

## Abstrakt

Povodně spojené s extrémními srážkami jsou jedněmi z nejzávažnějších přírodních ohrožení ve střední Evropě, které mají značné ekonomické dopady na společnost. Jedním ze způsobů, jak dopady zmírnit, je zvyšovat připravenost pomocí lepších předpovědí a včasných varování před povodněmi, což ale není možné bez dokonalého pochopení fyzikálních procesů, které k povodňovému ohrožení vedou. Mnoho studií se věnuje výzkumu povodňových událostí ve vztahu k příčinným srážkám a synoptickým podmínkám, často je ale tento výzkum zaměřen jen regionálně, ačkoli některé události postihují oblasti srovnatelné s rozlohou samostatných států nebo dokonce i větší.

Tato práce byla zaměřena právě na tyto rozsáhlé srážkové a povodňové události druhé poloviny 20. století a dále až do roku 2013, u nichž je pro hodnocení extremity stejně důležitá plocha zasažené oblasti jako velikost povodňových průtoků nebo úhrny srážek. Indexy extremity použité pro hodnocení extrémních srážkových a povodňových událostí kombinovaly oba aspekty. Větší zájmové území v rámci střední Evropy umožnilo zkoumat prostorovou strukturu událostí, rozdílů mezi různými typy událostí a jejich vztah k podmínkám v atmosféře. Aby bylo možné určit souvislost mezi srážkovými extrémy a anomálními cirkulačními podmínkami v atmosféře, byla cirkulace hodnocena kvantitativně na základě charakteristik toku vlhkosti v izobarické hladině 850 hPa v místech s mimořádnou rychlostí vzestupných pohybů vzduchu, což jsou důležité složky pro vznik extrémních srážkových událostí ve střední Evropě.

Různé podmínky toku vlhkosti ve výsledku dokonale odpovídaly konkrétním sezónním a prostorovým charakteristikám extrémních srážek. V zásadě se ve střední Evropě vyskytují dva hlavní typy extrémních srážkových událostí, které lze definovat na základě sezónního rozložení anomálií toku vlhkosti z příslušných sektorů: (i) události teplého půlroku s převládajícím severním tokem vlhkosti, které postihují hlavně východ střední Evropy, a (ii) události s převládajícím západním tokem vlhkosti, které se vyskytují spíše na západě a výlučně v období od září do března.

Pouze v případě událostí se severním tokem vlhkosti existovala úzká souvislost mezi anomáliemi toku vlhkosti a extrémy srážek, což by mohlo mít potenciální využití v předpovědích a ve vydávání výstražných informací před extrémními srážkovými a povodňovými událostmi. Otázkou ale zůstává, jestli předpověď anomálií toku vlhkosti je dostatečně kvalitní, abychom jí mohli podpořit předpověď extrémních srážkových událostí. Z výsledků vyplývá, že obecné využití zřejmě není možné vzhledem k horší prediktabilitě vertikálních rychlostí; přístup založený na anomáliích toku vlhkosti lze aplikovat jen v případě největších letních srážkových událostí, kdy je předpověď anomálií toku vlhkosti stabilní. Potenciálně to může znamenat zlepšení připravenosti na tento typ srážkových událostí, které vždy vyústily ve velké středoevropské povodně, jakými byly události v červenci 1981 a 1997, srpnu 2002 nebo červnu 2013.

**Klíčová slova:** povodně, extrémní srážky, index extremity, tok vlhkosti, prediktabilita, střední Evropa