

Výzkumník z ETH o vedru ve městech a o tom, jak se před ním chránit

V mnoha městech se staví stále hustěji. Zároveň každé léto stoupají teploty. Jan Carmeliet zkoumá, jak to spolu souvisí.

Jan Carmeliet je profesorem stavební fyziky a již více než 25 let se věnuje výzkumu urbanismu a městského klimatu. Od roku 2008 působí na ETH v Curychu. Společně s dalšími vědci vyvinul Carmeliet nástroj, který ukazuje, ve kterých čtvrtích se v létě hromadí teplo obzvláště intenzivně. Vědci po celém světě jej využívají k simulacím.

Pane Carmeliete, města se ohřívají rychleji než jejich okolí. Kterým místům by se v létě ve městě Curychu mělo člověk vyhýbat?

V horkých dnech patří Europaallee k nejteplejším místům. Všichni si stěžují: lidé, kteří tam pracují, i ti, kteří tam bydlí. Souvisí to s kolejemi hlavního nádraží, které se nachází hned vedle a akumulují velké množství tepla. K tomu přispívá i to, že tam roste jen málo stromů a ty zdaleka nejsou dost velké na to, aby poskytovaly pořádný stín. K tomu by bylo zapotřebí přechodných řešení.

Jak to myslíte?

Dříve urbanisté pracovali především se scénáři. Přemýšleli o tom, čeho chtějí dosáhnout za 50 let. Zapomínali však na dobu, která do té doby uplyne. Dnes to bereme v úvahu. Když vysazujeme stromy, doporučujeme nejprve umělé stínění. Až do doby, než stromy dorostou natolik, aby samy poskytovaly stín.

Ve svém výzkumu zkoumáte, jak lze stavět hustě a zároveň s ohledem na budoucnost. K jakým závěrům jste došli?

Základním problémem je, že v mnoha městech chceme více obytného prostoru na omezeném území. Zároveň se chceme vyhnout tomu, aby hustá zástavba v létě vedla k vzniku stále více takzvaných tepelných ostrovů. Jedná se o městské oblasti, které se kvůli velkému množství asfaltu a betonu zahřívají výrazně více než jejich okolí. Zjistili jsme však, že stín výškových budov a stromů vysazených na správném místě dokáže takové oblasti ochlazovat. Problémem není hustota, ale to, jak ji navrhujeme.

Jak správně vysazovat stromy?

Vyzkoušeli jsme to před dvěma lety ve Freiburgu ve čtvrti Schönberg v rámci projektu ETH. Vysadili jsme 889 stromů a velmi pečlivě jsme dbali na to, kam je umístíme. Stromy poskytují stín a díky transpiraci mohou snížit vnímanou teplotu o několik stupňů. Pokud však stojí na nesprávném místě, mají opačný účinek: blokují větrné koridory a způsobují hromadění tepla. Proto by se například podél silnic v hlavním směru větru neměly vysazovat husté řady stromů. Čtvrť potřebuje volné plochy, aby mohl vzduch cirkulovat.

V případě husté zástavby představují problém také velké množství betonu a asfaltu. Tyto materiály se rychle zahřívají.

Nedávno jsem byl v Bernu, kde je to kolem nádraží opravdu hrozné: skoro žádné stromy, všude zpevněný asfalt! Nevím, proč má Švýcarsko takovou slabost pro asfalt.

Jaká by byla dobrá alternativa?

Důležité by bylo kombinovat různé druhy povrchů. Vodopropustný štěrkový povrch vedle zelených ploch se hodí například tam, kde se neočekává těžká doprava. Takové povrchy jsou lepší než nepropustné povrchy, jako je asfalt nebo dlažební kostky. Mezitím existují dokonce materiály, které chrání před povodněmi, protože dokážou pojmout velké množství vody. To je mimochodem také rostoucí problém, před kterým by se města měla chránit.

Jak na takové návrhy reaguje politika?

Na ETH úzce spolupracujeme s městskou samosprávou v Curychu a vypracováváme směrnice pro nové stavební projekty. Problémem jsou menší města. Ta si nemohou dovolit nechat pro každý stavební projekt vypracovat studii o tom, jak stavět tak, aby budovy odolávaly horku. Kromě toho považujeme za důležité zapojit do procesu obyvatelstvo. Ve Freiburgu jsme proto v rámci takzvaných „Living Labs“ diskutovali o opatřeních s místními obyvateli. Jednalo se například o centrální náměstí čtvrti, které slouží zároveň jako dětské hřiště a školní dvůr. Naplánovali jsme více stínů a zeleně a povrch náměstí jsme pokryli světlým nátěrem.

Máme ve Švýcarsku vůbec dostatek prostoru na zavedení opatření proti horku?

Na mnoha místech je skutečně málo místa. Zvažovali jsme možnost vybudovat podzemní vodní nádrž na Münsterhofu v Curychu. Dešťovou vodou shromážděnou v této nádrži jsme chtěli v horkých dnech postříkavat náměstí. Pro vodní nádrž však chybělo místo. Pokud spolupracujeme s městem, naše práce se omezuje přesně na ty horizontální plochy, tedy ulice a náměstí, které patří veřejnosti. Pro urbanistické řešení odolné vůči horku jsou však zapotřebí i soukromé iniciativy.

Jak by to mohlo vypadat?

Existují náročné projekty, v rámci kterých se plánují celé budovy se zelenými fasádami. To je hezké, ale také náročné na zdroje. Nemůžeme ozelenit každou fasádu domu. Na soukromých pozemcích by se však mělo vysazovat mnohem více stromů. Kromě toho musí města vytvářet místa, kde se lidé mohou během vln veder zdržovat. Rozhodující je také klimatizovaná městská hromadná doprava.

Jaký vliv má horko na lidský organismus?

Aby se lidé zotavili z vln veder, musí strávit alespoň dvě hodiny v kuse v místnosti, kde je teplota nižší než 26 stupňů. Jev, který za tím stojí, se nazývá tepelný stres: již při teplotě 26 stupňů Celsia má tělo větší potíže s ochlazováním prostřednictvím pocení a krevního oběhu. Zejména starší lidé nebo nemocní pak pociťují velké potíže. Například kanadský Quebec právě zavedl zákon, podle kterého musí každá budova mít místnost, v níž teplota zůstává po celý den pod 26 stupni.

Jako příklad tepelného ostrova jste uvedli Europaallee v Curychu. Ve kterých čtvrtích zůstává i při velkých vedrech příjemný chlad?

Zajímavé je curyšské staré město. Najdeme tam sice mnoho úzkých uliček, ale také soukromé zahrady se stromy a fontánami, které zajišťují ochlazení. Proto jsou tam teploty snesitelné i v plném létě. Obecně lze říci, že ve městech jsou více postiženy chudší čtvrti. V těchto oblastech se například málokdy plánují velké zelené plochy. To platí nejen pro Švýcarsko, ale pro většinu zemí.

Jak dobře je Švýcarsko připraveno na rostoucí teploty – ve srovnání se zeměmi s podobným podnebím?

Teplotní zátěž je zde menší než ve velkoměstech, jako jsou Paříž, Brusel nebo New York. Budme upřímní: Švýcarsko nemá žádná velkoměsta. Například v Kanadě nebo v USA představují obrovská parkoviště před každým supermarketem velký problém. Proto se tam nyní střechy supermarketů natírají na bílo, aby odrážely sluneční záření. To samozřejmě nestačí ke snížení teplot, jsou zapotřebí i další opatření, jako je například dodatečné zastínění. Ale i ve Švýcarsku existuje příliš vysoké riziko tepelného stresu a tento problém se bude dále zhoršovat. Obecně lze říci, že život s klimatickým stresem je dnes nedílnou součástí života ve velkoměstě.