

# METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

## METEOROLOGICAL BULLETIN

ROČNÍK 69 – 2016

VOLUME 69 – 2016

Číslo 4

Number 4

PŘEHLED OBSAHU

CONTENTS IN BRIEF

### HLAVNÍ ČLÁNKY – MAIN PAPERS

Jaroslav Patúc, Žilina, Slovenská republika, jaropat@gmail.com

#### TVORBA BLESKOVÝCH KANÁLOV A PRIESTOROVÉ VYROVNANIE NÁBOJOV

#### CREATION OF LIGHTNING CHANNELS AND SPATIAL SETTLEMENT CHARLES

**Abstrakt:**

Cieľom tejto analýzy je vytvoriť ideový podklad pre numerický výpočet planetárnej cirkulácie elektrických nábojov z pozície elektrodynamiky, fyziky plazmy a fyziky atmosféry na štruktúru bleskových výbojov. Jedinou úlohou bleskového výboja je priestorové vyrovnávanie (kompenzácia) elektrických nábojov a tým aj rozdielu elektrických potenciálov medzi dvoma oblasťami priestoru. Za to vytváranie rozdielu elektrických potenciálov môžu iné procesy, v našom prípade „atmosférická dynamika“. Táto analýza sa zaoberá fyzikálnym mechanizmom inicializácie blesku a po dosiahnutí dostatočnej veľkosti elektrického poľa (elektrického napätia pozadia) jeho zviditeľnením a potom šírením po mnoho desiatok kilometrov. Aj pre mechanizmus vzniku nadoblačných bleskov (TLEs) platia tie isté pravidlá elektrodynamiky v prostredí so vzrastajúcou ionizáciou vzduchu s výškou.

**Abstract:**

The aim of this analysis is to provide a conceptual basis for the numerical calculation of the planetary circulation of electrical charges from a position of electrostatics, plasma physics and atmospheric physics of lightning structure. The sole task of lightning structure analysis is to analyse the spatial equalization (compensation) electric charge and thus the electrical potential difference between two regions of space. For creating the electrical potential difference, other processes may be used, in our case „Atmospheric Dynamics“. This analysis deals with the physical mechanisms for the initialization of lightning inside thunderclouds and after reaching a sufficient size of the electric field (electric voltage background), its visibility, and its spread for many tens of kilometres. Although the mechanism of the Transient Luminous Events (TLEs) applies, the same rules also apply to electrostatics in an environment of the increasing ionization of air as height increases.

**KEÚČOVÉ SLOVÁ:** balík bleskov (koherentná množina elektrických výbojov) – mechanizmus kompenzačný – inicializácia balíka bleskov – kanál blesku iónový – vzdialenosť iskry preskoková – blesk temný – elektrické napätie pozadia – ohnisko blesku

**KEYWORDS:** Package flashes (coherent set of electrical discharges) – compensation mechanism – initialization package of lightning – lightning ion channel – flashover distance sparks – dark lightning – electrical voltage background – lightning-centre

Iva Hůnová, Pavel Kurfürst, Vojtěch Stránil, Miloslav Modlák,  
Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17,  
143 06 Praha 412-Komořany, hunova@chmi.cz

## ATMOSFÉRICKÁ DEPOZICE DUSÍKU V ČESKÝCH LESÍCH: ZMĚNA POMĚRU N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> V ATMOSFÉRICKÝCH SRÁŽKÁCH

### NITROGEN DEPOSITION IN CZECH FORESTS: CHANGE IN N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> RATIO IN PRECIPITATION

**Abstrakt:**

Článek prezentuje časové trendy a prostorové změny v poměru N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> v atmosférických srážkách, které odrážejí změny se atmosférickou chemií v důsledku změn relativního příspěvku emisí oxidů dusíku NO<sub>x</sub> a amoniaku NH<sub>3</sub>. Časový trend na jednotlivých měřicích stanicích byl hodnocen pomocí Mann-Kendalova testu. Naše výsledky indikují, že poměr N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ve srážkách se pomalu mění ve prospěch NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, podobně jako v jiných regionech světa. To může znamenat negativní důsledky pro ekosystémy. Poslední vědecké poznatky totiž dokládají, že nezáleží pouze na celkové dávce dusíku, ale zejména na formě – redukované či oxidované, ve které se dusík vyskytuje.

**Abstract:**

We present the time trends and spatial changes in the N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ratio in precipitation reflecting changing atmospheric chemistry due to shifts in the relative contributions of NO and NH<sub>3</sub> emissions. The time trends at the individual measuring sites were assessed using the Mann-Kendal test. Our results indicate that the N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ratio in precipitation has been slowly changing in favour of NH<sub>4</sub><sup>+</sup> as in many other regions. This may have implications for ecosystems as, according to the latest knowledge, it is not the nitrogen load but rather its form, whether reduced or oxidized, that matters most.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** depozice atmosférická – dusík anorganický – dusík reaktivní – srážky atmosférické  
**KEYWORDS:** atmospheric deposition – inorganic nitrogen – reactive nitrogen – precipitation

Adéla Holubová Šmejkalová, Český hydrometeorologický ústav,  
Observatoř Košetice, 394 22 Košetice, adela.holubova@chmi.cz

## **VLIV DRUHU A INTENZITY PADAJÍCÍCH SRÁŽEK NA MNOŽSTVÍ CELKOVÝCH A PODKORUNOVÝCH SRÁŽEK NA MĚŘICÍ LOKALITĚ OBSERVATOŘ KOŠETICE**

### **INFLUENCE OF PRECIPITATION TYPE AND INTENSITY ON THE AMOUNT OF TOTAL AND THROUGHFALL PRECIPITATION AT THE KOŠETICE OBSERVATORY SITE**

**Abstrakt:**

Monitorovací program Observatoře Košetice zahrnuje tři hlavní aktivity - měření kvality ovzduší (v rámci Státní sítě imisního monitoringu Českého hydrometeorologického ústavu), provoz profesionální meteorologické stanice a měření toku látek v malém lesním ekosystému. Předkládaná studie je zaměřena na vliv meteorologických srážkových jevů na množství celkových a podkorunových srážek. Hodnocena byla desetiletá řada měření množství srážek a pozorování typu a intenzity meteorologických jevů. Nejfrekventovanějším srážkovým jevem je déšť (62 %) a sněžení (21 %), nejčastěji pozorovaná intenzita jevů je slabá (62 %). Množství podkorunových srážek významně ovlivňuje intenzita srážkového jevu, která je úzce spojena s hodnotou intercepce.

**Abstract:**

The monitoring programme of the Košetice Observatory (operated by the Czech Hydrometeorological Institute) includes three main objectives – tracking ambient air quality, meteorological, and elemental flux measurements in a small forest ecosystem. The study presented focuses on the influence of meteorological precipitation phenomena on total and throughfall precipitation amounts. Ten years of precipitation amount measurements and phenomena type and intensity observations were evaluated. The most frequent phenomena types were rain (62 %) and snow (21 %), and the most observed intensity was light (62 %). The throughfall precipitation amount was significantly affected by the precipitation phenomena intensity, which was strongly linked to interception.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** úhrn srážek – srážky podkorunové – jevy srážkové  
**KEYWORDS:** total precipitation – throughfall – precipitation phenomena

Pavel Jůza, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ústí nad Labem, Kočkovská 2699/18,  
poštovní schránka 2, 400 11 Ústí nad Labem-Kočkov, juzap@chmi.cz

## PROSTOROVÁ PROMĚNLIVOST MAXIMÁLNÍ A MINIMÁLNÍ TEPLoty VZDUCHU V NIŽŠÍCH POLOHÁCH ÚSTECKÉHO KRAJE

### SPATIAL VARIABILITY OF MAXIMUM AND MINIMUM AIR TEMPERATURES AT THE LOWER ELEVATIONS OF THE ÚSTÍ NAD LABEM REGION

**Abstrakt:**

V předpovědích počasí pro území ČR se většinou uvádí maximální a minimální teplota vzduchu v rozmezí 4 °C. Vzhledem k velkému vertikálnímu rozsahu území ČR se tato teplota uvádí pro nižší polohy nebo pro nižší a střední polohy, přičemž předpověď teploty pro hory se uvádí zvlášť. V případě větších regionálních rozdílů se v předpovědi specifikuje, v které části území bude teplota odlišná od uváděného rozmezí. Pro větší upřesnění se vydávají regionální předpovědi pro jednotlivé kraje, které mohou přesněji vystihnout regionální odlišnosti počasí v daném kraji. Tato práce se zabývá tím, jak často se maximální či minimální teplota v nižších polohách jednoho kraje vejde do čtyřstupňového rozmezí. Ukazuje se, že i v takto úzce vymezené oblasti se naměřená teplotní maxima vejdou do čtyřstupňového rozmezí pouze v 66 % případů a minimální dokonce jen v 58 % případů. Přičemž se vyskytují i případy, kdy rozmezí minimální teploty jen v nižších polohách jednoho kraje přesahuje i 12 °C.

**Abstract:**

Weather forecasts for the Czech Republic mostly indicate maximum and minimum air temperatures in a range of 4 °C. Due to the large elevation differences in the Czech Republic, these temperatures are indicated for lower elevations or for lower and middle elevations, and the temperature forecasts for mountains are indicated separately. In the case of larger regional differences, the forecast specifies a part of the area where the temperature will differ from the indicated range. To provide a more detailed specification, regional forecasts are issued for individual regions, which can capture regional differences in the weather in a particular region more accurately. This paper investigates how frequently the maximum or minimum temperatures at the lower elevations of one region fit into a four-level range. It shows that even in such a narrowly defined area, the measured maximum temperatures fit into the four-level range only in 66% of cases and the measured minimum temperatures only in 58% of cases. There are also cases where the minimum temperature range at the lower elevations of one region even exceeds 12 °C.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** předpověď počasí – teplota maximální – teplota minimální – rozdíl – rozmezí – prostorová variabilita

**KEYWORDS:** Weather forecast – maximum temperature – minimum temperature – difference – range – spatial variability

### INFORMACE – INFORMATION

Hájková, L. – Možný, M.: Symposium Living Planet a 5. české uživatelské fórum Copernicus

Kliegrová, S.: Konference o statistické klimatologii