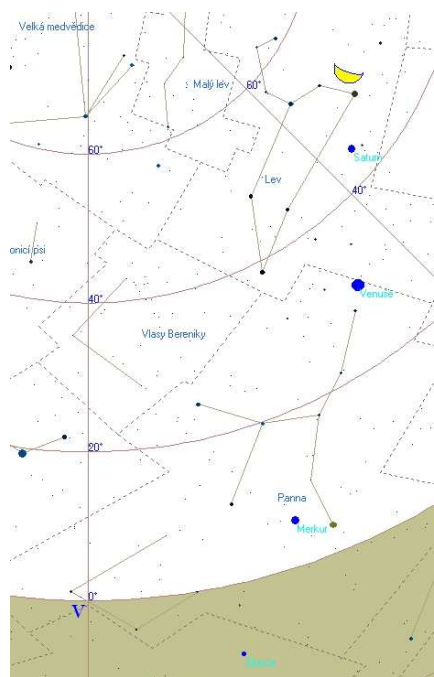


# Konjunkce

## jako na běžícím pásu

V minulém měsíci jsem vás upozorňoval na malebné seskupení Měsíce a planet Venuše se Saturnem doplněné i jasným Regulem, k němuž došlo ráno 7. října 2007. Pro většinu pozorovatelů skončil bohužel tento úkaz pod neproniknutelnou vrstvou oblačnosti. Není však třeba zoufat, listopadová předúsvitová obloha nám nabídne další podobné pohledy.



Pokud si naplánujete časný budíček na sobotu 3. listopadu, budou se vám postupně představovat jednotliví aktéři nadcházejícího představení. Již večer (ještě tedy 2. 11.) vyjde načervenalý Mars (19:56 SEČ), který vám může zpříjemnit další čekání (pokud se rozhodnete nejít spát vůbec). Krátce před půlnocí (23:45 SEČ) se nad obzorem objeví Měsíc ve fázi nedlouho po poslední čtvrti. Pak v rychlém sledu vyjdou jasná hvězda Regulus (alfa Leo) a nejkrásnější planeta sluneční soustavy Saturn (0:58 SEČ). O další hodinu a půl později se nad obzor vyhoupne nepřehlédnutelná blyštivá Venuše (2:37 SEČ). A již za počínajícího svítání se po téměř stejné dráze jako její předchůdci vydá na svou cestu oblohou i Merkur (5:18 SEČ). Jeho spatření však bude pravděpodobně již velice obtížné, protože než stačí vystoupat dostatečně

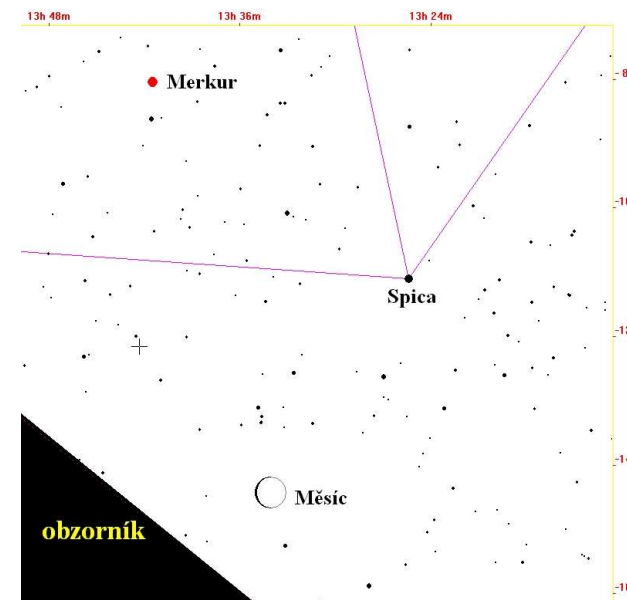
vysoko nad obzor, pohltí jeho světlo jas vycházejícího Slunce (6:56 SEČ).

V následujících dnech, jak bude Měsíc mjet jednotlivé výše vyjmenované planety, nás čeká série více či méně těsných konjunkcí. Jako první se do blízkosti stále se ztenčujícího srpku Měsíce dostane Saturn 4. listopadu ráno. Měsíc projde pouhé 2,2° jižně od planety, která v tom čase bude mít jasnost +0,8 mag.

Hned o noc později, tedy 5. listopadu, ráno se náš nebeský soused bude blížit k jasně zářícímu briliantu letošní podzimní ranní oblohy – planetě Venuši. K vlastní konjunkci však dojde až ve večerních hodinách a to už obě tělesa budou pro Evropu hluboko pod obzorem. Dalšího pohledu se tedy dočkáme až v úterý ráno (6. 11. 2007). Téměř stejně vzdálený pár jako minulou noc jen v přehozeném pořadí (Venuše bude nad Měsícem) nás bude opět čekat před svítáním vysoko nad východním obzorem.

Závěr, a v určitém ohledu i vyvrcholení, celého nebeského představení přichystaného na první listopadovou dekádu nás pak čeká ráno 8. 11. 2007. Právě to je totiž čas, kdy se planeta Merkur, která se po většinu času ukrývá v blízkosti Slunce, přeci jen od naší mateřské hvězdy na několik dnů vzdálí natolik, že ji budeme mít možnost zahlédnout krátce před východem Slunce na rozednívací se obloze. Takovému postavení u vnitřních planet říkáme elongace a v tomto konkrétním případě se jedná o elongaci západní (kdy planeta je před Sluncem západně od něho). Merkur se naší hvězdě vzdálí na téměř plných 19° a jeho jasnost se bude pohybovat kolem -0,7 mag. Jednoznačně bude v nejpříhodnější pozici pro pozorování v průběhu celého letošního roku.

Krom tohoto zajímavého postavení nejnvnitřnější planety naší sluneční soustavy



se do její blízkosti dostane v témže čase i mimořádně tenký srpek Měsíce, který bude pouhý jeden a půl dne před novem. V blízkosti dvojice se ještě navíc bude vyskytovat další jasná hvězda, tentokrát nejjasnější stálice souhvězdí Panny – Spica, jejíž jasnost je +1,0 mag.

Pokud tedy bude na začátku listopadu příznivé počasí, byla by určitě škoda nechat si výše popsanou sérii zajímavých

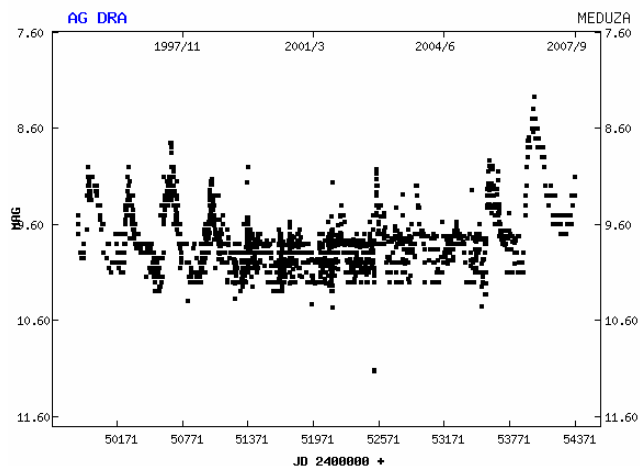
uskupení na ranní obloze proklouznout mezi prsty.

# Symbiotická dvojhvězda AG Dra

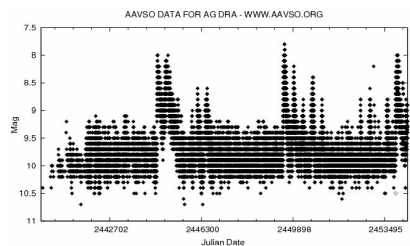
## POZOROVACÍ KAMPAŇ

Dvojhvězda AG Dra je pro astronomy zajímavější se o „proměnařinu“ známým objektem. Je zástupcem tzv. symbiotických hvězd. Loni dosáhla jedné z nejvyšších jasností za uplynulých sto let. Nyní opět začala zjasňovat, ale jestli letos svůj loňský výkon zopakuje, se nedá předpovědět. I proto je tak žádoucí aby se vývoji její jasnosti amatérští astronomové zabývali a prováděli pravidelné odhady.

Změnu jasnosti každé proměnné hvězdy udává světelná křivka. Jednotlivá měření nám v ní ukazují, zda se hvězda zjasňuje, zeslabuje, případně se její jasnost nemění. Pokud se podíváme na historickou světelnou křivku AG Dra, zjistíme, že většinou v rozmezí 9,2 až 10,5 mag. Hvězda je tedy bez problémů pozorovatelná i menšími dalekohledy. Jednou za několik let, popř. desítek let, se ale AG Dra zjasní podstatně více a to až k hranici 8 mag. Na připojeném obrázku si můžete prohlédnout světelnou křivku dvojhvězdy za období let 1994 až 2007.



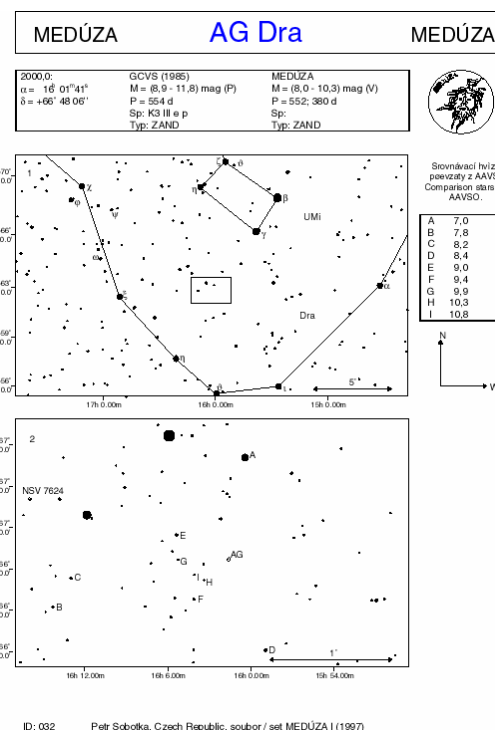
Z grafu je zřejmé, že menší zjasnění nastávají vlastně každoročně. Někdy jsou větší, jindy menší. Pokud se zaměříme na poslední vývoj je evidentní, že po vzplanutí v roce 2006 se jasnost hvězdy nevrátila na původní hodnotu, ale zastavila se v září 2007 kolem hodnoty 9,6 mag aby opět došlo k pomalému nárůstu.



Změny jasnosti symbiotické dvojhvězdy AG Dra za období let 1970 až 2005

Na základě zkušeností z dvojitého zjasnění v letech 1980 a 1981 se dá předpokládat, že i současné zjasnění může být dvojité. Loni dosáhla jasnost AG Dra až 8,4 mag a není vyloučeno, že letošní nárůst její jasnosti dosáhne podobné hodnoty. Sekundární zjasnění roku 1981 bylo stejně vysoké jako v roce 1980. Ale vývoj se nemusí zákonitě opakovat a můžeme se dočkat jakéhokoli překvapení.

Hvězda AG Dra je ve středu zájmu odborníků zabývajících se symbiotickými hvězdami a ti proto přivítají, pokud od astronomů amatérů získají co největší počet odhadů, které pokryjí co nejspolitěji průběh jejích jasnostních změn. Odhady jasnosti lze provádět přímo u dalekohledu vizuálně, nebo lze použít CCD kamery vybavené standardními fotometrickými filtry BVRI, což je samozřejmě objektivnější a proto i žádanější metoda.



AG Dra se dá na obloze poměrně snadno najít a vzhledem k deklinaci téměř  $67^{\circ}$  je z naší zeměpisné šířky pozorovatelná po celý rok. Díky dostatku srovnávacích hvězd v jejím okolí nejsou většinou potíže ani s vizuálními odhady. Sekundární maximum jasnosti by mělo teoreticky nastat na přelomu roku 2007 a 2008, takže je nejvyšší čas začít pozorovat. Pro nalezení a následné odhadování jasnosti hvězdy nejlépe poslouží mapka vydaná skupinou MEDUZA (viz obr). Použitelnou k tisku ji ve formátu PDF lze získat na adrese

<http://astro.sci.muni.cz/meduza/finding-charts/agdraf.pdf>

Bližší informace a návody na pozorování proměnných hvězd pak lze najít na stránkách

sekcí pozorovatelů proměnných hvězd ČAS na adrese <http://var.astro.cz/>.

Máte-li chuť určitě se do sledování hvězdy AG Dra zapojte! Získáte nejen zkušenosti s odhadováním jasností a „proměnařskou“ prací jako takovou, ale svým malým dílem přispějete i k získání potřebných dat. Jedinou podmínkou je, aby vaše práce byla pečlivá a systematická.

## ASTRONOMICKÉ informace – 11/2007 (211)

Rokycany, 25. října 2007

# \* ZaČAS \*

## *Nechte se fascinovat světlem!*

Ve dnech 31. října až 8. listopadu 2007 se v Praze objeví putovní výstava „Fascinace světlem“. Západočeská pobočka má rezervovanu prohlídku výstavy s průvodcem na neděli 4. listopadu od 10.30 SEČ.

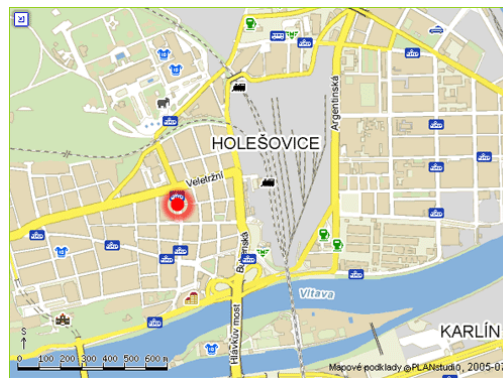
Že nevíte o co se jedná? Výstava "Fascinace světlem" vznikla před třemi roky v Německu. Jejím cílem je osvětlit zejména školní mládeži principy, na kterých je založena moderní optoelektronika a na konkrétních příkladech ilustrovat její metody. Optické technologie jako rozhodující faktor inovací budou hrát v našem "století fotonu" nepochybně stále větší roli a vyžádají si množství nových vysoce kvalifikovaných odborníků. V tomto kontextu je výstava jedním z článků široce pojatého vzdělávacího procesu stimulujícího zájem veřejnosti o nejprogressivnější high-tech obory.

Po úspěchu výstavy v Německu vznikla zcela přirozeně idea seznámit s ní i veřejnost v dalších evropských zemích, a tak výstava v letech 2006 - 2007 navštívila několik hlavních evropských měst a nyní zamířila i do Prahy, kde je pořádána v rámci Týdne vědy a techniky pod záštitou Akademie věd České republiky. Organizací pražské expozice výstavy byla pověřena mezinárodní laserová laboratoř [PALS](#), společné pracoviště Fyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. a Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i. Hlavním sponzorem výstavy v Praze je firma OSRAM s.r.o., dalším partnerem pak firma Olympus C&S s.r.o.

Výstava je rozdělena do pěti výstavních okruhů: 1. Co je světlo, 2. Jak vzniká světlo, 3. Laserové světlo, 4. Jak světlo pracuje, 5. Světelné hry (pro nejmladší návštěvníky).

Kombinace volně přístupných exponátů, funkčních modelů, vizuálních pomůcek a interaktivních experimentů, doplněných multimediální projekcí a bohatým ilustračním materiálem, usnadní návštěvníkům výstavy pochopit podstatu světla a moderních optických technologií.

Vstup na výstavu je volný a můžete ji samozřejmě navštívit kdykoliv. Pokud chcete využít výše uvedenou rezervaci, dejte co nejdřív vědět na Hvězdárnu



kteří je nedaleko Veletržního paláce, nebo k nákupům. Vánoce se neúprosně blíží!  
Výbor pobočky

## **Máme co dohánět?**

**Když jsem byl požádán, abych toto číslo zpravodaje doplnil nějakým zajímavým článkem, moc se mi do toho nechtělo. Dlouho jsem uvažoval, zda je něco zajímavého, co bych Vám mohl sdělit ☺. Ale protože jsem se účastnil odborné stáže na observatoři Hoher List v Německu, kterou pro své studentky zajišťovala Fakulta pedagogická ZČU v Plzni ve spolupráci s H+P Plzeň, tak jsem sepsal pár postřehů z toho pobytu.**

Tato hvězdárna se nachází na západní straně Německa nedaleko belgických hranic a je součástí univerzity v Bonnu. Součástí celého komplexu observatoře je několik kopulí s různými typy dalekohledů, mezi její největší lákadla patří zrcadlový dalekohled o průměru 106,5cm. Zde mohou nejenom vědečtí pracovníci ale i studenti této univerzity nebo studenti středních škol provádět svá pozorování nebo absolvovat různé odborné stáže.

Díky dobré spolupráci s panem Michaellem Winkhausem, jsem měl spolu s dalšími mými kolegy možnost zúčastnit se jedné takovéto odborné stáže. A jak vůbec tyto stáže probíhají?

Pro českého človíčka je to opravdu velký šok. Abyste se dostali na tuto observatoř, stačí poslat oficiální žádost řediteli hvězdárny s přesným termínem pobytu. A jestliže Vás někdo nepředběhl, tak Vám ho s jistotou potvrdí. Při příjezdu na observatoř Vás přivítá pracovník hvězdárny, od kterého obdrží každý člen výpravy jeden klíč, který pasuje snad do všech dveří, které na hvězdárně najdete. A více se už o Vás nikdo nestará, snad jen kdybyste potřebovali pomoci. Nicméně k dispozici Vám je kompletní servis spočívající v možnosti využití nejenom internetového připojení ve všech místnostech včetně kopulí, možnost využití kuchyně, přednáškového sálu, fotokomory, laboratoří, dílen a v neposlední řadě kopírky, tiskárny či telefonu.

Pro Vaši práci jsou zde volně k dispozici také obrovské archivy odborných časopisů, knih nebo databáze různých nebeských objektů. Všechny tyto poměrně obsáhlé materiály, které jsou mnohdy velice vzácné, najdete volně uložené v knihovnách na chodbách hvězdárny. Velice milým překvapením byl pro mne objev archivu kopií katalogu Palomarské přehlídky oblohy, která byla pořízená Schmidtovým teleskopem na Palomar Observatoriy v jižní Kalifornii. Byla to opravdu nádhera, hvězdy, jak body prokreslené i v rozích snímků vypovídaly o jejich kvalitě. No prostě paráda.

Další příjemný šok nastal v noci, když se nám naskytl možnost pozorovat různé deep-sky objekty šedesáticentimetrovým dalekohledem. Přál bych to každému, je to skutečně nádherný zážitek, který každý astronom-amatér ocení. Nezapomenutelný byl pohled na velkou mlhovinu v Orionu M42, která doslova působila plastickým dojmem.

Nesmím zapomenout ani na práci s největším místním dalekohledem, který bychom mohli přirovnat k dalekohledu KLENOT, který najdete na Kleti. S tím malým rozdíllem, že na Kleti Vás nepustí ani do budovy, kde se tento „klenot“ nachází. Naopak přístup k tomuto německému bratříčkovi je bez omezení a mohou s ním pracovat i vyškolení studenti středních škol. Jen pro zajímavost bych uvedl, že cena CCD kamery toho dalekohledu se pohybuje kolem 1 mil. euro.

Tento krátký článek jsem psal s úmyslem, abych poukázal na rozdílné možnosti práce se špičkovou astronomickou technikou v Čechách a Německu. Chápu, že vzhledem k finančním možnostem našich organizací je to, co jsme zažili v Německu hudbou budoucnosti, ale doufám, že se postupem času alespoň na malý kousek přiblížíme k možnostem, které jsou v zahraničí.

J.Jíra

## Jaká byla noc vědců 2007?

**Poslední páteční noc měsíce září se opět konala Evropská noc vědců. Naše pobočka se prezentovala na akcích v Plzni v areálu Škodovky a v Rokycanech. A jak to dopadlo?**

V Plzni bylo stanoviště společně s H+P Plzeň a Katedrou obecné fyziky PEF ZČU v areálu Škodových závodů. Program ve Škodovce nebyl zaměřený jenom na přednáškovou činnost, ale také na fyzikální pokusy s astronomickou tematikou, které si připravil Marek Česal se svými kolegy. Díky dobrým vztahům se Science centrem Techmania, které mělo celý program ve Škodovce pod svojí patronací, se nám podařilo zajistit nádherné přednáškové prostory v protiatomovém krytu, jehož vstup navazoval na naše stánky a umožňoval tak návštěvníkům plynulý přesun na jednu ze tří přednášek, které zajistili pracovníci Katedry obecné fyziky fakulty pedagogické ZČU v Plzni a Hvězdárny a planetária Plzeň:

- „Supravodivost a její využití ve vědě a technice“ - Doc. Dr. Václav Havel, CSc.,
- „Jak vznikl vesmír“ - RNDr. Miroslav Randa Ph.D.,
- „Jak ovlivňuje Slunce planetu Zemi“ - Lumír Honzík

O tom, že tato akce byla úspěšná, i když nám po celou dobu přšelo, vypovídá fakt, že na přednášky přišlo více jak 200 lidí.

Na druhém stanovišti byl program připraven ve spolupráci s Hvězdárnou v Rokycanech. V plánu bylo pozorování Slunce na rokycanském náměstí a procházka modelem sluneční soustavy rozmístěným mezi náměstím a hvězdárnou. Vzhledem k počasí se tato část téměř neuskutečnila, pouze pro potřeby sdělovacích prostředků bylo v krátké pauze mezi dešti nainstalováno Slunce a vnitřní planety.

Další program, který se odehrával pod střechou hvězdárny počasí neovlivnilo. Vzhledem k probíhající rekonstrukci přednáškového sálu a kopule vše proběhlo v nedávno dokončených výstavních prostorách, kde je nainstalována výstava věnovaná Venuši a kde se také uskutečnila přednáška O.Kéhara „Mars očima astronoma“.

A mně nezbyvá nic jiného než poděkovat všem těm, kteří se podíleli na úspěšném třetím ročníku této velice pěkné akce a těšit se na další pokračování.

J.Jíra + M.Rottenborn

## Na co byste neměli zapomenout!

- v období mezi **3. a 8. listopadem** projde ubývající Měsíc zajímavou částí oblohy. Podrobnosti najdete v samostatném článku v tomto zpravodaji. V redakci se těšíme na vaše případné fotografické úlovky!
- **18. listopadu** nastane **maximum** jednoho z nejvýraznějších meteorických rojů naší oblohy **Leonid**. Měsíc bude v první čtvrti, takže pozorování bude rušit pouze zvečera.
- **Astrovečer** plánovaný na **22. listopadu** se ruší bez náhrady! Další astrovečer proběhne začátkem roku 2008. Ale vynahradiť si to můžete pod oblohou, neboť
- **22. listopadu** nastane maximum nevyzpytatelného meteorického roje **Alfa Monocertidy**. Pozorování bude letos bohužel silně rušit Měsíc těsně před úplňkem.
- už teď si raději poznamenejte dva termíny na prosinec (a začněte na ně nenápadně upozorňovat své okolí, neboť jsou těsně před vánoci :-). Večer **22. prosince** nastane další ze série **zákrytů Plejád Měsícem**. A na **štědrý den ráno** dojde k **zákrytu Marsu Měsícem**. Pro obě pozorování bude pro zájemce otevřena Hvězdárna v Rokycanech. U zákrytu Marsu se navíc uvažuje s možností výjezdu do SRN nedaleko za naši hranici, kde bude tento zákryt pozorovatelný jako **tečný!**

**Astronomické informace** – 11/2007 (211)

Rokycany, 25. října 2007