

## S příchodem června nastávají podmínky pro pozorování stříbřitých mraků

Pokud se vám poštěstí a budete někde za městem pozorovat během stmívání nebo rozbřesků okolí severního obzoru, možná spatříte velmi zvláštní závoje stříbřitých oblaků. Tento dodnes ještě přesně neobjasněný úkaz s anglickou zkratkou NLC je nám znám jako „noční svítící oblaky“, „mezosférické oblaky“ nebo „stříbřité mraky“. Jedná se o náhodný úkaz, který nelze podobně jako polární záři nad naším územím předpovědět. Přesto oproti zmíněným zářím jej můžeme zažít mnohem častěji. Navíc viditelnost NLC úzce souvisí s minimální „výškou“ Slunce pod obzorem, která je z našich zeměpisných šířek nejmenší v době slunovratu. Proto **především červen a počátek července vybízí ke sledování tajemných nočních svítících oblaků nejvíce.**



*Noční svítící oblaky blízko Kuanas v Litvě 3. července 2007. Foto: Donatas Tamonis.*

NLC (z angl. Noctilucent Clouds), neboli noční svítící oblaky, jsou velmi zvláštní a pozoruhodné stříbřité oblačné závoje, které oproti běžným oblakům na obloze můžeme pozorovat výhradně tehdy, když je Slunce pod obzorem, a to jako svítící pásy velmi jemných závojových struktur nízko nad okolím severního obzoru. Ve skutečnosti však nejde o typickou oblačnost, neboť nejvýše položené mraky se vyskytují v troposféře ve výšce kolem 12 km. NLC však leží mnohem výše nad zemským povrchem, v mezosféře okolo 80 – 85 km. To umožňuje Slunci (či dokonce i Měsíci) je ozářit zespod, zatímco samotné Slunce je již dávno pod obzorem. **Díky tomu jsou NLC pozorovatelné nejlépe za stmívání či za rozbřesku (v době slunovratu kolem pólnoci).** Obecně pak především v červnu a v červenci, kdy Slunce „vplouvá“ pod obzor pod velmi malým úhlem a je tedy schopné nasvěcovat oblaky poměrně dlouhou dobu (několik desítek minut; někdy i hodiny).

Druhým důvodem, proč jsou u nás NLC pozorovatelné především v době letního slunovratu (potažmo celým červnem a počátkem července), je jejich vznik. Z dosavadních pozorování, ke kterým významným způsobem napomohly i umělé družice, se ví, že v oblasti vzniku NLC (v mezoféře kolem 83 km nad zemí) se teplota stále mění. Jen během několika týdnů okolo letního slunovratu se teplota ustálí (paradoxně na nejnižší hodnotu v průběhu roku), a to na přibližně  $-130^{\circ}\text{C}$ . Teprve za těchto podmínek se mohou NLC tvořit. Částičky ledu zde vznikají z malého množství vodních par z nižších (a teplejších) vrstev atmosféry a také štěpením molekul vody přímo v mezoféře (patrně štěpením metanu slunečním zářením). Jev ovšem není zdaleka osvětlen a v současnosti se NLC věnuje před rokem vyslaná družice AIM. O družici a jejím výzkumu se dočtete v článku Tomáše Tržického [1].

Výskyt NLC je v posledních desetiletích častější. První zmínky se o nich dochovaly z dob průmyslové revoluce. Vzhledem k jejich pozorování se dá usuzovat, že nemalou částí k jejich vzniku je globální oteplování. Vyšší koncentrace oxidu uhličitého přináší více tepla a více vodních par, které stoupají do mezoféry. Naopak tento fenomén patrně vede k ochlazení samotné mezoféry. Další velký vliv na výskyt NLC má sluneční aktivita. Ukazuje se, že v době minima sluneční aktivity je výskyt NLC mnohem vyšší (nízká aktivita přispívá k nižší teplotě polární mezopauzy). To dobře dokazují i pozorování z minulého roku, kdy byla aktivita Slunce v hlubokém minimu a NLC byly pozorovatelné z našich zeměpisných šířek prakticky každou druhou až třetí noc. V současnosti je sluneční aktivita stále ještě velmi nízká, takže šance spatřit NLC je poměrně vysoká.

**Nejčastěji jsou NLC ze Země pozorovatelné z oblastí v pásech  $50^{\circ}$  -  $65^{\circ}$  severní a jižní šířky, a to ve chvílích, kdy je Slunce  $6^{\circ}$  -  $16^{\circ}$  pod obzorem. V té době nasvěcuje právě oblast mezoféry. Okolo slunovratu tato hloubka Slunce pod obzorem odpovídá okamžiku, kdy je u nás místní půlnoc (1 hodina letního času). Nejvhodnější lokalitou pro pozorování jsou vysoké hory, kde neobtěžuje parazitní pouliční osvětlení a odkud je dokonale odkryté okolí severního obzoru.**

Mnohem podrobněji se (nejen) NLC věnují internetové stránky o optických jevech v atmosféře pod správou Tomáše Tržického, které naleznete na odkazu [2]. Jak sám autor vyzývá, pokud se vám podaří NLC spatřit a nějakým způsobem zachytit (fotograficky, na video ...), určitě nezapomínejte a o svá pozorování se podělte (svá pozorování pošlete buďto správci stránek na kontakt uvedený na stránkách, nebo pomocí příslušného webového formuláře). Máte-li zájem NLC pozorovat soustavněji, můžete se přímo přidat do pozorovací skupiny pozorovatelů přes jednoduchý formulář [3]. Na zmíněných stránkách se též nachází rozsáhlá galerie NLC pozorovaných z České republiky v minulých letech.

Plnou krásu NLC od autorů z celého světa můžete obdivovat i ve fotogalerii zahraničního webu [spaceweather.com](http://spaceweather.com) [4].

#### **Zdroje a odkazy:**

[1] <http://www.astro.cz/clanek/2759>

[2] <http://ukazy.astro.cz/nlc.php>

[3] <http://ukazy.astro.cz/nlc-registrace.php>

[4] [http://www.spaceweather.com/nlcs/gallery2007\\_page1.htm](http://www.spaceweather.com/nlcs/gallery2007_page1.htm)

*Petr Horálek  
ASP a Hvězdárna b. A. Krause Pardubice*