

PARHELIVUM

Pozorování halových jevů v České republice.

Číslo 4.

Květen 2005



- Lascar display
- Seriál o krystalcích
- Polarizace
- Četnost hal u Měsíce
- Pozorování za květen

H.O.P. 2005

Tak tu máme další číslo našeho zpravodaje. Titulní strana jasně ukazuje, co bylo největší terno měsíce května – parhelický kruh Romana Maňáka. Již v minulém čísle jsem jeho příběh nakousl a zde je jeho pokračování. Také si můžete přečíst o polarizačním filtru, o tom, proč jsou hala u Měsíce méně častá nebo o kubických krystalcích alias Lascar display. Doufám, že se jako vždy pobavíte našimi články. Kromě toho se několika členům podařilo nafotografovat cirkumhorizontální oblouk, o kterém bude více v příštím čísle. Na konec ještě odkaz na nové video, které se objevilo na internetu: <http://www.gwebspace.de/eppl/050605.mpg> určitě se podívejte, stojí to za to! *Patrik Trnčák*.

Roman Maňák

3.5.2005, Ždánice – Jak halo, tak dotykový oblouk byly po celou dobu poměrně slabé, jen horní dotykový oblouk se párkrát zjasnil. Byl pozorovatelný od 08:30 UT asi 50 minut a pak od 11:00 UT s kratšími přerušeními až do konce pozorování. Halo bylo viditelné od 10:40 UT s kratšími přerušeními do konce pozorování. Nejhezčí bylo kolem 14:30 UT, kdy se zobrazovalo na velmi rovnoměrné vrstvě cirrostratu bez jakýchkoliv náznaků zjasnění Cs.

6.5.2005, Ždánice, Brno – 22° halo bylo pozorovatelné mezi 04:45 a 05:15 UT ve Ždánicích, pak jej zakryla stratokumulová oblačnost. Bylo poměrně slabé a dost difúzní, ale s výraznými duhovými barvami. Malý fragment pak byl pozorován i v 07:10 UT v Brně, ale ten vydržel jen několik minut. Mezi 08:35 a 09:00 UT byl pak pozorován krásný horní dotykový oblouk, který však díky přechodům kumulové a stratokumulové oblačnosti chvílemi zmizel. Oblouk byl velice výrazný.

13.5.2005, Ždánice – Halo bylo po většinu doby dost slabé a pozorovatelné z něj byly jen fragmenty. Nejjasnější bylo kolem 13:25 UT, kdy byla vidět téměř celá horní část a je možné, že byl přítomný i horní dotykový oblouk, ale tím si nejsem jistý. Halo bylo pozorovatelné s několika přerušeními a jeho tvar byl velice proměnlivý.

14.5.2005, Ždánice – 22° halo bylo pozorovatelné na chvíli kolem 08:35 UT a pak později společně s dotykovými oblouky. Nakonec bylo pozorovatelné ještě od 16:00 UT po dobu asi 20 minut. Dotykové oblouky byly poprvé spatřeny v 09:35 UT a byly nepřetržitě pozorovatelné až do 12:00 UT. Po většinu času byly poměrně jasné a výrazně duhové, chvílemi se dokonce zjasnily tak, že byly velmi jasné a naprosto nepřehlédnutelné, zvláště horní oblouk byl kolem 11:30 UT velice krásný, protože byl dost ostrý a úzký, jinak byl většinou difúznější. Od 12:15 UT už nebylo možné rozeznat, zda jde o spojené dotykové oblouky (circumscribed halo) nebo 22° halo nebo všechny jevy těsně spojené. Cirkumhorizontální oblouk byl poprvé spatřen v 10:35 UT, kdy byl velice slabý. Viditelná byla jen červená barva. Pak mírně zjasněl, ale stále zůstal dosti slabým. K červené se však přidala na spodní straně lehce naoranžovělá barva. Oblouk vydržel po dobu asi 25 minut, jeho šířka byla větší než 2° a délka přes 30°. Parhelický kruh byl rovněž velmi slabý, nejjasnější byl hned jak se objevil (v 10:55 UT), kdy byla část od malého hala přes oblast pravého parhelia k antislunečnímu bodu jasnější než druhá část. Prakticky kompletní (s malými přerušeními) vydržel po dobu asi 20 minut, ale dost zeslábl. Pak z něj byly viditelné po krátkou chvíli jen fragmenty, které rychle zanikly. Slovo „kompletní“ je mírně zavádějící, protože od Slunce až k malému halu nebyl na obě strany (tedy asi 12% celého kruhu) pozorovatelný.

15.5.2005, Ždánice – 22° halo bylo viditelné během celého pozorovacího intervalu. Po většinu času jen větší či menší fragmenty, ale jednu chvíli i téměř celé. Halo bylo většinou průměrně jasné, kolem 14:45 UT, kdy bylo nejjasnější, bylo velice výrazné. Stále bylo hezky duhové. Levé parhelium bylo viditelné jen na pár okamžiků v 15:45 UT a bylo docela jasné s výraznými barvami. Horní dotykový oblouk byl viditelný od 15:55 UT po dobu 25 minut, byl docela jasný a duhový, ale chvílemi byl téměř nerozeznatelný od malého hala. Cirkumzenitální oblouk byl vidět mezi 15:45 a 16:15 UT, později ještě na krátký okamžik. Jasnost byla velice malá, prakticky na hranici viditelnosti, jen kolem 16:10 se zjasnil trochu více, ale i tak zůstal velice slabý. Přesto v něm byly pozorovatelné všechny barvy duhy.

16.5.2005, Ždánice – Hala byla pozorovatelná během intervalu uvedeného výše, kromě následujících časů: 06:05 – 06:40 UT, 07:20 – 08:40 UT a 09:30 – 10:55 UT. Nejvýraznějším jevem byl bezesporu horní dotkový oblouk, který byl pozorovatelný po většinu času. Jeho jasnost byla většinou průměrná, ale kolem 13:25 UT byl velice jasný s krásnými pastelovými barvami. Dolní dotkový oblouk byl pozorovatelný jen po krátké chvíli a jeho jasnost byla mnohem menší než u horního oblouku, i když kolem 08:45 UT byl výraznější. Malé halo bylo rovněž viditelné po většinu času, jasnost mělo značně proměnlivou, v maximu dosáhlo průměrné jasnosti. Parhelia byla pozorovatelná několikrát během dne, ale vždy jen na krátkou chvíli, přičemž levé bylo mnohem častější. Jejich jasnost byla malá. Rovněž jasnost cirkumzenitálního oblouku byla zanedbatelná a oblouk byl viditelný jen s velkými obtížemi. Mezi 15:30 a 17:10 UT se několikrát objevil a zase zmizel, přičemž zpočátku se zdálo, že je u něj viditelný i supralaterální oblouk, ale jeho pozorování nemůžu potvrdit. Barvy cirkumzenitálního oblouku byly většinou dost mdlé (díky velice malé jasnosti), ale kolem 15:55 UT, kdy byl asi nejjasnější, byly docela výrazné. Halový sloup byl podobně jako většina dalších jevů velice slabý a viditelný byl mezi 16:50 a 16:55 UT, tedy při poměrně velké výšce Slunce nad obzorem. Pak jej zahalila hustší oblačnost a sloup už nebyl viditelný. Na výšku dosáhl asi 10°.

19.5.2005, Ždánice – Nejdéle bylo pozorovatelné malé halo a to na chvíli hned zpočátku pozorovací intervalu a pak nepravidelně během celého dne. Stále však bylo dost slabé a většinou z něj byly viditelné jen fragmenty, nejúplnější bylo kolem 15:25 UT. Obě parhelia byla velice slabá, jasnější bylo levé, ale maximální jasnost dosáhlo jen na krátkou chvíli v 15:30 UT. Parhelia byla pozorovatelná mezi 15:00 a 17:20 UT, ale s velmi častými přerušeními a vždy jen na chvíli.

20.5.2005, Ždánice – Z 22° hala byla viditelná jen horní část a většinou nebyla ani celá. Halo bylo dost slabé, nejjasnější kolem oblasti parhelií. Parhelia byla s krátkými přerušeními pozorována během celého pozorovacího intervalu, většinou byla podobně jako malé halo dost slabá, ale chvílemi se zjasnila a byla patrná na první pohled. I v době, kdy byla ztěžší viditelná, však měla dost čisté barvy. Jasnější bylo pravé parhelium, které se na pár okamžiků na procházejícím cirru v 17:50 UT velice výrazně zjasnilo, ale v tu dobu se u něj ztratila většina barev a zůstala jen červená a oranžová.

21.5.2005, Ždánice – 22° halo bylo pozorovatelné mezi 12:35 a 13:00 UT, kdy chvíli bylo vidět i celé. Jeho jasnost byla průměrná. Od 17:15 UT do konce pozorování z něj pak byly vidět jen slabé fragmenty. Pravé parhelium bylo viditelné od 14:45 UT po dobu 10 minut a pak mezi 17:10 a 17:35 UT. Jasnost byla většinou průměrná, ale chvíli se docela výrazně zjasnilo. Barevnost však byla poměrně malá, jen červená, oranžová a bílá na vnější straně. Levé parhelium bylo slabší a viditelné mezi 17:05 a 17:30 UT. Rovněž ono mělo jen slabé barvy.

31.5.2005, Ždánice - Jevy byly pozorovatelné ve dvou obdobích: mezi 07:10 a 09:05 UT a pak od 17:35 UT do 18:00 UT. Dopoledne bylo viditelné malé halo, které bylo chvílemi i celé, ale často jej alespoň částečně překryla nízká oblačnost. Jasnost taky silně kolísala, od velmi slabé až po jasnou. Horní dotkový oblouk, který vydržel asi 70 minut byl chvílemi dost jasný s krásnými živými barvami. Zpočátku byl ostrý, později se stal difúznějším. Dolní dotkový oblouk byl pozorovatelný jen několik minut a byl slabý. Rovněž levé parhelium bylo slabé a objevilo se jen na velmi krátkou chvíli. Navečer pak bylo viditelné dost jasné a krásně zbarvené levé parhelium, slabé fragmenty malého hala, na chvíli slabé pravé parhelium a pak necelých 10 minut velmi slabý cirkumzenitální oblouk. K levému parhelii učiním poznámku,

že po rychlém zjasnění v 17:35 UT vydrželo takto jasné asi 5 minut, pak se ztratilo a znovu se objevilo s přibližně stejnou jasností za malou chvíli, tentokrát vak bylo velmi úzké a protáhlé.



Obr. 1. Malé halo 3.5.2005 ve Ždánicích, foto: Roman Maňák



Obr. 2. Malé halo 14.5.2005 ve Ždánicích, foto: Roman Maňák



Obr. 3. Pravé parhelium 21.5.2005 ve Žďanicích, foto: Roman Maňák



Obr. 4. Malé halo a horní dotykový oblouk 31.5.2005 v Žďanicích, foto: Roman Maňák

Martin Popek

1.5.2005, Nýdek, Karviná – Zhruba kolem 11 hodiny se objevilo pěkné malé halo se slabým parheliem. Později i oba dotykové oblouky. Všiml jsem si i zjasnění v místě cirkumhorizontálního oblouku. Úkaz skončil po 13 hodin a znovu v 15 hodin to už jsem byl v Karviné se objevilo malé halo jasný horní dotykový oblouk. Vše skončilo v 15:30 hodin.

2.5.2005, Bystřice nad Olší – Zhruba kolem 18 hodiny se objevilo velmi slabé malé halo s parhelií do 15 minut zaniklo a později začal koncert mimořádného halového sloupu který vydržel do západu slunce ve 20 hodin.

14.5.2005, Nýdek - Zhruba kolem 11 hodin se objevilo malé halo s dotykovými oblouky, slabými parhelií a parhelickým kruhem jež sahal 20° od hala po levé straně. Kolem 13 – 14 h jsem spatřil na pravé straně náznaky 46° hala. Velké halo se vespod stáčelo k malému a tak jsem vyloučil supralaterální oblouk. Později jsem spatřil i velmi slabí cirkumzenitální oblouk. Musím konstatovat, že s výjimkou hala bylo vše velmi slabé. Úkaz skončil v 19 hodin.



Obr. 5. Malé halo v Nýdku 1.5.2005, foto: Martin Popek.



Obr. 6. Halový sloup v Bystřici nad Olší, 2.5.2005, foto: Martin Popek.



Obr. 7. Malé halo v Nýdku 14.5.2005, foto: Martin Popek.

Patrik Trnčák

1.5.2005, Holešov – Od východu Slunce do 11:30 SELČ jsem viděl malé halo, parhelia, horní dotkový oblouk, cirkumzenitální oblouk, supralaterální oblouk a halový sloup. Všechny jevy mimo cirkumzenitální oblouk byly velmi slabé, i když na několik minut horní dotkový oblouk měl duhové zbarvení, stejně tak i parhelia. Cirkumzenitální oblouk měnil jasnost podle toho jaká oblaka se dostávala k jeho blízkosti. V jednu chvíli byl celkem dost jasný a nejvýraznější na něm byla zelená barva. Ostatní barvy byly přítomny méně. Na obě strany od CZO se táhl oblouk supralaterální, který byl ale slabší než cirkumzenitální a viděl jsem spíše červenou barvu. Od 12 hodiny jsem díky odchodu altocumulové oblačnosti mohl zase vidět celkem jasné malé halo s horním dotkovým obloukem. Později se ukázal i oblouk spodní a díky velké výšce Slunce se prakticky spojily, ale klasické circumscribed halo jsem neviděl. Ostatní jevy přítomny nebyli.

3.5.2005, Holešov – Ráno jen malé halo a horní dotkový oblouk, který trochu přesahoval přes malé halo. To hlavní teprve došlo okolo 14:10 SELČ, kdy jsem pozoroval ještě kompletní parhelický kruh a možné levé 120° parhelium. První jsem si všiml, jak se začal objevovat slabí parhelický kruh na levé straně a postupně zjasnil. Kruh se táhl od Slunce a přitom nebyly žádné jiné halové jevy!!! Jak cirrostratus přecházel, parhelický kruh se objevoval i na pravé straně od Slunce a chvílemi byl opravdu jasný a kontrastoval s modrou oblohou. Při odchodu jsem ještě viděl i slabí horní dotkový oblouk, ale po té se již zatáhlo cumulusy.

22.5.2005, Holešov – Okolo 12:00 jsem viděl přicházet vrstvu cirrostratů a v 12:30 SELČ jsem již pozoroval fragmenty malého hala. To postupně zjasnilo a kolem 14:00 hodiny bylo kompletní a nejjasnější. Barvy byly opravdu duhové, což by poukazovalo na dotkové oblouky, ale ty (ani circumscribed halo) jsem neviděl. Od 15:15 do 18:00 bylo již halo slabší a viditelné spíše jen v určitých částech, podle procházejícího cirru. Po 18 hodině jsem viděl jen vrchní část malého hala, ale i to později zaniklo.

23.5.2005, Holešov – Ve 12:45 SELČ si všímám cirrostratu, tak jdu do okna směrem na jih a vidím spodní část malého hala pěkně duhově zbarvenou (možný dolní dotkový oblouk?). Ve 12:51 hodin se cirrostratus dostal i nad Slunce a vznikla na něm i vrchní část malého hala (nebo horní dotkový oblouk). Žádný jiný jev jsem poté neviděl.

31.5.2005, Holešov – Okolo 11:00 SELČ si všímám náznaku malého hala, protože se ztrácí stratus a cumulus. Cirrostratus je prakticky po celé obloze, ale i tak vidím jen malé halo a horní dotkový oblouk, který je nádherně duhově zbarvený, hlavně okolo 11:35 hodin a lze vidět jak přesahuje přes malé halo. Od 11:50 do 12:00 hodin je halo opět kompletní s polu s oba dotkovými oblouky, i když se jevy pořád ztrácejí za cumuly. Zajímavé je, že jiné jevy jsem neviděl, i když byl cirrostratus jemný a halo bylo velmi jasné.



Obr. 8. Cirkumzenitální oblouk v Holešově 7.5.2005, foto: Patrik Trnčák.



Obr. 9. Malé halo v Holešově 14.5.2005, foto: Patrik Trnčák.



Obr. 10. Malé halo v Holešově 16.5.2005, foto: Patrik Trnčák.



Obr. 11. Malé halo v Holešově 22.5.2005, foto: Patrik Trnčák.

Jan Mocek

14.5.2005, Pardubice – Halový kruh, nejprve jen jeho horní a dolní část. Postupně sílí a po půl hodině se spojují do celého kruhu. Poměrně výrazné, barvy zřetelné. Se silící oblačností nižších vrstev postupně slábne a v 15:15 mizí. Znovu se objevuje mezi 17:00 a 17:22, to už ale skrz vrstvu altostratu, vzhledem téměř bezbarvý bílý kruh. Na cca minutu se objevuje levé parhelium. Zesílení altostratu a vývoj Cu fra ukončuje tento halový jev.

20.5.2005, Lázně Bohdaneč - Nejprve horní část halového kruhu , v 16:45 i dolní část, pak celý kruh až do 17:40. V 18:17 levé parhelium, trvá však krátce. Různé, nepříliš zřetelné části oblouku se vyskytují až do 18:40.

Milan Třešňák

22.5.2005, Tmaň – malé halo nebylo moc výrazné, nebylo zabarvené, v horní části nebylo vidět vůbec (přesto, že tam cirrová oblačnost byla). V dolní části bylo krásně duhově zabarvené spolu s dotykovým obloukem.

Jan Kondziolka

23.5.2005, Karviná – Zpočátku šel vidět horní dotykový oblouk společně s parheliem. Pak horní dotykový oblouk vymizel a šlo vidět jen parhelium, které se později začalo „podezřele“ protahovat, takže pak už šla vidět jasně bílá část parhelického kruhu, začínající u parhelia a nejdelší byla asi těch 25 stupňů. Přesto byl velmi slabý, očima téměř nepostřehnutelný, s brýlemi se jevil aspoň jako slabý, lépe už šel vidět přes hledáček foťáku s polarizačním filtrem (ale taky slabý). Pak zanikl a zůstalo jen slabé malé halo, které bylo spíš jen jako červené zbarvení mraků a velice plošné (bylo široké). K večeru, kolem 19:30 se ještě objevilo docela silné parhelium, které bylo silně zbaveno do červena.

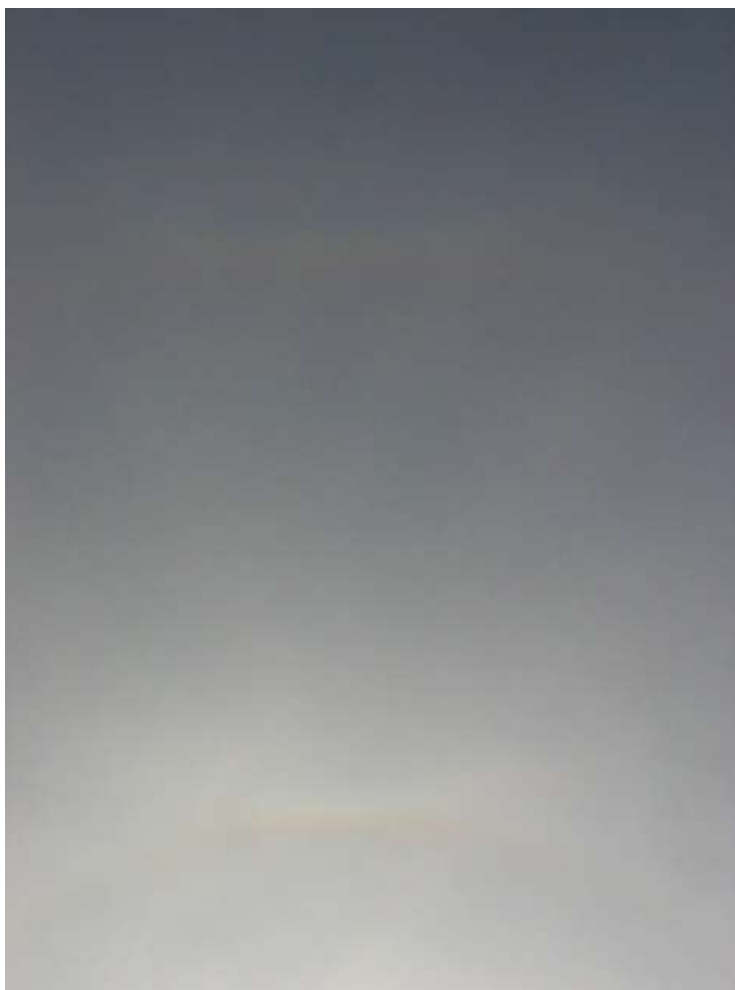


Obr. 12. Parhelium s částí parhelického kruhu v Karvině 23.5.2005, foto: Jan Kondziolka

Vladimír Odvářka

16.5.2005, České Budějovice, Veselí n. Lužnicí. Havlíčkův Brod, Pohořelice - Obloha je bílá jak mlíko a na ní krásné kompletní malé halo a slaboučká parhelia. Na jeho horním okraji dotykový oblouk a nad ním se vypíná cirkumzenitální oblouk. Se stoupajícím Slunce malé halo mizí. V 8:44 před Veselím nad Lužnicí se hezky vybarví jedno parhelium. V 11:14 zahlídnu u Havlíčkova Brodu spodní část malého hala. V 17:11 je opět vidět na chvíli malé halo.

Lad'ovy koróny – když jsem procházel Lad'ův web našel jsem velmi hezké snímky ještě hezčích korón u Slunce i u Měsíce a byla by škoda je zde neuveřejnit. Jen připomínám, že všechny možné snímky jsou na stránce: <http://160.217.220.100/ajevy/>



Obr. 13. Hezký halový komplex (malé halo, horní dotykový oblouk, cirkumzenitální a supralaterální oblouky a možný Parryho oblouk. Foto: Vladimír Odvářka.

Obr 14 níže: koróna u Slunce 16.5.2005, 7.5.2005 a u Měsíce 22.5.2005.



Pozorování vzácných jevů od Romana Maňáka ve Ždánicích, 2 díl.

Stačil jsem doběhnout ke hřbitovu, když jsem se rozhodnul dát si pauzu a v cestě pokračovat až posléze. Rychle jsem určil místo, kde se nachází protisluneční bod. V tu chvíli mě ale zaujalo zjasnění na parhelickém kruhu, kousek od místa, kde jsem předtím viděl 120° parhelium. Než jsem stačil změřit úhlovou vzdálenost od protislunečního bodu, zjasnění zmizelo. Znovu jsem proto obrátil svou pozornost na protisluneční bod a to, co jsem očekával tam bylo. Docela slabé, ale zřetelné protislunce. A tu jsem si všimnul, že z protislunce vybíhá „nějaký“ oblouk. Ihned mě napadnul Greenlerův oblouk, ale nevěřil jsem, že bych mohl mít tak obrovské štěstí a tak jsem si nejdřív myslel, že by mohlo jít jen o nějaký cirrus. „Vlákna“ v cirrostratu však probíhala poněkud jiným směrem a tento oblouk byl téměř kolmo na ně. To však ještě nic neznamenal. Pozoroval jsem proto chod oblačnosti. Cirrostratus se poměrně rychle sunul a během několika okamžiků bylo jasné, že ten oblouk asi není oblak. V tu chvíli mě napadla jediná věc. Zavolaal jsem Patriku Trnčákovi, že pravděpodobně vidím Greenlerův oblouk. Během hovoru jsem rychle prohlédl okolí Slunce, kde jsem viděl velice jasná 22° parhelia, která doslova zářila, výjimečně jasný horní dotykový oblouk, poměrně slabé malé halo a průměrný dolní dotykový oblouk. Myslím, že při tom letmém pohledu jsem zahlédl i náznaky Lowitzova oblouku, ale můj zrak se sunul po krásném parhelickém kruhu, který se teď táhnul od Slunce přes pravé parhelium až kousek za protisluneční bod. Pravděpodobný Greenlerův oblouk stále byl na svém místě, ale víc mě zaujala jiná věc a to, že se část parhelického kruhu začala velice rychle zjasňovat. Ukončil jsem hovor a okamžitě vytáhnul pomůcku, s níž měřím úhlové vzdálenosti, totiž obyčejný úhloměr a dvě tenké dlouhé tyčky. Na parhelickém kruhu se totiž znovu objevilo 120° parhelium a já jsem se přesvědčil, že jeho vzdálenost od protislunečního bodu je skutečně 60°. Parhelický kruh se však ještě mírně zjasňoval a dokonce byl viditelný náznak barev, konkrétně oranžovočervené. A pak se na parhelickém kruhu opět objevilo další zjasnění, na stejném místě jako před chvílí, tedy kousek od 120° parhelia a toto zjasnění se stalo velice výrazným. V tu chvíli mi hlavou proběhla dvě slova: Liljequistovo parhelium. Okamžitě jsem chtěl změřit úhlovou vzdálenost od protislunečního bodu, ale, nevím, jak se to stalo, úhloměr se už v mé ruce nenacházel. Nějakým záhadným způsobem mi vypadnul a pohled do husté trávy mi neprozradil, kde je. Raději jsem sáhnul po digitálu a pořídil pár snímků. Zjasnění, které jsem považoval za Liljequistovo parhelium mírně zesláblo, ale stále bylo dost zřetelné. Přitom jsem stále sledoval chod mraků a samozřejmě pravděpodobný Greenlerův oblouk, který sice zeslábl a byl vidět už jen ztěží, ale stále zůstával na místě.

Další pohled mířil opět ke Slunci. Parhelia, dotykové oblouky i malé halo byly stále na svém místě, ale už značně slabší, i parhelický kruh slábnul. Pohled do míst 120° parhelia prozradil, že i ono slábne a Liljequistovo parhelium se stalo téměř neviditelným, zůstal jen lehký náznak. Když jsem je uviděl poprvé, myslel jsem, že by se mohlo jednat jen o nějaké náhodné zjasnění na parhelickém kruhu, ale když se pak objevilo podruhé na stejném místě a navíc v oblasti, kde byl cirrostratus dost rovnoměrný, už jsem téměř neměl pochyb. V době, kdy se ztrácelo jsem proto bedlivě pozoroval odsunující se cirrostratus, ale nějaká hustší část v něm nebyla patrná.

Jelikož jevy rychle slábly, udělal jsem další poznámky do svého pozorovacího deníku, protože během uplynulých minut jsem je povětšinou psal naslepo. Samozřejmě, že jsem stále sledoval i dění na obloze, ale zdálo se, že to nejlepší už skončilo. Z uplynulých odstavců by se mohlo zdát, že délka trvání byla dost dlouhá. Ale od chvíle, kdy jsem poprvé spatřil 120° parhelium a kdy jsem se dal do běhu na lepší místo, uplynulo necelých 10 minut.

Ještě na chvíli se vrátím k pozorování. Jakmile jsem totiž dodělal poznámky, vyrazil jsem dál na své obvyklé pozorovací stanoviště, odkud je vynikající výhled téměř na všechny strany, jen

severní obzor je mírně „ukousnutý“ blízkým lesem. Během cesty do kopce jsem samozřejmě sledoval dění na obloze, tentokrát však už spíše kolem Slunce, protože parhelický kruh, 120° parhelium a další lahůdky už zmizely a nezbyl po nich ani náznak. Hala u Slunce však už byla rovněž dost slabá, jen se ještě na chvíli objevilo dost jasné pravé parhelium a pak už zůstaly jen dotykové oblouky, které však během chvíle zmizly. Během dne se pak objevily ještě fragmenty malého hala a večer asi na minutu velice jasné levé parhelium, které tak bylo příjemnou tečkou za nejlepším halovým dnem v mém životě.

Ihned po návratu domů jsem samozřejmě prohlížel fotky a dělal simulace v HaloSimu, protože zvlášť oblouk, který jsem považoval ze Greenlerův oblouk, měl poněkud zvláštní tvar, což jsem nakonec připsal poměrně velké výšce Slunce nad obzorem. Zajímavá však byla jedna věc. Z Greenlerova oblouku byla po celou dobu pozorovatelná jen část vybíhající z antislunečního bodu „dovnitř“ parhelického kruhu, a to jen část pravá vzhledem ke Slunci. Taky jsem měl jisté pochybnosti o tom, že zjasnění na parhelickém kruhu je Liljequistovo parhelium, protože to by se mělo nacházet blíže k protislunečnímu bodu a taky se nezobrazovalo na simulacích při výšce Slunce kolem 48° nad obzorem, při které jsem jevy pozoroval. Takže co jsem tedy vlastně viděl? Jak se ukázalo později, skutečnost nebyla nakonec ani zdaleka tak růžová, jak se v prvních hodinách zdálo.

Pečlivé proměřování získaných snímků nakonec ukázalo, že „Greenlerův oblouk“ sice zůstával na místě, ale jen jeho část, která se dotýkala parhelického kruhu. Zbytek se jakoby lehce stácel, ale v poněkud jiném smyslu, než ostatní části mraků. S největší pravděpodobností se tedy o Greenlerův oblouk nejednalo. V tom případě nebylo ani protislunce, protože v bodě, kde se mělo nacházet, protínal parhelický kruh právě zmíněný oblak.

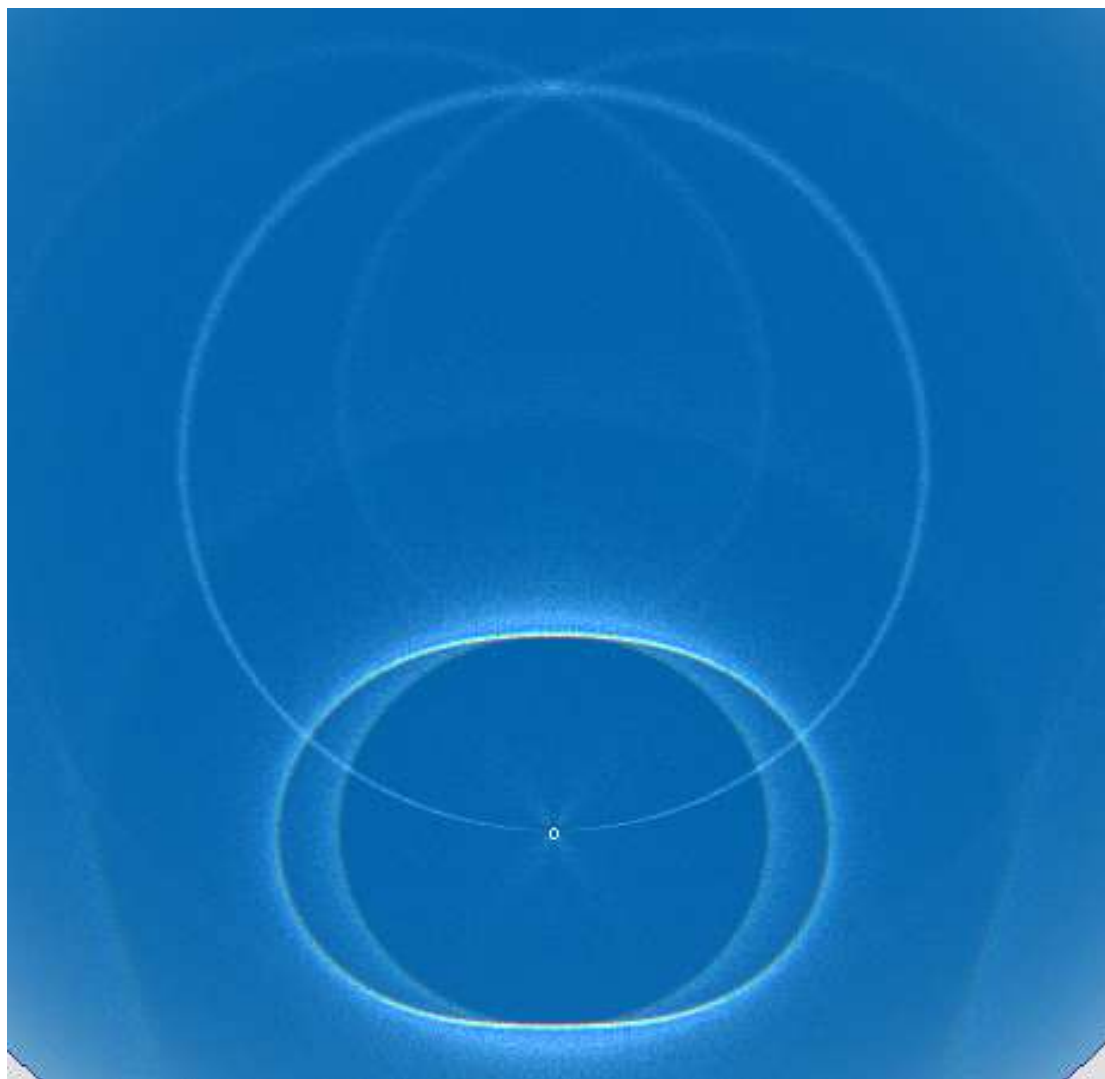
A co Liljequistovo parhelium? Tady situaci vyřešil až Jarmo Moilanen, kterého kontaktoval Patrik Trnčák. Potvrdil domněnku, že by se Liljequistovo parhelium mělo nacházet blíže protislunečnímu bodu a taky upřesnil, že Liljequistovo parhelium je dost protáhlé, což v mém případě nebylo. Pravděpodobně tak šlo jen o nějaké lokální zjasnění na parhelickém kruhu způsobené „kvalitnějším“ cirrem. Co je na ale zajímavé, že jsem toto zjasnění pozoroval dvakrát a v obou případech na stejném místě. Takže i když jsem nakonec neviděl žádný extra vzácný jev, určitě to byl nezapomenutelný halový jev a to hlavně díky nádhernému parhelickému kruhu.

Ted' se naskytá otázka, co takovou krásnou podívanou způsobilo. Odpověď je jednoduchá: cirrostratus na docela nevýrazné teplé frontě. Tato fronta se na naše území dostala ve večerních hodinách 29.4. a téměř celý následující den se „zasekla“ na místě. Toto zastavení fronty měly na svědomí tlakové výše, které se nalézaly přibližně východním směrem od našeho území, případně zasahovaly až k nám. V časných ranních hodinách 1.5. se pak fronta dala do pohybu, následkem čehož došlo ke kondenzaci ve větších výškách a k vytvoření cirrostratu.

Na závěr článku snad několik rad. Pokud se stanete svědky něčeho podobného jako já, určitě si všimněte všech možných detailů, jako je jasnost jevů, jejich přesná pozice a určitě důležité je taky sledovat chod oblačnosti, i když, jak vyplynulo z předchozích odstavců, nedá se tomu přikládat rozhodující význam. Důležité je taky pořídit pokud možno co nejvíc fotek, což v dnešní době digitálních fotoaparátů nestojí ani korunu. Zároveň si udělejte pečlivé poznámky, i když ty vás mohou zdržovat od krásné podívané. Lidský mozek si sice zapamatuje spoustu věcí, ale pokud se jich nahromadí více za krátký čas, může se z důležitých informací stát lidově řečeno „guláš“.

Ti, kteří pozorují hala pravidelně, mi jistě potvrdí, že je někdy dost obtížné od sebe odlišit i dva velice časté jevy, jako například široce rozevřený horní dotykový oblouk a malé halo, pokud je z něj pozorovatelná jen horní část. V případě halových jevů, které jste ještě nikdy neviděli, to pak platí dvojnásob, proto je důležité zjistit všechny možné podrobnosti. Bez toho a taky bez snímků bych ještě dnes žil v domnění, že jsem viděl Greenlerův oblouk a Liljequistovo parhelium.

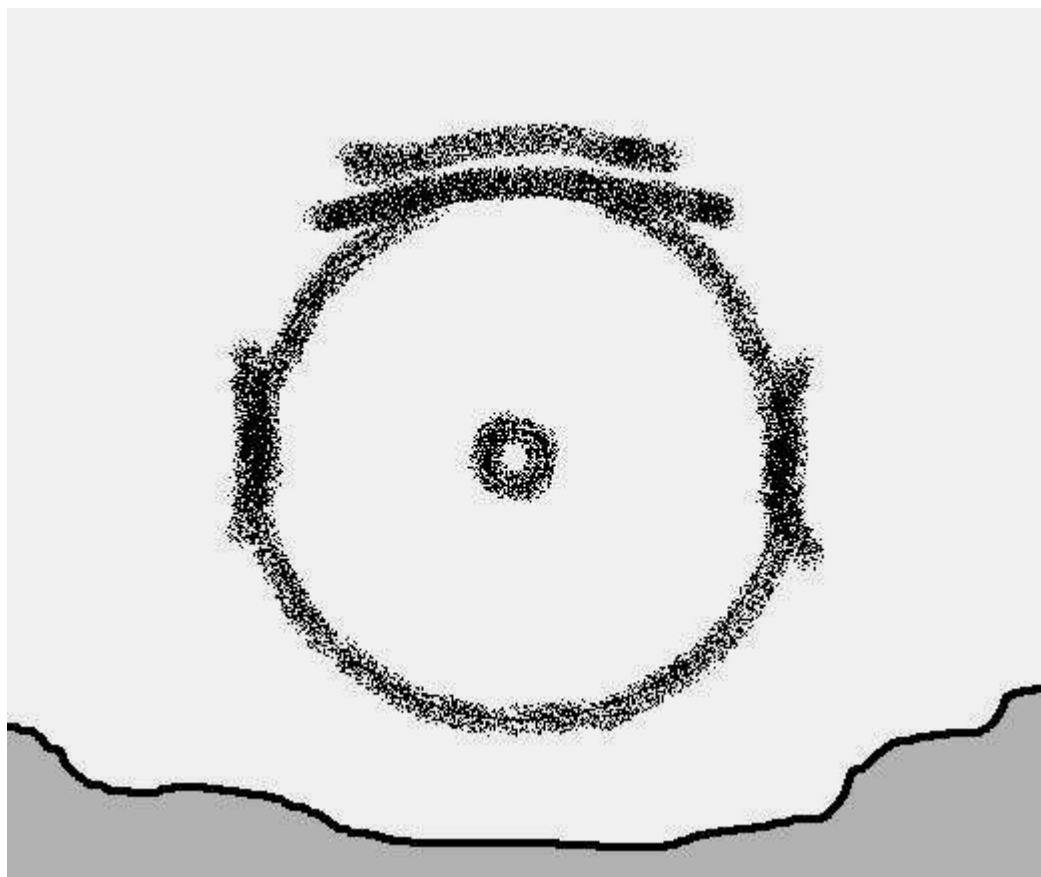
Na závěr chci poděkovat Patriku Trnčákovi a také Jarmo Moilanenovi za pomoc při identifikaci zmíněných jevů.



Obr. 15. Simulace úkazu ve Ždánicích. Malé halo a circumcribed halo jsou jasné a parhelický kruh je kompletní. Zde jsou i Wegenerovy oblouky, které ve skutečnosti vidět nebyly. Simulace vznikla v programu Halosim.

Lascar display

Tento úkaz byl pozorován na sopce Lascar v severním Chile roku 1997. Byly při něm objeveny nové oblouky, které vznikly na kubických krystalech. Halový úkaz byl poprvé spatřen 27.11. v 16:20 lokálního času, což je 19:20 UT. Vypadalo to, že úkaz je způsoben tenkými uniformními vysokými oblaky, které byly téměř neviditelné kromě oblasti blízko horizontu. Úkaz byl viditelný dokud nezapadlo Slunce. Následující ráno byl úkaz znovu přítomen na obloze a jeho vzhled byl překvapivě podobný jako předešlý večer. Jak Slunce vystupovalo výš nad obzor, bylo pozorováno, jak halový komplex prochází změnami v opačném smyslu než předešlý večer při Slunci klesajícím k obzoru. Úkaz trval až do odpoledne, ačkoliv už kolem poledne pomalu ztrácel na své intenzitě. Rozsah výšek Slunce pokrytý fotografiemi při dvou dnech byl přibližně 21° až 66° . Celkem bylo získáno asi 100 fotografií pořízených rovnoměrně při různých výškách Slunce nad obzorem, které dokumentují různé fáze úkazu. Nádherné fotografie spolu se zvýrazněnými detaily jsou dostupné zde: <http://www.iki.fi/mika.sillanpaa/ichalos> (*Patrik Trnčák*).



Obr. 16. Nákres podle fotografií ze severního Chile.

Ledové krystalky IV

Dostáváme se k poslednímu dílu seriálu o halech a krystalcích, na kterých tyto pozoruhodné jevy vznikají. Když jsem začal psát tento krátký seriál, myslel jsem, že každé halo vzniká na jednom druhu krystalků o určité orientaci a že ta hala, která mohou vzniknout na více druzích krystalků, jsou vzácnými výjimkami. Nesčetné množství provedených simulací, úvah, výpočtů a spousta pročených odborných článků mě však přesvědčila o pravém opaku a to, že mnoho halových jevů vzniká na více druzích a orientacích krystalků. Například známý cirkumzenitální oblouk může vzniknout hned na třech druzích krystalků, stejně jako třeba nejčastější halový jev, 22° halo. Ale přeci jen lze u většiny halových jevů určit krystalek s příslušnou orientací, na kterém vzniká nejčastěji a na kterém je nejvýraznější. Přehled těchto krystalků přináší následující tabulka, která byla po částech uveřejňována v předchozích dílech tohoto seriálu. Z výše uvedených příčin se tabulka musí brát s jistým nadhledem. Tabulka taky není rozhodně kompletní, protože u některých jevů se mi nepovedlo zjistit krystalky, na jakých vzniká. Jedná se například o eliptická hala, Moilanenův oblouk a další, především vzácná hala.

Existuje sice několik možných krystalků, na kterých by například dva zmíněné jevy, tedy eliptická hala a Moilanenův oblouk, mohly vznikat, ale zatím není jisté, jaké krystalky to opravdu jsou. Rovněž krystalky pro Kernův oblouk, který je uvedený v tabulce, jsou zatím jen spíše teoretické.

Krystalek:	Typ:	Orientace:	Jev:
hexagonální hranolky	Destičky	Náhodná	22° halo
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	22° parhelia
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Halový sloup
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Cirkumzenitální obl.
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Cirkumhorizontální o.
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Parhelický kruh
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	120° parhelia
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Liljequist parhelia
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Subparhelia
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Spodní slunce
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Subparhelický kruh
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	44° parhelia
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální	Liljequist subparhelia
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální – rotující	Parryho oblouky
hexagonální hranolky	Destičky	základna horizontální – rotující	Tapeho oblouky
hexagonální hranolky	Destičky	Lowitzova orientace	Lowitzovy oblouky
hexagonální hranolky	Destičky	Lowitzova orientace	Shultzovy oblouky
hexagonální hranolky	Sloupky	Náhodná	22° halo
hexagonální hranolky	Sloupky	Náhodná	46° halo
hexagonální hranolky	Sloupky	hlavní osa horizontální	22° dotykové oblouky
hexagonální hranolky	Sloupky	hlavní osa horizontální	Supralaterální obl.
hexagonální hranolky	Sloupky	hlavní osa horizontální	Infralaterální oblouky
hexagonální hranolky	Sloupky	hlavní osa horizontální	Wegenerovy oblouky
hexagonální hranolky	Sloupky	hlavní osa horizontální	Greenlerovy oblouky
hexagonální hranolky	Sloupky	hlavní osa horizontální	Trickerovy oblouky
hexagonální hranolky	Sloupky	hlavní osa vertikální	Parhelický kruh
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Parryho oblouky

hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Helický oblouk
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Subantihelický oblouk.
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Hastingsovy oblouky
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Tapeho oblouky
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Halový sloup
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Cirkumzenitální obl.
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Cirkumhorizontální o.
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Subparhelický kruh
hexagonální hranolky	Sloupky	Parryho orientace	Spodní slunce
hexagonální hranolky	Srostlé		Kernův oblouk
pyramidální krystalky		Náhodná	9° halo
pyramidální krystalky		Náhodná	18° halo
pyramidální krystalky		Náhodná	20° halo
pyramidální krystalky		Náhodná	23° halo
pyramidální krystalky		Náhodná	24° halo
pyramidální krystalky		Náhodná	35° halo
pyramidální krystalky	Destičky	základna horizontální	9° parhelia
pyramidální krystalky	Destičky	základna horizontální	18° parhelia
pyramidální krystalky	Destičky	základna horizontální	20° parhelia
pyramidální krystalky	Destičky	základna horizontální	23° parhelia
pyramidální krystalky	Destičky	základna horizontální	24° parhelia
pyramidální krystalky	Destičky	základna horizontální	35° parhelia
pyramidální krystalky	Sloupky	hlavní osa horizontální	9° dotykové oblouky
pyramidální krystalky	Sloupky	hlavní osa horizontální	18° dotykové oblouky
pyramidální krystalky	Sloupky	hlavní osa horizontální	20° dotykové oblouky
pyramidální krystalky	Sloupky	hlavní osa horizontální	24° dotykové oblouky
pyramidální krystalky	Sloupky	hlavní osa horizontální	35° dotykové oblouky
Kubické krystalky		Náhodná	28° halo

Jak už bylo řečeno, u většiny halových jevů lze říci, že pro ně existují krystalky o určité orientaci, na kterých vznikají nejčastěji a také mají největší intenzitu. Uvedeme si tady alespoň jeden příklad za všechny a tím bude cirkumzenitální oblouk. Ten patří mezi časté halové jevy a nejčastěji vzniká na destičkách s vodorovně orientovanou základnou. Dalšími krystalky, na kterých může vzniknout, jsou sloupky s Parryho orientací. A to není všechno, protože cirkumzenitální oblouk může vzniknout i na speciálních pyramidálních krystalcích a to hned na několika druzích těchto krystalků. Zcela logicky se naskytá otázka, jestli je rozdíl mezi cirkumzenitálním obloukem, který vznikl na destičkách, Parryho sloupcích a nebo na pyramidálních krystalcích. Z hlediska tvaru oblouku žádný rozdíl není, ale pokud se zaměříme na jasnost a častost oblouku vzniklého na různých krystalcích, tak zde už rozdíly jsou. V atmosféře se z výše uvedených tří druhů krystalků nejčastěji vyskytují destičky. Sloupky s Parryho orientací jsou už vzácnější a takové pyramidální krystalky, na kterých by mohl vzniknout cirkumzenitální oblouk už jsou opravdu poměrně dost vzácné.

Rozdíl je taky v jasnosti oblouku. Jasnost samozřejmě velmi závisí na velikosti, kvalitě, množství a poměrech stran krystalků, ale lze říci, že nejjasnější bývá na destičkách (případně na pyramidálních krystalcích bez spodní nebo dolní části; viz. minulý díl v předešlém čísle Parhelia). Na sloupcích s Parryho orientací už je jasnost menší. Dobře to ilustruje následující obrázek, kde je v levé části zobrazen cirkumzenitální oblouk vzniklý na destičkách a na druhé na Parryho sloupcích. U obou simulací byly samozřejmě zvoleny stejné podmínky.



Tímto obrázkem bych tedy ukončil tento seriál. Pokud se mi časem podaří zjistit „mateřské krystalky“ pro další halové jevy, určitě se k tomuto tématu vrátím. Svět drobných ledových krystalků a na nich vznikajících halových jevů je totiž velmi obsáhlý a zajímavý a ve čtyřech dílech tohoto seriálu jsem obsáhnul jen zanedbatelně malou část tohoto světa. *Roman Maňák.*

Proč jsou hala u Měsíce tak málo častá?

Na otázku uvedenou v nadpise článku je odpověď úplně jednoduchá: Protože Měsíc je na obloze méně častěji než Slunce. Odpověď to je jistě správná, ale já bych ji chtěl zodpovědět poněkud přesněji. K napsání tohoto článku mě přivedlo pozorování. Až donedávna jsem totiž neviděl pořádná měsíční hala – vždy to bylo jen malé halo, případně 9° halo. Nedokázal jsem pochopit, proč jsem neviděl třeba paraselenia, když jejich obdoba u Slunce patří mezi nejčastější halové jevy. Rozhodl jsem se proto na halové jevy u Měsíce více zaměřit a výsledek mě překvapil. Viděl jsem několik krásných měsíčních komplexů. Ale teď už se vrhnu na otázku položenou v nadpise.

První věcí, kterou si musíme uvědomit je, že na to, aby vzniklo halo u Měsíce, musí být tento alespoň z poloviny osvětlený, tedy musí být někde mezi první a poslední čtvrtí. Jednoduché úvahy a několik výpočtů mi prozradilo, že Měsíc na tmavé obloze v takovýchto fázích stráví na obloze během roku přibližně čtvrtinu času, který tam stráví Slunce. Z toho by se dalo odvodit, že měsíční hala budou přibližně čtyřikrát méně častá než hala u Slunce. Problém je však ještě mnohem složitější a to v neprospěch měsíčních hal. V úvahu je totiž nutné vzít ještě další faktory.

Jedním z těchto faktorů je to, že obloha musí být temná, protože na soumrakové obloze měsíční halo vidět nelze. Čas mezi západem Slunce a tak temnou oblohou, aby na ní byla vidět měsíční hala během roku kolísá, ale vždycky přesahuje půl až tři čtvrtě hodiny. Z toho tedy plyne, že čas pro měsíční hala se dále „smrsknul“. V zimním období, kdy je tma mnohem delší, tento faktor ani není tak výrazný, jako v létě, kdy trvá dostatečná tma poměrně krátkou dobu.

Teď se dostaneme k dalšímu faktoru, který, bohužel, zase mluví v neprospěch měsíčních hal. Ten je poněkud jiného rázu než předchozí a přímo souvisí s charakterem počasí u nás v různých ročních obdobích. Zdálo by se, že pro měsíční hala by měl být nejpráhodnější podzim a hlavně zima, kdy trvá noc velmi dlouhou dobu a tudíž je Měsíc nad obzorem po dobu, kdy jsou vhodné podmínky pro vznik hal, poměrně dlouho. To je sice pravda, ale jak už jsem naznačil, musíme vzít v úvahu charakter počasí. A právě to bývá pozdě na podzim a v zimě většinou doslova „pod psa“. Zřidkavé nejsou případy, kdy je po spoustu dnů úplně zataženo, někdy dokonce neuvidíme Slunce ani Měsíc třeba po dobu dvou týdnů. Příčinou je hlavně nízká oblačnost, již mají na svědomí (mimo jiné) časté zimní přízemní inverze. V jarním a letním období nejsou tyto inverze ani zdaleka tak časté. Výskyt zmíněných zimních inverzí a úplně zatažené oblohy tak dále zkracuje dobu vhodnou pro vznik měsíčních hal.

Nebudu zde dlouze všechny úvahy, výpočty a statistiky, které jsem použil, ale prozradím, že kombinace všech předchozích faktorů dává nepříjemný výsledek, a to, že měsíční hala by měla být přibližně šestkrát méně častá než u Slunce. A to ještě není všemu konec. Počítat musíme také s tím, že v době, kdy je Měsíc mezi úplňkem a poslední čtvrtí (tedy v době, kdy je ještě dost jasný na vznik halových jevů) je nad obzorem v době dostatečné tmy až v pozdějších hodinách. V zimě to není tak patrné, ale pozdě na jaro a v létě jsou podmínky pro vznik hal při těchto fázích Měsíce dobré až v pozdních nočních hodinách, často až po půlnoci. A v takto pozdních hodinách už většina lidí spí a případné halo u Měsíce tak unikne jejich pozornosti.

Konečně do hry vstupuje ještě další faktor a tím je jasnost (výraznost) měsíčních hal. Obecně platí, že ty jsou mnohem méně výrazné než hala vzniklá u Slunce. U Měsíce je sice výhoda, že ani zdaleka tak neoslňuje jako Slunce, ale díky menší jasnosti jsou taky hala mnohem méně výrazná a co je důležité, ve většině případů nejsou zbarvená, zvláště když jsou dost slabá, ale barevnost není nijak výrazná ani u velmi jasných měsíčních hal. A právě barevnost halových jevů u Slunce je nespornou výhodou. V noci je totiž velice jednoduché považovat za halový jev nějaký mrak. Svědomitý pozorovatel by v takovém nerozhodném případě neměl daný „jev“ považovat za halo. Osobně jsem se s tím setkal už mnohokrát. Sledoval jsem například slabý cirkumzenitální oblouk (nebo další jevy) u Měsíce a díky krátkému trvání jsem nemohl s jistotou říct, zda to byl jen pouhý cirrus nebo skutečný cirkumzenitální oblouk.

U Slunce by byla situace jiná, protože cirkumzenitální oblouk by se prozradil alespoň slabými barvami, kdežto u Měsíce žádná takováto pomůcka není. Nezbyvá tedy nic jiného než sledovat předpokládaný jev po dost dlouhou dobu a mezitím například několikrát proměřit jeho úhlovou vzdálenost od Měsíce a tu pak zkontrolovat s tabelovanými hodnotami, případně srovnat jednotlivá měření navzájem. Samozřejmě teď zde mluvím o slabých halech: Pokud bude halo velmi jasné, tak většinou není o jeho správné identifikaci nejmenších pochyb, i když i tady je mnohdy jednoduché si jasné halo splést s nasvětleným cirrem, takže je dobré sledovat po delší dobu vývoj jevu. Poněkud jiná situace je s kruhovými haly (22° , 9° případně dalšími, které jsou však velmi vzácné). Ty, zvláště pokud jsou kompletní, je prakticky nemožné zaměnit s nějakým oblakem.

U měsíčních hal je vhodná ještě jedna věc, kterou dobře znají ti z vás, kteří se zabývají i astronomií. Mám na mysli akomodaci zraku, tedy přizpůsobení zraku na tmu. Přesvědčil jsem se několikrát, že když jsem vyšel z osvětlené místnosti, viděl jsem krásné 22° halo, ale jak jsem se postupně akomodoval na tmu, spatřil jsem další slabší jevy. Výhodné je proto věnovat měsíčním halům poněkud více času a pokud možno na neosvětleném stanovišti. To už jsem ale trochu odbočil.

Je možné, že existují ještě další faktory, na které jsem zapomněl. Ale i tak je vidět, že měsíční halové jevy jsou oproti slunečním mnohem méně časté. V článku bylo zmíněno, že je to asi šestkrát, ale pak jsem přidal ještě další faktory, které by toto číslo měly ještě zvýšit v neprospěch měsíčních hal. Skutečnost je však trochu jiná, protože si taky musíme uvědomit, že mnohdy je halo viditelné po velice dlouhou dobu (třeba celou noc) a v takovém případě některé faktory odpadají. Když vezmu v úvahu čistě jen moje pozorování, tak vychází, že poměr dnů s haly vůči nocím s haly je asi 5:1, tedy že sluneční hala jsou asi pětikrát častější než měsíční. Určitě by bylo zajímavé udělat nějaké kompletnější srovnání založené na pozorováních všech členů projektu HOP a určitě se na to někdy zaměřím a výsledky si přečtete v některém z následujících čísel *Parhelia*. *Roman Maňák*.

Začátek května aneb bylo co fotit

1. května 11:00 – 15:30 hodin – Nýdek

Před 11 hodinou vstávám, jako obvykle v neděli po ranním příchodu, jdu se s kafem projít ven zda nám příroda něco nenadělila a ihned mi do očí praští duhové halo. Spěchám pro foťák a po chvilce dostávám alert od Patrika o vzácných jevech pozorovaných Romanem Maňakem. A tak s očekáváním mimořádného dne ihned zapomínám na probdělou noc a nejistou hlavu. Později podle satelitních map však zjišťuji, že čas byl proti mně a krystalky s vzácnými jevy zřejmě již prošly mou krajinou holt někdy se neoplatí ponocovat. Do hodiny je již vidět kompletní halo s horním a dolním dotykovým obloukem, na levé straně spojených v circumscribed halo. Na této straně se nachází i velmi slabé parhelium. Spěchám na kopec, cirkumhorizontální oblouk už má letos čas a opravdu jsem v místě kde se má nalézat, spatřil zjasnění, které je poměrně pěkně viditelné i na fotkách. Nemá však duhové barvy jen poněkud mdlé zbarvení oblouku a tak musím doufat, že někdy uvidím lepší s perleťovými barvami. Do půlhodiny začínají úkazy slábnout a zmiznul dolní dotykový oblouk a později i horní stejně jedu pryč na fotbálek do Karviné. Po příjezdu opět vznikl horní dotykový oblouk tentokrát byl jasnější a měl výraznější barvy, pár fotek a úkaz končí po 15:30 hodině.

2. května 18:00 – 20:00 hodin – Bystřice nad Olší

Od zhruba 18 hodin pozoruji fragmenty slabého hala a velmi slabá parhelia. No nic moc. Avšak po 19:30 h jsem si povšiml sloupu, který během pár minut mohutně zjasňuje a já opět cvakám. Šedobílý sloup a slunce viditelné díky oblačnému filtru jako kotouč se skvrnou viditelnou pouhým okem jen umocňuje krásu tohoto jevu. Kolem 20 h úkaz slábne a Slunce zapadá za obzor a já jen můžu konstatovat, že jsem viděl jeden z nejkrásnějších halových sloupů.

3. května 12:00 – 18:30 hodin – Nýdek, Bystřice nad Olší

Kolem 12 h jdu kouknout ven, ale kromě kumulů a blankytně modré oblohy není na obloze nic zajímavého. Pak si však povšimnu, že na vrcholcích kumulu jsou zajímavé cirry jakoby cukrová vata. Později mi Roman oznámil, že jde o cumulus congestus pileus, který vzniká kondenzací na kumulech.

Fotky jsou na Romanově stránce o bouřkách: <http://bourky.astronomie.cz/galerie.html>.

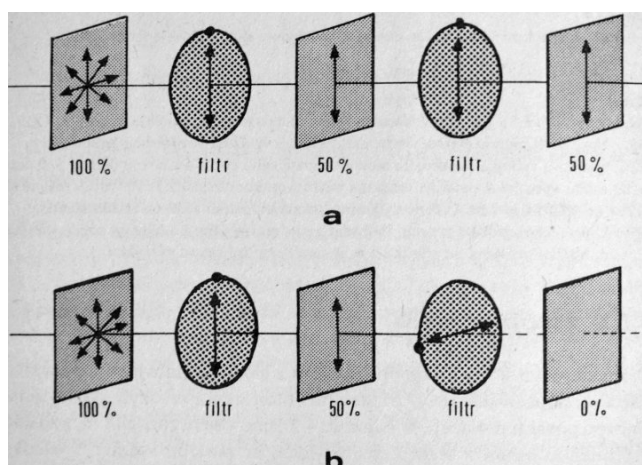
Po 13 h se dostavily i krystalky a kromě hala a slabých parhelii vznikly i oba dotykové oblouky, ten horní byl fakt pěkně duhový, a taky parhelický kruh, ten byl viditelný v halu a asi 20-30° od hala. Viditelnost v maximu byla poměrně krátká a před 14 h vše skončilo. Bylo zajímavé sledovat halové jevy na modré obloze v kontrastu s hustými kumuly pod spodním dotykovým obloukem. Bouřková mračna si však také přišla na své. Asi po 18:30 h přišla mohutná bouře s centimetrovými kroupami. V největším slejváku a krupobití však vysvitlo slunce a objevila se sytá duha nízko nad obzorem mezi stromy. Byla velmi blízko, její levý konec byl snad dvacet metrů od nás.

S koncem deště zanikla i duha a dala symbolický konec těchto bohatých prvních květnových dnů. *Martin Popek.*

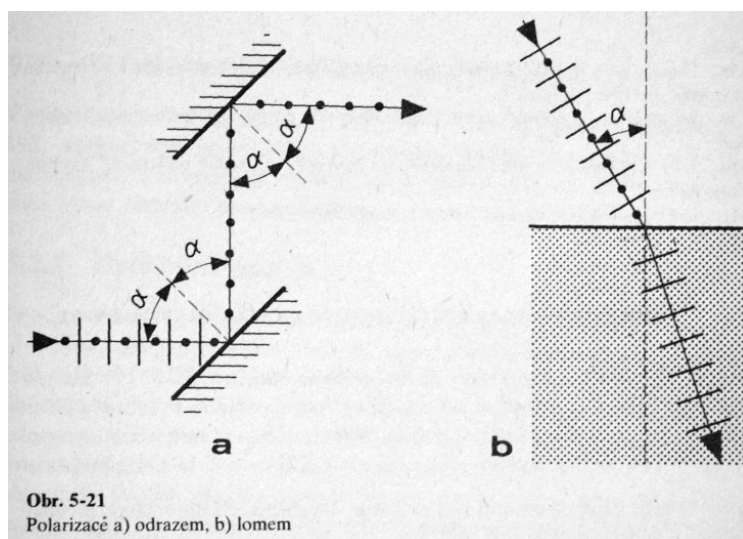
Polarizační filtr

Trocha teorie

Pokud budeme na světlo nahlížet jako na vlnění, pak můžeme říct, že kmitá ve všech rovinách kolmých na směr šíření. Pokud mu dáme do cesty polarizátor (polarizační filtr) projde jen ta část která je shodně polarizovaná s rovinou filtru a zbylá část neprojde, světlo se tedy zpolarizuje a také zeslabí o část která neprošla filtrem. Pokud mu dáme do cesty ještě druhý filtr shodně natočený, opět projde polarizovaná část, světlo se však už nezeslabí. Pokud mu ale dáme do cesty filtr natočený o 90 stupňů, světlo neprojde vůbec.



Polarizace lze také dosáhnout lomem, nebo odrazem. Přirozené světlo na obrázku znázorníme tak, že úsečky kolmé na směr šíření znázorňují kmity v rovině nákresny a tečky znázorňují kmity kolmé na nákresnu. Po odrazu se zachovávají jen kmity kolmé na nákresnu a další odraz již světlo nemění. Při polarizaci lomem se zachovávají pouze kmity v rovině nákresny. To vysvětluje, proč se světlo při průchodu na rozhraní dvou prostředí částečně láme a částečně odráží. Takováto polarizace však není úplná, zachovávají se totiž i kmity málo odkloněné. Úplné polarizace lze dosáhnout například dvojlomem.



Prakticky toho lze využít například při měření koncentrace roztoků, ale i v tak běžných věcech jako je LCD displej hodinek, kalkulačky a nebo ve fotografii. U LCD displejů se využívá LDC tekutých krystalů, které fungují jako otáčivý filtr a jednoho pevného filtru. Když se tedy k sobě natočí o 90 stupňů, světlo neprojde a my vidíme černou číslici. U levných kalkulaček

kde pevný filtr není připevněn k displeji ho lze otočit a rázem dostáváme kalkulačku s bílými číslicemi a černým pozadím:-)

Polarizační filtr ve fotografii

Polarizační filtr ve fotografii lze využít k odstranění lesků z většiny materiálů, ke „zmodření“ oblohy a „zbělení“ mraků, nebo prostě ke zvýšení kontrastu, viz obrázky. Jeho účinnost však závisí na úhlu pod jakým k nám světlo dopadá. Proto největšího ztmavení oblohy a odstranění lesků dosáhneme, když k nám světlo dopadá zhruba pod úhlem 45 stupňů. Při používání filtru s ním otáčíme a tím si prakticky regulujeme co chceme aby se lesklo a co ne. Má ale i drobnou nevýhodu, jak plyne z předchozího textu, nepropustí všechno světlo a dochází k prodloužení expozičního času.

U focení halových jevů nám pomáhá tak, že ztmaví oblohu a jev nechá jevem:-), takže nám asi moc nepomůže při focení malého hala, parhelií a podobně, ale spíš ho oceníme při focení vzdálenějších jevů například parhelického kruhu, 120 parhelií ale i třeba duhy a podobně. Přesto nám ale trochu pomůže u bližších jevů, protože jak již bylo řečeno, filtr nepropouští všechno světlo, dochází tedy k úbytku světla a tím se i sníží přebytečný jas hlavně okolo slunce, a obraz je také o něco kontrastnější. Majitelé zrcadlovek slunce tolik neoslňuje při focení přes hledáček, ale využijí to u majitelé běžných kompakťů, když už je expozice v červených číslech.

Využijí ho i pozorovatelé bouřek, jak při focení přicházejících cumulonimbů, tak i když už je bouřka nad námi – filtr napomáhá k většímu kontrastu, mraky vypadají ještě hrozivěji a jdou vidět i detaily, kterých bychom si okem skoro nevšimli (totéž platí u halových jevů). To je ale optimální případ, při nevhodném úhlu nám nemusí udělat skoro nic.

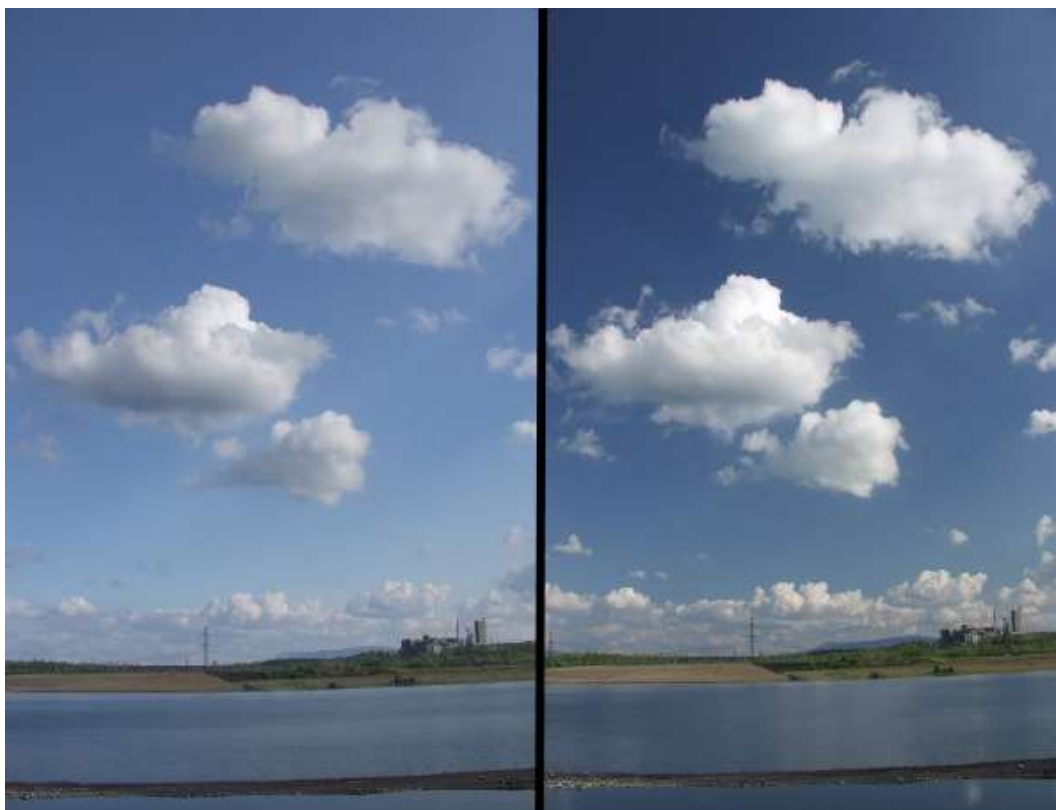
Filtr lze koupit téměř každém obchodě s fototechnikou, ale vyplatí se trochu si to „oběhnout“, nebo se podívat i do eshopů. K dostání jsou v různých velikostech (čím větší průměr, tím větší cena) a od různých výrobců. Určitě se nevyplatí kupovat značkový filtr za 3000Kč, ale postačí i levnější (ale ne zas nejlevnější!!!) já osobně mám značky Marumi průměr 62mm za zhruba 1000Kč. Ceny se tedy pohybují od 400Kč za nejlevnější nejmenší průměry až po 3000Kč za ty znakovější. U majitelů kompakťů však může nastat problém s upevněním, protože u většiny levných kompakťů chybí závit. Existují ale redukční kroužky, které taky nejsou levné, stojí cca 600 – 800 Kč. Vůbec nic světoborného ale na nich není a šikovný soustružník to určitě za flašku zvládne:-) *Jan Kondziolka*

Použitá literatura: Fyzika pro technické obory středních odborných škol, Emanuel Svoboda.





Obr. 21. Duha vlevo bez filtru, vpravo s filtrem (foto Jan Kondziolka)



Obr. 22. Oblaky cumulus vlevo bez filtru, vpravo s filtrem (foto Jan Kondziolka)

Jasně parhelium v Přerově

22. května 2005 Snímek výrazného vedlejšího slunce (parhelia). Foceno kolem 7 hodiny večer, digitálním fotoaparátem. Slunce je vpravo mimo snímek. Tomáš Kettner.

