody. Foto Tomáš Hrdinka

do již v současnosti bilančně deficitních či napjatých povodí, a to v kombinaci se změnami hospodaření na půdě a managementu krajiny v příslušném povodí. Právě ony změny ve způsobu obdělávání půdy, snížení vodní eroze (obr. 3) a zvýšení infiltračních schopností přispějí nejen k posílení zásob půdní a podzemní vody a jejich využitelnosti krajinou, ale umožní i ochránit nový vodní zdroj (např. vodní nádrž s vodárenským či multifunkčním využitím) před nadměrným zanášením sedimenty a eutrofizací. Tuto kombinaci je pak vhodné na středních úsecích toků v přítomnosti široké říční nivy doplnit o perspektivní a k přírodě šetrné systémy, jako je umělá infiltrace vody.

Obr. 3 Detail stružkové vodní eroze po příválových srážkách na utuženém poli v okolí JE Dukovany. Foto Tomáš Hrdinka



se v duchu výše uvedeného dospěje k racionálnímu řešení, je nezbytné prostřednictvím důkladné osvěty seznámit dotčené občany s navrženým řešením, případně jim nabídnout adekvátní kompenzace, aby se neopakoval případ obchvatu kolem Hradce Králové nebo Nových Heřminov.

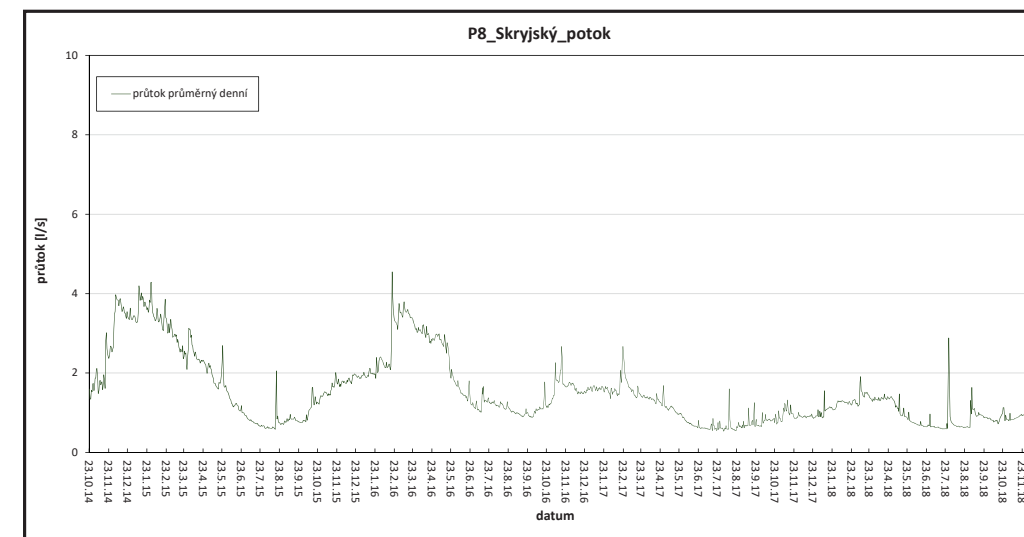
Adaptace na změnu klimatu – povodně vs. sucho

V červenci 2017 byla schválena vládní Koncepce na ochranu před následky sucha pro území ČR. Tento dokument je reakcí na současné, stále se prohlubující (obr. 4) dlouhodobé sucho a také na fakt, že zatímco pro ochranu před povodněmi se toho za posledních 20 let v samotných opatřeních i příslušného legislativě vykonalo opravdu mnoho, důsledky sucha zatím vůbec řešeny nebyly. Koncepce obsahuje asi 50 typů preventivních, mitigačních a adaptačních opatření sdružených do pěti tematických pilířů (obr. 5). K jejich zavádění je v současnosti v novele zákona o vodách připravována i zbrusu nová legislativa v podobě samostatné hlavy „Sucho“ a neméně důležitá je pro zdárný úspěch zavádění opatření do praxe i celospolečenská osvěta. Opatření v sobě totiž nesou i řadu omezení určitých druhů činností, případně se právních subjektů i jednotlivců mohou dotknout i ekonomicky. Pro politické rozhodnutí realizovat určité, řekněme méně populární opatření, je důležitá celospolečenská atmosféra, jak je společnost na změny a případná omezení stávajícího způsobu života připravena a zda je s nimi ve smyslu udržitelného rozvoje náležitě srozuměna. A v tomto smyslu, jsem přesvědčen, máme ještě velké rezervy.

Prevence sucha a povodní jsou zdánlivě protichůdné věci, nicméně existuje celá řada opatření, která oba tyto hydrologické extrémů dokážou potlačit či alespoň zmírnit. Pohledem hydrologa tak není co závidět na mnohdy těžkém rozhodování hrázných či vodohospodářskému dispečinku podniků Povodí při předvídání povodní či epizod sucha. Rozhodování mezi upouštěním nádrže v očekávání tání sněhu či letních příválových povodní a ponecháním co nejvíce zaplněného zásobního prostoru pro období dlouhotrvajícího sucha. Tato schizofrenie byla také příčinou oživení debaty o velké údolní nádrži na Křivoklátsku, kdy zástupci obcí pod zamýšlenou přehradou, které byly nejvíce postiženy při povodni v roce 2002, doslova donutily podnik Povodí Vltavy vypracovat variantní studii suché nádrže, která by případnou povodeň zadržela, zatímco druhí naopak viděli v celoročně napuštěné nádrži zdroj vody pro celý přilehlý region. Nakonec debatu utnulo zřejmě racionální stanovisko, že nádrž v této dimenzi a konkrétně v tomto místě připravovaného národního parku je v 21. století nejen z pohledu ekologů, ale i celospolečensky nepřijatelná.

Znečištění povrchových vod vs. investice do čištění vody

V posledních suchých letech se vodohospodáři i politici zaměřují především na řešení zajištění dostatečného množství vody, její kvalité se přitom téměř vůbec nevěnuje pozornost. Kvalita vody v suchých obdobích však jde ruku v ruce s kvantitou, snižuje se ředící schopnost vodních toků, dochází k problémům spojeným se zvýšenou teplotou vody, jako je úbytek rozpuštěného kyslíku, rychlejší rozkladné procesy a tvorba biomas apod. Bez ohledu na sucho se ve vodě objevují cizorodé látky z oblasti mikropolutantů, především pesticidů, farmak a jejich metabolitů. Ty se zlepšením přístrojové techniky na přelomu tisíciletí, která nám dovoluje stanovovat až subnanogramové koncentrace látek (pro představu asi 1 kostka cukru v „přehradě“), dostaly prostřednictvím čísel do širšího povědomí vědecké i laické veřejnosti. Výsledky to z hlediska nalezeného mixu stovek chemických látek nejsou moc povzbudivé, avšak zprávy, které se poslední dobou objevují v médiích, je potřeba uvést na pravou



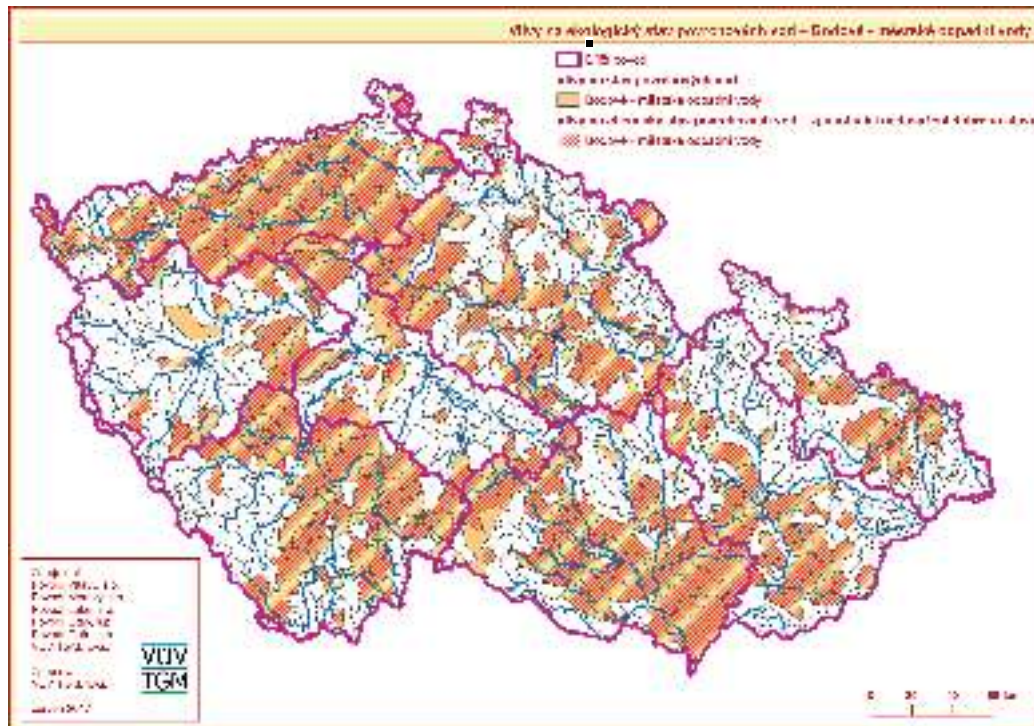
Obr. 4 Denní průtoky Skryjského potoka jižně od JE Dukovany, dotovaného ze zdroje podzemní vody, ukazují prohlubování hydrologického sucha za posledních 5 let. Zdroj Tomáš Hrdinka s laskavým svolením skupiny ČEZ

míru. Zlí jazykové říkají, že pokud se napijete vody z kohoutku či z Vltavy pod Prahou, přestane vás bolet hlava. Nicméně pokud ovládáte základy matematiky, znáte koncentraci látky ve vodě, řekněme onoho ibuprofenu a množství vody, které za den vypijete, museli byste pro vypití jedné růžové tabletky žít asi 600 let. Je však pravdou, že koncentrace zemědělských a lesnických pesticidů v povrchových či podzemních vodách může být 3–6 řádů

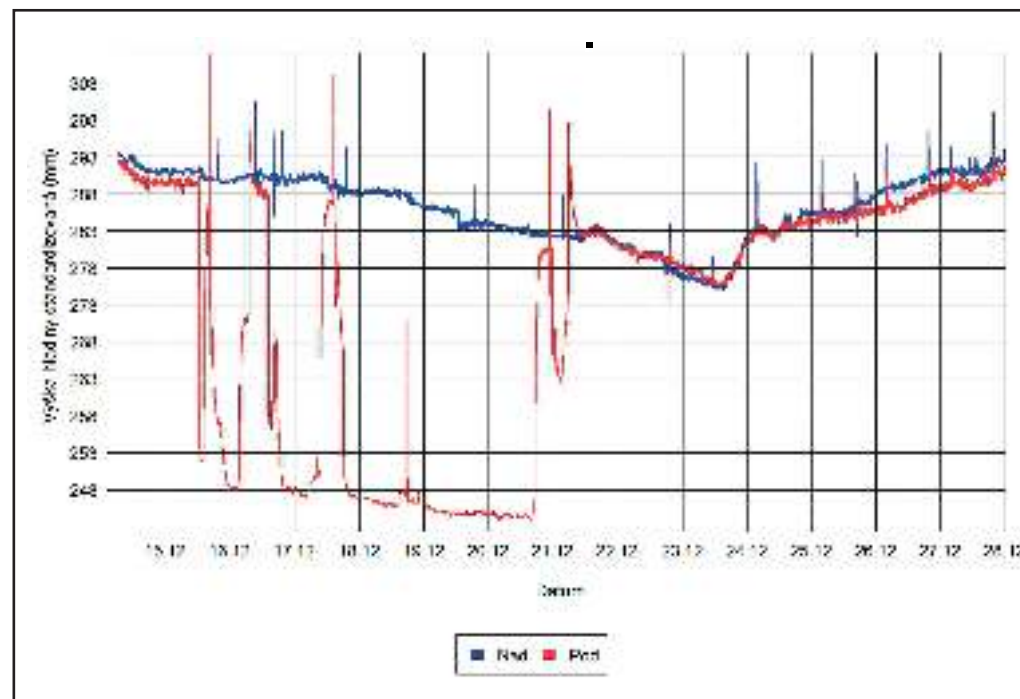
vyšší než koncentrace běžných farmak a že takové koncentrace již mohou být pro citlivé organismy toxické, a je proto důležité hledat účinné mechanismy, jak vstup těchto látek do vodního prostředí omezit. Patrně zase skončíme u změny příslušné legislativy. Z hlediska hormonálních látek, které na rozdíl od běžných farmak mohou negativně působit i v oněch nanogramových koncentracích, se zase můžeme bavit o vylepšení technologií



Obr. 5 Pět hlavních pilířů vládní koncepce „SUCHO“, přijaté v roce 2017. Vypracovala Magdalena Nesládková, VÚV TGM



Obr. 6 Vliv vypouštění městských odpadních vod na chemismus ústavní povrchových vod způsobující nedosažení dobrého stavu podle Rámcové směrnice ES o vodní politice. Vypracovaly Renata Filipi a Silvie Semerádová, VÚV TGM



Obr. 7 Ukázka vlivu odběru vody z povrchového toku pro účely umělého zasněžování na příkladu Černého potoka v Rokytnici nad Jizerou. Vypracoval Pavel Tremel, VÚV TGM

v úpravách vody a v čistírnách odpadních vod, nicméně zvýšené náklady se zcela jistě promítnou do ceny vodného. Zde je více než kde jinde důležitá osvěta a znalost názoru občanů na toto dilema: kvalitní životní prostředí zkrátka něco stojí – připlatíme si? Budme

však při zemi, opustíme-li složité uchopitelný svět mikropolutantů, stále jsme velmi dlužni svým závazkům evropské legislativě, kdy se nejsme schopni vyrovnat ani s „obyčejným“ bodovým znečištěním komunálními odpadními vodami (obr. 6).

Umělé zasněžování vs. minimální zůstatkové průtoky

V posledních letech přišla na přetřes myšlenka vyjmutí výjimky odběru vody pro umělé zasněžování ze zpoplatnění za odběr surové vody v rámci novely zákona o vodách. Z hlediska ekonomické teorie jde o využití statku ke konkrétní přidané hodnotě, tedy lyžování, a stejně jako vlastníci golfových hřišť či automyček by provozovatelé areálů měly za spotřebovanou vodu (ekonomický statek) zaplatit. Argumenty, že voda po sezoně na sjezdovce roztaje a vrátí se zpět přírodě, jsou liché, neboť značná část vody se v průběhu jara odpaří či vysublimuje do atmosféry. Racio lze pouze spatřovat v argumentu, že z hlediska vodní bilance povodí jde o zanedbatelné množství vody, což byl ostatně i argument Ministerstva zemědělství, proč tuto výjimku v zákoně ponechat a administrativně nezatěžovat provozovatele skiareálů.

Nicméně skutečný důvod zpoplatnění odběrů vody je zracionalizovat odběry vody v období roku, kdy je vody přirozeně v korytech méně (zima) a kdy synchronizované odběry (obr. 7), pokud se provádějí v období sucha, mohou způsobit pokles průtoku o 20–30 %, a tedy i pod tzv. minimální zůstatkový průtok. To může v důsledku vést k ohrožení vodních společenstev (například vymrznutí části toku), přičemž kontroly takového počínání jsou velmi limitované a neefektivní. Zajímavý je názor občanů včetně samotných lyžařů, kteří tento krok většinou podporují s tím, že promítnutí nákladů za odběry do ceny skipasů v řádu několika desítek korun je od lyžování neodradí. Novela zákona o vodách je nyní v meziresortním připomínkovém řízení, nechme se překvapit, zda tam ona výjimka i přes nesouhlas mnohých účastníků řízení zůstane.

Závěrem

Uvedené příklady jsou ukázkou složitosti rozhodování v procesu vodohospodářského plánování, složitosti, s jakou se odborníci museli za těch 100 let existence dnešního VÚV TGM jistě mnohokrát potýkat. Proto je úlohou a povinností této stěžejní instituce, zodpovědné za směřování výzkumu v oblasti vodního hospodářství, v současné době více než kdy jindy prosazovat racionální řešení a obrušovat názory jakkoliv extrémní. Jen tak se můžeme kvalitativně posunout dále.

Profesor Jaromír Klika, vůdčí osobnost poválečné ochrany přírody

Pavel Pešout

Univerzitní profesor Jaromír Klika patřil mezi vědce, kteří si uvědomovali potřebu ochrany přírody a přímo se jí vedle své akademické a badatelské činnosti aktivně věnovali. I když patřil k vůdčím osobnostem poválečné čes-

koslovenské ochrany přírody, nebyl jeho přínos pro tento obor na stránkách Ochrany přírody dosud¹ zhodnocen. U příležitosti výročí 130 let od narození J. Kliky chceme tímto příspěvkem přispět k nápravě letitého dluhu.



Profesor PhDr. Jaromír Klika, DrSc., člen – korespondent ČSAV. Foto Archiv © NADACE LANGHANS PRAHA. www.langhans.cz

Jaromír Klika se narodil v Praze 26. 12. 1888 do pedagogické přírodovědné rodiny. Jeho otec Josef Klika byl středoškolským učitelem stejně jako jeho děd, který mj. napsal první českou učebnici botaniky pro střední školy (Hiltzer 1938). Po studiu na Univerzitě Karlově a krátkém působení na obecných školách a složení státních závěrečných zkoušek pro učitele působil na středních školách v Mladé Boleslavi, Nymburku a Litomyšli. Od roku 1919 již natrvalo učil v Praze. Habilitoval se v roce 1922 na Vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství ČVUT. Na ČVUT přednášel technickou botaniku, mykologii, dendrologii, mikroskopii a zbožíznalectví a zejména v dendrologii po něm zůstala řada kvalitních příruček (Klika 1924a,b, 1925, 1927, 1928, 1930, 1936, 1947a, Klika, Procházka 1942 ad.). Několik učebnic vydal také pro střední školy. V roce 1932 byl na ČVUT jmenován mimořádným a po osvobození a otevření vysokých škol řádným profesorem se zpětovou platností od r. 1941. V této době byl ředitelem Ústavu technické botaniky a v letech 1947–1948 děkanem Vysoké školy chemicko-technologické. Několik let též přednášel biologické plánování na Vysoké škole architektury a pozemního stavitelství. Po emigraci v Krajině v roce 1950 přešel na svou alma mater jako profesor a vedoucí katedry botaniky, kde působil jako vědec a pedagog až do své smrti. Zemřel náhle na mezinárodním botanickém kongresu Všesvazové botanické společnosti v Leningradě 12. 5. 1957 (Čeřovský 2014). Jeho dílo podrobně v nekrologu popsal J. Jeník (1957), kde je též uvedena bibliografie.

Mykolog

Na počátku své vědecké činnosti se prof. Klika věnoval houbám, zejména mikroskopickým. Největší jeho taxonomickou prací byla mono-