

Konec verneovské doby?

J. Löw: The End of the Era of Jules Verne? Život. Prostr., Vol. 36, No. 5, 233 – 237, 2002.

The hundred-year water flow is a natural phenomenon forming the landscape for thousand years, especially in valleys and plains. Living nature takes it into account as a natural selection of organisms and their associations, the environment of which it forms or destroys. The fact, that natural processes are strong and uncontrollable, requires autoreflexion of the whole our culture. Industrial revolution in the 19th century meant principal transition of human society from sustainable to predatory one and this trend has not been reversed. Although huge financial sources are expended for flood control, engineers are not able to solve this problem. There are no perfect and permanent solutions. Therefore we must attempt for knowing natural processes causing floods and for finding rescue especially in ourselves, in small, everyday solutions.

Tak máme ve střední Evropě další, více než stoletou vodu, tentokrát po pěti letech. Mnoho domů a podniků bylo zaplaveno, mnoho lidí přišlo o majetek, a bohužel, někteří i o život. Spousta lidského utrpení a často i tragédií se nedá ani spočítat, ani nahradit. Mimo přímé tragédie je však zkušeností z Moravy, že nejhorší přichází až po čase, kdy povodeň přestane být atrakcí, když se lidé vrátí do svých domovů a budou den co den vynášet bahno, dezinfikovat své byty, vyhazovat všechny jim blízké ale poničené věci a týdny, možná měsíce, vysoušet provlhlé domy. Povodňové štáby již budou rozpuštěny, záchranné čety se vrátí domů a sliby pomoci budou naplňovat zabydlení úředníci a téměř nic nepůjde. Jen hrstka opravdových bližních zůstane a bude stále pomáhat.

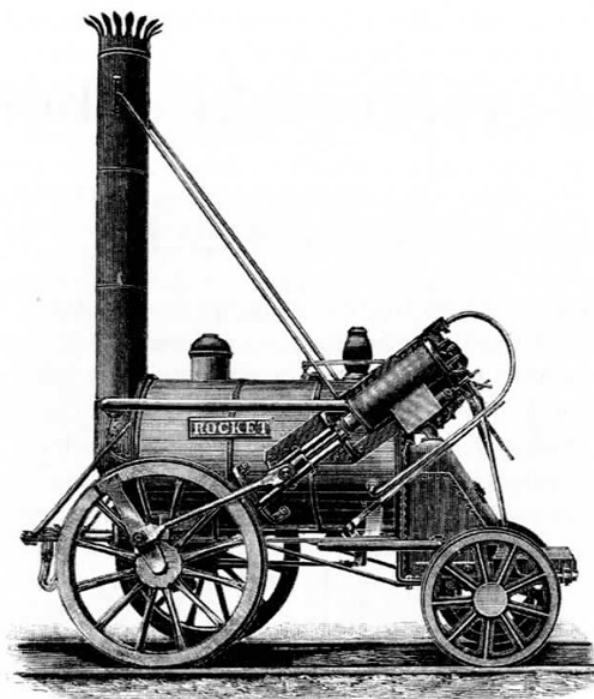
Co se vlastně v Čechách stalo?

Z hlediska přírody celkem nic zvláštního. Vydatné, ale hlavně dlouhotrvající deště, které jsou u nás, na styku atlantského a boreálního typu podnebí běžným přírodním jevem, nasytily krajinu vodou tak, že nebyla schopna další přijmout a v povodňové vlně vyrazila svými od věků preferovanými trasami k moři. Stoletá a víceletá voda je prostě zcela přirozený fenomén, který po celá tisíciletí více či méně formuje naše krajiny, zejména v údolích a rovinách. Je to právě ten typ povodně, která v údolích vždy radikálně přeorganizuje reliéf svého království – recentní nivy. I živá příroda s ní počítá a bere ji jako přirozenou selekci různě přizpůsobených druhů or-

ganismů a jejich společenstev, jejichž prostředí někde vytváří, jinde ruší. Můžeme si být jisti, že zase dříve nebo později přijdou mimořádně velké povodně znovu. Jde prostě o jev, který se svou logikou a rozsahem zcela vymyká řízení společností, a to sebe více řízené, bohaté a vyspělé.

Lidský život je krátký a naše paměť nesahá dále než 50 let a i tak z ní vymazáváme nepříjemné věci. Opravdu stoletou (natož ještě větší) vodu nikdo nepamatuje a nedovede si ji představit, i když je o ní dostatek dobových popisů. Proto se počasí z našeho pohledu v poslední době chová nějak neobvykle. Z lidského, krátkodobého, pohledu je to pravda a vědci celého světa hledají příčinu a nemohou se na důvodech shodnout. O tom, zda se tak projevuje skleníkový efekt, zda jde o paradoxní začátek malé doby ledové, či jen o běžný, periodický výkyv počasí, se ale nedá rozhodnout hlasováním a nezbývá tak než čekat na potvrzení některé teorie (ale možná i všech zároveň). Tolik zkušeností by však již lidstvo mělo mít, že i neuvěřitelné hypotézy mohou být pravdou a měli bychom být ve střehu před všemi. Říká se tomu předběžná opatrnost – to, že něco neznáme, neznamená, že to neexistuje.

Jediná jistota je, že veliké povodně zase přijdou a vůbec to nemusí být až za našich pravníků. Fakt, že přírodní síly jsou stále velké a nevladatelné, však vyžaduje autoreflexi celé naší kultury. Myslím, že musí konečně skončit hra na všemohoucnost lidstva. Nevím, kde se v lidech 19. století vzala ta bezdůvodná pýcha, pokraču-



Parná lokomotiva Rocket (R. Stephenson, 1829)

jící dodnes, přestože se verneovská idea skvělých inženýrů již tolikrát ukázala nedostatečná.

Co se vlastně v 19. století stalo?

Doba průmyslové revoluce byla předznamenána osvícenstvím, tedy návratem k renesančnímu modelu světa, založeném na víře v lidské schopnosti řídit sebe i celý svět. Vlastní naplnění této ideje však nastalo až později a znamenalo zásadní přechod lidské společnosti od trvale udržitelné ke kořistnické.

Pro pochopení zázraku průmyslové revoluce je třeba si uvědomit, že do 19. století byly jediné kinetické energetické zdroje člověka voda, vítr, síla lidských svalů a těžných zvířat a stále dorůstající dříví. Šlo tedy o obnovující se zdroje. V rámci této energetické hladiny došlo vesměs koncem barokní doby k maximálnímu, stále však *trvale udržitelnému* využívání krajiny. Využití fosilních paliv, tedy konečné zásoby kdysi konzervované sluneční energie, však založilo další vývoj společnosti na *trvale neudržitelném* spotřebovávání nepřibývajících zásob země. Toto *vyloupání do skladiště energetických konzerv* poskytlo lidské společnosti téměř neomezené technické prostředky k řešení technologických problémů (i když jen na dobu určitou). Parní stroj sám o sobě byl mechanický stroj s technologickou úrovní běžnou i dříve, a až jeho

spojení s využíváním koncentrované energie uhlí změnilo svět. Nastala **průmyslová revoluce**. Rozvoj techniky založený na tomto potenciálu vedl k přesvědčení, že veškeré problémy tohoto světa jsou řešitelné technikou, a neznáme-li odpověď na některou otázku dnes, jistě ji naši skvělí inženýři brzy vyřeší. Technika měla podle očekávání verneovské doby vyřešit dokonce i problémy sociální. Víra v technický pokrok jako smysl života, v lepším případě jako prostředek k jeho nalezení, poznamenala celý vývoj lidstva až dodnes.

Parní stroj a dostatek železa (jako další důsledek využití uhlí) znamenal převratné změny v mnoha oblastech života. Největší byla **revoluce dopravní** – parní stroj (a později ostatní spalovací stroje) se totiž uplatnil především v dopravě. Parníky (1819) znamenaly relativně bezpečnou (na vlastní sílu spoléhající), pravidelnou a rychlou dopravu velkého objemu nákladů. Teprve nyní měl smysl kolonialismus (do té doby bylo obtížné vozit mnoho zboží a surovin přes oceány; kolonie byly ve skutečnosti nově osídlovanými a výrobně autonomními oblastmi vyvážejícími do mateřské země jen vzácné maloobjemové zboží). Kolonie jako zdroj surovin a odbytiště výrobků se vyvinuly až díky velkokapacitním a přitom laciným zámořským lodním linkám. Přístavní města se tak zapojovala do řetězce *surovina – výrobek – spotřebitel* a obrovsky se rozvíjela (Londýn, Bristol, Marseille, Barcelona, Rotterdam, Antverpy). Obdobně umožňovaly přesun velkoobjemových nákladů železnice (1825).

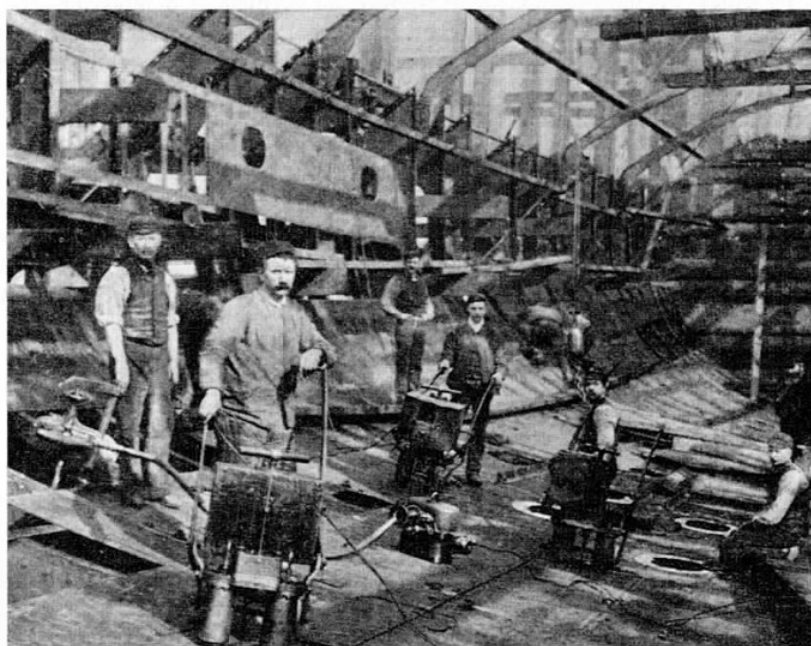
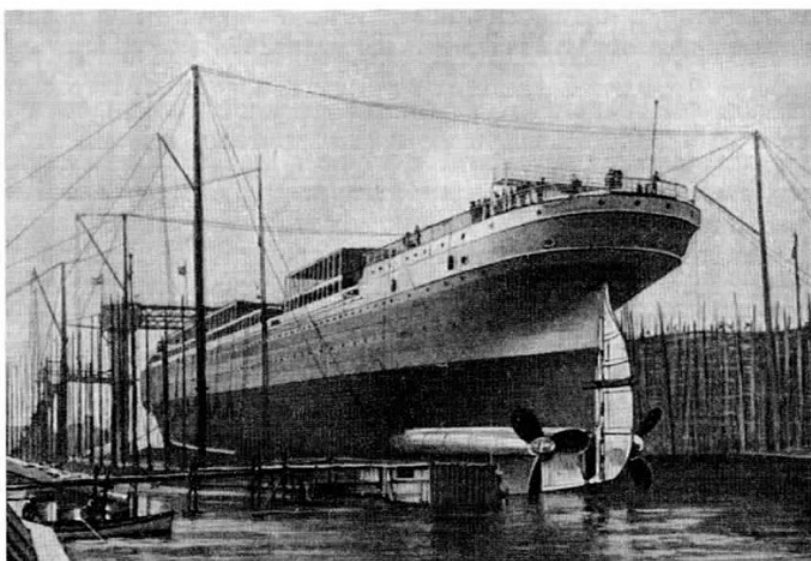
Až rozšíření odbytové základny dopravou umožnilo nástup průmyslu jako specializované velkokapacitní výroby. Hutnictví a strojírenství, stejně jako textilní průmysl získaly železniční dopravou i daleké trhy a mohly se rozvíjet. Teprve spolehlivá a levná doprava dala smysl velkovýrobě a umožnila koncentraci a specializaci průmyslu. V zemědělství to znamenalo využití nadregionálních rozdílů přírodních podmínek a možnost dovozu minerálních hnojiv. Poprvé se tak (mimo zemědělství v záplavových nívách veletoků – Nil apod.) mohla zvýšit intenzita výroby dálkovou dotací živin do libovolných poloh. Jakmile byla průmyslová hnojiva uplatňována v široké zemědělské praxi, dochází k nivelizaci úrodnosti půd do značné míry nezávisle na jejich přirozené úrodnosti a bylo, zprvu nepozorovaně, nastartováno ochuzování biologické rozmanitosti krajiny. Dopravní revoluce fosilních paliv je tak i dnes hlavní podmínkou globalizace světa.

Dopravní revoluce umožnila další – **výrobní revoluci**. Parní stroj znamenal zásadní zdroj pohybu a dal podnět k rozvoji výrobních strojů umožňujících velkokapacitní a lacinou výrobu. Technologie založené na velkých zdrojích pohybové energie vedly ke vzniku továrních komplexů. Tovární komíny se staly atributem rozvojových výrob a symbolem pokroku (i na obrazech měst byly proto hrdě malovány tak, jako dříve hradby).

Výrobní rozvoj postupně z velkých center přecházel i do menších měst a městeček (v té době vznikl dodnes zažitý princip chápání město = průmysl, vesnice = zemědělství). Růst měst znamenal rostoucí poptávku po potravinách, takže se obhospodařované plochy rozšiřovaly a intenzita jejich obhospodařování zvyšovala. Prudce rostly městské aglomerace, a i když ještě kolem roku 1900 žila většina obyvatel na venkově, tradiční selský stav v průmyslově nejpokročilejších zemích začal snižovat svoji početnost a postupně začínala suburbanizace venkova.

Zemědělství industriální epochy je díky dopravě charakterizováno pokračující specializací, zejména na plodiny pro průmyslovou výrobu. Rozvoj potravinářských technologií založil rozvoj zpracovatelského průmyslu a další specializaci zemědělství. V dobách kontinentální blokády za napoleonských válek se začala pěstovat cukrová řepa, ale rozvoj řepářství, podmíněný průmyslovou cukrovarnickou technologií, nastal až pak. Ve vhodných oblastech to znamenalo hospodářský rozvoj spojený s melioracími těžkých půd a technokratické omezování povodní – regulacemi řek s ignorováním dosud nedostatečně poznáných ekologických důsledků. Masivní rozšíření pěstování brambor, které radikálně zvyšují úživnost jinak klimaticky nepříznivých poloh, znamenalo další významnou *revoluci bramborovou* v chudších oblastech Evropy a umožnilo tam vysoký nárůst populace. Na druhé straně však *bramborová revoluce* radikálně zvýšila erozi v horních částech povodí a vedla k nebezpečné potravní závislosti rozsáhlých populací (viz bramborový hladomor v Irsku a jím vynucený exodus Irů do Ameriky). I do zemědělství pronikly první složitější stroje. Strojní technologie však vyžadovali stále více typizované tvary a velikosti pozemků – od té doby se krajinná struktura stává stále unifikovanější, protože se řídí nikoliv přírodními podmínkami, ale technologickými nároky strojů a specializací výroby. V poslední čtvrtině 19. století se začala více užívat organická i anorganická hnojiva. Éra stálého zvyšování dávek umělých hnojiv však začala nabývat kvalitativně jiné podoby až na přelomu století: mezi lety 1890 až 1913 vzrostla spotřeba hnojiv na pětinašobek.

Až rozvoj stavebnictví a snížená poptávka po palivovém dříví (v důsledku jeho postupné náhrady uhlím) vedla ke vzniku lesního hospodářství v dnešní podobě a smrkové monokultury nejsou téměř nikde starší.



A co ve 20. století?

Všimněme si, že zcela nových vynálezů nebylo až tak mnoho a vývoj se ve skutečnosti odehrával na poli "vylepšování" stávajících strojů. Máme lépe konstruované motory, lodě, letadla, vlaky a auta, zásadní rozdíl oproti jejich předkům však nenalezneme. Vše je i nadále založeno na energii fosilních paliv a nové vynálezy již naši společnost pouze "dotváří". Uvědomění, že fosilní energie dochází, vedla na chvíli k vystřízlivění, ale jen na chvíli. Ve verneovském duchu jsme tak čekali na inženýrskou záchranu v praktickém uplatnění jaderné energie, která však za 60 let pokročila pouze k využívání neobnovitelného uranu pro jaderné elektrárny s parním strojem (turbínou) jako nejmodernější koncovkou. Kde jsou ony již 40 let slibované jaderné elektrárny nového druhu? Jediná nová revoluce přišla v informačních technologiích a ve výpočetní technice. **Informační revoluce** je však ve skutečnosti také *dopravní* (přenáší však místo objemů myšlenky) a má stejné atributy jako telegraf v 19. století. Počítače počítají stejné rovnice, ale rychleji.

Máme však jiné obory – chemické a biotechnologické. Zde jde o revoluce často zásadní, jejichž důsledky lze těžko dohlédnout. Lehkomyslnost, s jakou jsme s těmito objevy zacházeli a zacházíme v praxi, je však alarmující. Chováme se stejně jako celá generace lékařů, která se pravidelně a v klidu ozařovala rentgenovými přístroji a tvrdila, že jsou jistě bezpečné, v duchu znovu se opakujícího antihesla – co nevíme, neexistuje.

Průmyslová revoluce tedy nebyl skokový vývoj lidského ducha, ale pouhé objevení a vyjídání přírodní spíše plné konzerv sluneční energie, nastřádané před epochami. Spíží se pomalu vyprazdňuje, a my přesto jako bychom stále žili v oné ideji, Vernem tak krásně formulované – *jestli něco nevíme, nevíme, je jen otázka času, kdy to naši skvělí inženýři objeví* a vyřeší. Zvlášť, když i dnes nás o tom inženýři každodenně přesvědčují a my, běžní občané, tomu ve své pohodlnosti rádi věříme. Celý stav naší společnosti tak ve skutečnosti připomíná spíše víru než vědomost.

Rádi jsme například věřili, a asi dále budeme věřit, že obrovské prostředky na protipovodňové stavby jsou vydávány pro ochranu našich domovů. Ale uvědomili jste si někdy, že drtivá většina této ochrany je na povodně mnohem menší, než stoleté? Víme přitom, že i pouhé odpisy budov (tedy něco jako úřední životnost domu) jsou na cca 40 let? Pro koho jsou budovány hráze a regulace na vodu pětiletou, desetiletou, dvacetiletou – jsou snad proto, aby naše domy nebyly zatápěny častěji než osmkrát (čtyřikrát, dvakrát) za jejich životnost? Ochrana před pětiletou vodou má přece smysl pouze u zemědělských plodin, dvacetiletou u starších (méně trvanlivých) inženýrských sítí. To opravdu po celé 19. a 20. století budujeme ochrannou soustavu, která nás v některých

úsecích chrání před hypotetickou stoletou vodou, v jiných ale jen před padesátiletou a v jiných ještě hůř?

A jak je to s retenčními funkcemi vodních děl? Např. všechny přehrad yltavské kaskády mají retenční prostor ve zlomcích celkové kapacity nádrží a slouží především výrobě elektřiny. Celá kaskáda přehrad navíc zkracuje délku trasy povodní po Vltavě tak, že se stále více potkávají s povodněmi z Berounky. A jak mohou manipulační řady přehrad, sestavené na základě složitých počítačových modelů, zajistit dostatečné *předpuštění* přehrad před velkou vodou, když jejich regulovatelný odtok je tak malý, že přehrad y nechťeně naplní již třicetileté vody? Je liché se domnívat, že správce přehrad y, která má vyrábět elektřinu, bude okamžik *předpuštění* co nejvíce oddalovat, protože – co když povodeň nepříjde a on potom bude dlouhé měsíce nádrží plnit, aby zase mohl vyrábět proud? Vždyť i na Novomlýnských nádržích na Moravě při bojích o snížení hladiny vody jde o 85 cm vodního sloupce pro relativně malou vodní elektrárnu, místo 85 cm vodního sloupce pro stálou retenci a obnovu přírodních hodnot.

Ale i naopak. Jak má inženýr vodo hospodář zabezpečit stoletou ochranu, když nejen města, ale i vesnice a chaty (a ti jak známo nejvíc křičí) se stále více tlačí k řekám a potokům, kde je rovinka a pozemky jsou relativně levné? Jak má dát možnost řece, aby se v širokých údolích mohla rozlít, když zemědělci chtějí mít v rámci nového boje o zrno (rozuměj o dotace) v nivách ochráněná pole? Jak má zabránit přívalovým odtokům z povodí, když tam všichni chtějí místo nasákavého lesa sjezdovky, chaty, asfaltová parkoviště a výnosné smrkové monokultury?

A co dnes?

Myslím, že je potřeba si konečně poctivě přiznat, že my, inženýři, našimi prostředky, a zvlášť v podmínkách této evropské společnosti, nejsme schopni zachránit společnost ani před přírodními živly, natož před ní samou. Je třeba si přiznat, že neexistují dokonalá a trvalá řešení Robura Dobyvatele a naše víra v ně nás neuzdraví. Je třeba si přiznat, že žádná povodeň nemusí být největší a stoletá ochrana je vlastně jen jakési magické, vymyšlené číslo. Musíme přestat podporovat společnost v její pohodlné víře ve verneovské zázraky, v *"takřka nekonečnou sílu elektrických článků, jejichž složení bylo tajemstvím Robura Dobyvatele"*.

A co my?

Záchranu musíme začít hledat především u sebe a v sobě, v malých, každodenních řešeních. Musíme všichni vědět, že tam, kde při výkopu narazíme na recentní nivní usazeniny, může kdykoliv přijít voda a všechno nám

vzít. Musíme velmi pečlivě zjistit, na jakou skutečnou povodeň je naše místo skutečně chráněno. Všimněte si, že ty části sídel, které byly lokalizovány před 19. stoletím, skoro nikdy nejsou zatopeny. Navíc, i v zaplavované nivě již od staletí žili (i když vždy výjimečně) lidé, byli však na povodně připraveni úpravami obydlí, stejně jako *soukromým evakuačním plánem* a kromě toho nebyli tolik obklopeni balastním drahým a choulostivým majetkem v interiéru, takže hmotné škody nebyly tak značné.

A když přesto nemůžeme stavět jinde a nechceme o všechno přijít, musíme se dobře pojistit u pořádné pojišťovny. Právě dobrá pojišťovna nám, na rozdíl od úřadů, dá velmi přesně najevo (pomocí podmínek pojistky), jak rizikové naše staveníště je.

Naše povinnosti však nekončí starostí o sebe. Všichni musí vědět, že jejich zahrádky s ploty a kolnami v mezihrází toků jsou při povodni mnohonásobně nebezpečnější všem ostatním. Musí vědět i to, že povodeň v údolích vzniká nahoře. A potopa bude odviset i od toho, jak se nahoře chová – ať jako majitel, nebo jako správce, nebo jako návštěvník.

A co stát, společnost? V jejich rukách jsou opatření koncepční. Hlavním úkolem je, aby dlouhodobou územní politikou uvolňoval nivu od zástavby a ponechával v ní jen to, co je opravdu potřeba.

A verneovská vodní díla? Viděl jsem Prahu – mobilní zábrany zachránily víc, než celé přehradní soustavy vltavské kaskády.

Musíme proto lépe usilovat o poznání přírodních procesů, které velké povodně způsobují. K tomu již nestačí výzkum vodohospodářských, profesně uzavřených týmů. Je zřejmé, že mechanismy velkých povodní jsou multidisciplinárním problémem a je na ně potřeba reagovat stejně multidisciplinárně. Prvním krokem musí být otevření a volné zveřejnění všech získaných faktů a poznatků. Je neúnosné, aby faktografické soubory poznatků (většinou získané za státní peníze) byly majetkem několika organizací, které s nimi v lepším případě obchodují, v horším případě je tají. Druhým krokem musí být syntetické a dostatečně aktualizované vyhodnocování ploch, které deště přijímají a pouští do řek – povodí. Je známo, že způsobit katastrofu často může mnoho malých a zdánlivě nesouvisejících drobných změn.

Resortismus a informační embarga ve výzkumu i v inženýrských organizacích jsou zde zničující.

Doc. Ing. arch. Jiří Löw, Löw a spol., Vranovská 102, 614 00 Brno-Husovice. E-mail: lowaspol@lowaspol.cz

Protipovodňové zátarasy zadržali vltavskou vodu na Masarykovom nábreží i pri Slovanskom ostrove v Prahe (pred kulmináciou 14. 8. 2002)

