
Rozhovor s hydrologem Jakubem Langhammerem

Rozhovor s hydrologem Jakubem Langhammerem



21.5.2010, 10:05, pořad: Host radiožurnálu

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Dobré dopoledne. Velká voda, ta pomalu opouští naši republiku, ale její následky, ty budeme cítit asi ještě hodně dlouho. V Dopoledním Radiožurnálu dnes bude ten, který vodu jako takovou sleduje dnes a denně. Je to hydrolog Jakub Langhammer. Přeji vám dobré dopoledne.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Dobré dopoledne.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Opravdu žijeme ve století povodní?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak zcela určitě. Od poloviny minulého století se zvyšuje frekvence povodňových událostí. A když se podíváme třeba na záznamy o škodách, které způsobují povodně, tak zhruba od poloviny 20. století vidíme, že těch velkých povodňových katastrof přibýlo několikanásobně, čtyř, pětinásobně. Škody, které ty povodně způsobují, zhruba se zvýšily deseti až patnáctinásobně. Nicméně je velmi těžké soudit o tom, jestli se jedná o trend nebo o přirozené výkyvy, které nám příroda chystá, protože z historie známe období vlhčí, období sušší. A podle současných poznatků spíše se jedná o pravidelně se opakující trendy.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Já vím, že mi řeknete, že to je hodně složité odhadnout, ale máme si na to zvykat, že něco takového prostě bude normální v budoucnu?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Zcela určitě. Žijeme v území, které dlouhodobě je pravidelně zasahováno povodněmi. To, zda ty povodně přicházejí v určitém období častěji nebo méně častěji, je věc jiná. Nicméně je potřeba se naučit s velkou vodou žít a být na ni připraven.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Říká to hydrolog Jakub Langhammer z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a bude naším hostem po celou následující hodinu. A vy máte šanci mu své otázky také poslat. Pošlete je po internetu, máte šanci také na adrese www.radiozurnal.cz nebo na Facebooku, kde máme konkrétně stránku Host Radiožurnálu. Hezké dopoledne.

/ Písnička /

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Dopolední Radiožurnál teď má velkou šanci se otočit zpátky na to, co bylo před velkou vodou, během ní a co je teď, když tedy postupně klesá. Odpovídat nám bude hydrolog Jakub Langhammer. Pojďme teď hodně prakticky, co vlastně všechno sleduje hydrolog a teď za těch úplně běžných podmínek, žádná povodeň není?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Hydrolog sleduje stav vody na tocích, to je ten úplný základ, to znamená, provádíme měření toků, pravidelné sledování, máme síť monitorovacích stanic, kde v současné době už díky moderní technice můžeme prakticky on-line sledovat, jak se mění stav vody na tocích, abysme přesně věděli, kolik vody v korytě teče. Musíme ty přesný přístroje kalibrovat ručním měřením. Zase nám tady pomáhá technika. Takže hydrolog je vždycky v přímým kontaktu s přírodou, ale zároveň používá dnes už velice moderní techniku a technologie přístroje. To je jedna stránka věci, ten praktický výběr dat. Druhá poloha je předpovídání, kde hydrologická služba je neodmyslitelně spjata s meteorologickou službou, kde se na základě meteorologických předpovědí pomocí hydrologických modelů předpovídají stavy vody v řekách a předpovídají se i ty rizikové stavy, krizové situace, to znamená povodně. No, a potom hydrologové se zabývají otázkami dlouhodobějšími, to znamená různými simulacemi, co se stane, když jaký bude účinek změn v krajině, jaký bude účinek výstavby nějakých vodních děl změn na tocích. Stejně tak jak se bude vyvíjet třeba i kvalita vody, protože kromě množství vody hydrologové se zabývají kvalitou a to je velice zásadní otázka z hlediska toho, jakým způsobem tu vodu, kterou máme k dispozici, můžeme využívat.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Jak hodně dramaticky se vám promění život, když se najednou prožene povodňová vlna po naší zemi?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak nám, kteří se zabýváme výzkumem, tak se změni hodně. Nicméně o mnoho dramatičtější se změni těm, kteří jsou v té hydrologické službě, to znamená těm, kteří třeba z pohledu Českého hydrometeorologického ústavu mají na starosti hydrologické předpovědi. A ještě dramatičtější se změni vodohospodářům, kteří řídí vodní díla, kteří se starají o vodní toky. Pro ty to znamená opravdu bezesné dny, noci, kdy skutečně musí být 24 hodin denně připraveni a ve službě. Pro nás to znamená větší objem práce a zároveň také nová témata, která můžeme použít pro to, abysme lépe uměli předpovídat situace, abysme věděli lépe do budoucna, jakým způsobem třeba hospodařit s krajinou tak, aby následky povodní nebyly tak dramatické.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Tak se vás na to rovnou zeptám, jak se má pečovat o krajinu, aby dokázala zadržet vodu, aby se dokázala dobře ubránit povodním?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Záleží to velice na tom, v jaké části povodí, v jaké oblasti se pohybujeme. Obecně nemůžeme zabránit tomu, že někde spadnou srážky, to je větší procesů v atmosféře, které člověk zaplatí pánbůh ve velkém měřítku není zatím schopen ovlivnit. Nicméně...

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

A to, co bylo v Beskydech, tomu se dalo nějakým způsobem zabránit nebo to nějak ovlivnit?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Nedalo se zabránit tomu, že spadlo tolik vody, kolik spadlo na tom místě, kde ta voda spadla. To je věc, která je daná, kterou můžeme předpovědět, letos se to povedlo díky novému počítači velice přesně. Nicméně můžeme ovlivnit to, co ta voda bude dělat, když se pohybuje krajinou. V té pramenné oblasti většinou na vrcholcích hor na rozvodích, tam můžeme tu vodu se pokusit zdržet tak, aby neodtékala příliš rychle. Když ta voda se valí do těch podhorských oblastí, většinou to jsou místa, kde teče nejrychleji. Má největší sílu, tak tam je smyslem nestavit jí do cesty příliš mnoho překážek. To znamená, máme-li tam špatně dimenzované mosty, propustky, tak vždy při povodních nás opakovaně zaskočí to, že tady vznikají největší škody, zničené, zničená infrastruktura, domy, které stojí blízko řeky, to jsou věci, které jsou dobře neodhadnutelné a zvládnutelné. No, a potom v těch nížinách, tam je potřeba respektovat to, že ta, ty ploché části údolí, kam se řeka vylévá, vznikly právě tím, že se tam opakovaně po statisíce let vylévá řeka. A je tedy téměř jisté, že se tam bude vylévat i dnes a v budoucnu, a proto tam je potřeba nechat vodě prostor a minimalizovat lidské hospodaření v těchto oblastech.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Pokud máte nějaký dotaz, který byste vy konkrétně potřebovali zodpovědět od hydrologa, pak nám rozhodně napište, napište nám svou otázku na stránkách www.radiozurnal.cz, anebo můžete přidat svůj komentář, tedy otázku na

Facebooku na stránce Host Radiožurnálu. Odpovídá tentokrát hydrolog Jakub Langhammer z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Posloucháte Hosta Radiožurnálu, přeji vám všem dobré dopoledne.

/ Písnička /

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Vlastně povodně povolaly do vysílání také profesi hydrologa, zastoupí ji v Dopolnedním Radiožurnálu Jakub Langhammer. Při povodních se můžeme my lidé cítit poměrně hodně malí, hodně malinci. Přesto řídí se voda nějakými vodními přírodními zákony, i ta velká voda?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Jednoznačně. Povodně a vůbec voda se řídí výhradně přírodními zákony, a proto abychom byli schopni s ní žít, tak je potřeba ty zákony respektovat a být si vědom toho, že člověk může sice dočasně a do určité míry ty přírodní živly se pokusit spoutat, ale nikdy se jim to zcela nepovede.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

A taky máte pocit, že jsme jako lidé pořád nepoučitelni, že neustále máme velké lány a zanedbané louky, nevyčištěná koryta a všude jsou domy nahuštěné přímo v okolí řeky?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Zcela určitě. Protože i historici říkají, že kdo nezná historii, je nucen jí znovu prožívat a opakovat. Zkušenosti, které naše předky vedly k tomu, že se vyhýbaly většinou těm místům, která jsou opakovaně zaplavovaná, tak ty v souvislosti s rozvojem současné civilizace jsou trochu upozaděny a lidé se "hrnou" do míst, která jsou ohrožená a pokoušejí se to zvládnout pomocí technických opatření, hrází, bytelnějších staveb. Nicméně ta voda si stejně jako ostatní přírodní živly vždy najde svoji cestu a ta místa, kterou jsou ohrožená, tak lze před tím ohrožením chránit jen do určité míry.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Já jsem dokonce četla, když jste zmínil tu historii, že už v době Karla IV. se poprvé regulovaly řeky. Jaké máme takovéhle historické zkušenosti s tou regulací velkých toků?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak je pravda, že už od středověku se naše řeky regulují a je to vidět i na těch nejstarších mapách, které máme k dispozici. Ty důvody pro regulaci byly v historii různé. Ty, ty úplně prvotní důvody byly především kvůli obchodu, sesplavnění řek, kvůli dopravě zboží, kvůli dopravě dřeva, plavbě dřeva. To byly ty prvotní důvody. Další důvody byly pro zemědělství, kdy se regulovaly toky pro to, aby lépe sloužily pro zemědělskou produkci a od druhé poloviny 19. století, což bylo období, kdy nás zasáhly opakovaně, tak jako dnes, mimořádně velké povodně. Tak se začaly výrazně regulovat naše toky jak v Čechách, tak na Moravě. Z této doby máme navigace nebo tedy opevnění koryt toků na těch největších řekách ve velkých městech, v Praze, v Plzni. Stejně tak ty největší úpravy velkých toků na Dyji, na Labi. To jsou všechno stavby, které začaly v tomto období.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Vy jste zmínil právě tu povodeň z roku 1890, která odstartovala ten projekt regulace Vltavy. Co by vlastně mohl, kdyby mohl mluvit, vyprávět Karlův most?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak Karlův most byl svědkem mnoha povodní a při některých z nich byl poměrně fatálně poničen, některým kupodivu odolal. Odolal i dosud největší povodni, která jím prošla, to byla povodeň v roce 2002. Ale právě některým historickým povodním, nejenom v tom 19. století, ale už před tím těm odolala. Známe z historických ilustrací a záběrů obrázky poměrně dramatické, kdy z toho Karlova mostu zbyly pouze pilíře, které se a v podstatě ta jeho konstrukce se musela do značné míry vybudovat znovu.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Ta velikost povodní se měřila také podle plastiky takzvaného Bradáče. Představte nám ho trochu.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak Bradáč je plastika u kláštera křížovníků dnes, která představuje velice jednoduchý, ale účinný nástroj na sledování výšky hladiny vody a rizikovosti té dané výšky. Říkalo se, že pokud dosáhne voda brady nebo vousů toho Bradáče, tak že to ohrožení je veliké. A pokud mu dosáhne na pleš, tak že ta situace je opravdu mimořádně kritická. Ale podobné systémy měření zaznamenávání značek dosažených hladin, ty najdeme všude po světě a pro nás jsou nesmírně cenné, protože pomocí nich můžeme rekonstruovat historické povodně díky tomu. To jsou jediné záznamy, které můžeme použít pro informace o tom, jak velké byly povodně nejen před 100 lety, ale i před 200, 500 lety.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Od Jakuba Langhammera můžete svou odpověď dostat i vy, stačí ji napsat na internetu na www.radiozurnal.cz nebo i na Facebooku.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Náš dnešní host Jakub Langhammer, hydrolog přišel do vysílání Radiožurnál jednak, aby nám svou profesi trochu přiblížil, ale také aby odpověděl na otázky, které vás napadali třeba právě během velkých povodní na Moravě a ve Slezsku. Víte, když posloucháme hydrology, tak velmi často nás zasypávají termíny, jako jsou meandry, poldery, určitě bychom jich našli ještě mnohem, mnohem víc, ale tyhle jsou zrovna hodně časté. Pojdme je vysvětlit a přidat ještě třeba i to, jakou hrají roli.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Pokud začneme třeba těmi meandry, tak meandry, to jsou zákruty řeky, které řeka vytváří během svého vývoje. A pro povodně, když se o nich bavíme, tak mají poměrně podstatný význam, protože právě třeba ty staré meandry mohou pomáhat zadržet vodu. Může se do nich voda rozlévat. Pokud vodě zkrátíme cestu, tak zrychlíme průběh povodně. To znamená nechat vodě ten přirozený průběh i s tím, že třeba ta řeka zasáhne více do zemědělské oblasti, než by nám bylo milo. Tak je, má příznivý efekt v tom, že ten proud se vody, ten proud vody se zpomalí a ty následky povodně mohou být rozloženy do většího časového úseku.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Vy jste už zmínil tady během svého povídání o tom, že tak jako v každém oboru, tak také hydrologii doprovází moderní technika. Jakou máte konkrétně k dispozici, pojdme nám ji trochu představit?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak třeba pro monitoring nebo pro pravidelné sledování vodních stavů, tam posledních několik let znamenalo revoluci z hlediska technologií, protože dlouhou, dlouhá léta zhruba od toho 19. století, se pracovalo s mechanickými principy takzvaného buď vodočetné latě, což vidíme často na březích řek u mostů, lať s centimetry, podle kterých se ručně podle pohledu odečítala voda nebo takzvané limigrafy, což byly zařízení, která zase mechanickým přenosem úrovně hladiny vody, zaznamenávaly úroveň na kotouč papíru. No, a v současné době na to máme ultrazvukové digitální přístroje nebo tlakové sondy, které jsou propojeny s počítačem a přenášejí nám signál prostřednictvím třeba běžného, běžné mobilní sítě, anebo třeba i prostřednictvím satelitní sítě, to je věc, kterou třeba využíváme v projektech, které máme v Jižní Americe nebo ve Střední Asii. To je technika naprosto současná. Stejně tak máme k dispozici velice moderní technologie pro zpracování dat, ať jsou různé statistické nástroje nebo matematické modely, které mohou běžet na stále výkonnějších počítačích, pro která máme stále více dat. Nicméně je potřeba vědět, že přes tento technologický pokrok ty základní fyzikální principy, podle kterých víme, jak funguje oběh vody v krajině, jak funguje proudění, ty zůstávají stále stejné.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Předpokládám, že si také s pomocí počítače umíte vymodelovat různé situace povodní, když s potom takový, řekněme, virtuální model srovná s realitou, tak jak z toho vychází?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak to je právě základem používání těch modelů, nasimulovat situaci, porovnat ji s reálným stavem. A pokud se nám podaří se trefit do toho, co skutečně v přírodě proběhlo, tak teprve potom si můžeme s tím modelem začít hrát a simulovat, co se stane, když, co se stane, když té vody bude o něco víc, co se stane, když tady postaví most, co se stane naopak, když tady postavím polder nebo nechám vodu rozlít do krajiny, co se stane, když místo pole bude louka nebo les.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Velkou vodu máme všichni asi ještě před očima pořád a my ji dnes máme v Radiožurnálu jako velké téma společně s hydrologem Jakubem Langhammerem z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Na vaše otázky už se za chvíli dostane, stále ještě je můžete posílat na radiozurnal.cz.

/ Písnička /

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Dopolední vysílání Radiožurnálu je dnes ve společnosti hydrologa, je to Jakub Langhammer, náš dnešní host. Dnes máte spousty otázek od posluchačů, dostanete je všechny postupně. Teď přichází jedna od Radka z Brna. Na internetu prý četl mnoho studií, že bude nedostatek pitné vody, tak za jak dlouho jsou tyhle předpoklady reálné i pro vyspělé státy, se vás ptá.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak vody na Zemi je dost. Nicméně problém je v tom, že je nepravdělně rozložená a velkou část z nich, z ní nemůžeme využít a ten problém s nedostatkem pitné vody spočívá v jejím nevhodném využívání. V tom, že spotřebováváme příliš velké množství vody, zároveň vodu znečišťujeme a tenčí se nám ty zdroje, odkud můžeme čerpat. Ale neznámá to, že všechny vyspělé země jsou na tom stejně. Jsou regiony, které na tom víceméně asi nikdy nebudou špatně, sever Evropy. Země, které jsou na vodu bohaté. Naopak třeba státy Blízkého východu, když si vezmeme příklad Izraele, který žije stylem západní civilizace v polopoušti, tak tam tu vodní krizi mají už dnes a bude stále ještě horší.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Proč mají povodně tak extrémní povahu, se vás ptá tentokrát Aleš z Brna a ptá se vás ještě takovou doplňující otázkou, jestli to souvisí se změnou klimatu?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak je velice těžké jednoznačně říci, že ty současné projevy povodní souvisejí se změnou klimatu. Když se podíváme na historické záznamy o povodních, tak vidíme, že i ty největší povodně, co třeba jsme měli v roce 2002 nebo v roce 97, nebyly výjimečné z toho pohledu třeba posledních, posledního tisíciletí. Jenom na Vltavě se od 14. století prohnalo přes 60 povodní, které byly významné. To znamená, nelze mluvit o tom, že zažíváme něco, co tady ještě nebylo. Ale pravdou je, že ta frekvence povodní v posledních, v posledním století a v jeho závěru se velice výrazně zvýšila.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Pan Zdeněk vás zdraví a také vám zároveň děkuje za odpověď, kdo odpovídá za včasné upouštění přehrad? Konkrétně přehrada Morávka v Beskydech byla po zimě naplněna, do soboty se nic nedělo, od neděle zajistily slušnou povodeň. Děkuji.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak za upouštění přehrad a obecně za správu toků odpovídají správci, kterými jsou podniky povodí. Samozřejmě ty výtky, které chodí na jejich hlavy, nelze absolutizovat, protože oni se řídí nikoli svým citem, tím, co by si přáli, ale manipulačním řádem, který zase je vybudovaný na základě zkušeností z minulých povodní a po každé povodni a po každé mimořádné události se tyto řády, podle kterých se řídí správa toků, upravují tak, aby sloužily co nejlépe.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Já možná k tomu přidám ještě jednu konkrétní otázku. Řeka Jizera v Semilech je v korytu strašně zabahněná, povodeň tu byla už několikrát. Pomohlo by vyčistit její koryto? A možná tady jedna otázka, na koho se mají konkrétně obyvatele obrátit a jak donutit k odpovědnosti?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak opět se jedná o správu toků, v daném případě podnik Povodí. A čištění koryt, to je otázka trochu dvojsečná, protože pokud vyčistíme koryto, pokud koryto prohloubíme, tak dojde k tomu, že se v daném místě voda nevylije, nicméně provede se tím místem rychleji do míst jiných, kde se naopak rozlije. To je opatření, které se dá dělat velmi dobře ve městech, kde má smysl ta města chránit proti tomu, aby se tam rozlila voda a ničila majetek, ohrožovala životy obyvatel, ale ve volné krajině, to je zase opatření, které postrádá smysl.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Hydrologie, to je obor našeho dnešního hosta Jakuba Langhammera. Vaše otázky další mu položím už za chvíli.

/ Písnička /

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Ve vysílání Radiožurnálu zachytíme tentokrát otázky, které se týkají vody. Třeba i nejenom té velké, která postihla Moravu a Slezsko. Odpovídat bude hydrolog Jakub Langhammer. V Povodí Dyje, v takzvaném přítluckém polderu, který měl chytat povodňovou vlnu na spodní toku Dyje, se postavila na více jak 300 hektarech soukromá oplocená myslivecká obora. Jak vidíte vy takové nové překážky pro řešení povodní. Nebude to zase další důvod k povinnosti vyplácet nemalou újmu státem při povodňovém poškození? Karel z Lednice.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak obecně využívání území, která podle současných zákonů jsou určena k rozlivům při povodni, jak to definuje vodní zákon třeba, tak to by mělo být velice přísně regulováno a zcela určitě není na místě v takovýchto případech vyplácet odškodnění mimo standardní pojištění.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Dobrý den, chtěl bych se zeptat, proč není více snižená hladina v přehradách? Například Orlík má teď jenom minus 4 metry, Slapy jenom minus necelý metr. Kdyby přšlo v Čechách stejně jako na Moravě, byla tu povodeň brzy. Pan Dvořák z Prahy.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak přehrady na vltavské kaskádě obecně jsou řádově větší, než jsou přehrady, které pomáhaly zadržet povodeň na severní Moravě a samozřejmě pokud by se blížila situace, která by mohla způsobit výrazné povodně, tak na to hospodáři, vodohospodáři mohou reagovat a tu předpověď se dozvědí s předstihem a to upouštění přehrad může začít.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Vítek Peron z Hradce Králové se ptá: nemůžeme si za to do určité míry sami masivní výstavbou různých parkovišť, střech a tak dále? Drtivá většina vody je svedena do kanalizace a potom do vodních toků. I to by mohl být jeden problém.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak určitě to je velice podstatná otázka, protože urychlení odtoků z krajiny, to je jeden z fenoménů, které nás sužují a který přispívají k tomu, že ty následky povodní jsou zejména v tom lokálním rozměru často tak dramatické. Změny ve využívání krajiny dlouhodobě ukazují právě masivní nárůst těch zpevněných ploch. A pokud zejména se jedná třeba o území horních toků, tak tam skutečně to může přispět k velice kritickému urychlení odtoku.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Dobrý den, vím, že to není úplně vaše profese, ale existuje nějaký stavební materiál pro rodinné domy, které se doporučuje pro místa, kde hrozí zaplavení třeba nějaký způsob z betonu? Paní Marková děkuje.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Tak můžeme vidět zkušenosti z historie, když se podíváme na historická města, která jsou stavená v těsném zázemí toku, třeba Český Krumlov, tak to jsou bytelné stavby z kamene, které v průběhu staletí byly opakovaně zasahovány vodou a díky bytelnosti konstrukce odolaly. V moderní době máme příklady třeba z řešení novostaveb v okolí toků v Písku, třeba na nábřeží nebo v Praze v Karlíně, kde vidíme betonové domy, které tu oblast zasažitelnou povodněmi mají řešenou tak, že jí lze snadno vyklidit na vysokých pilonech a nedojde ke škodě na majetku.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Ještě prosím velmi stručně, posluchač Rasťo se ptá, jestli se budoucí zástavba v městech nebo i na vesnicích konzultuje s hydrology?

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Konzultuje. Zcela určitě a konzultuje se i s vodohospodáři a těmi, kteří mají na starost územní plán.

Hanka SHÁNĚLOVÁ, moderátorka

Hostem Radiožurnálu byl hydrolog Jakub Langhammer. Tak díky, že jste si udělal čas, pozdravujte své studenty na Přírodovědecké fakultě a mějte se moc hezky, na slyšenou.

Jakub LANGHAMMER, hydrolog

Děkuji za pozvání, na slyšenou.