

JihoČAS



NEPRAVIDELNÝ ZPRAVODAJ Č.A.S. - POBOČKA ČESKÉ BUDĚJOVICE



Ročník 007

Číslo 3/99



Snímek úplného zatmění Slunce dne 11. srpna 1999. Foto expedice hvězdárny Úpice.

REDAKTOR: František VACLÍK, Žižkovo nám. 15, 373 12 Borovany

TECHNICKÁ SPOLUPRÁCE: BOHUMÍR KRATOŠKA, Nádražní 335, 373 12 Borovany, tel.: 038 79 81 291



Úplné zatmění Slunce 11. srpna 1999

Dlouho očekávaná astronomická událost nastala! Někteří zájemci o pozorování pro jistotu odcestovali do zahraničí do pásu totality s předstihem, aby si zajistili ubytování a vyhnuli se frontám na hraničních přechodech. Jiní čekali na poslední den a při velmi nejisté předpovědi počasí zůstali doma a pozorovali zatmění částečně.

Ve střední Evropě bylo převážně oblačno, ale většině cestovatelů to nakonec vyšlo a vzácný úkaz viděli. Úspěšná byla i výprava cestovní kanceláře z Č. Budějovic (viz minulý JihoČAS). Na Kleti bylo pěkně, na hvězdárně se pozorovalo. Relativně nejlepší počasí bylo v Maďarsku (pozn. technické redakce: totéž platilo i pro oblast Travensee u Altmünsteru a Gmundenu). Expedice hvězdárny v Úpici měla v Rumunsku zataženo, ale expedice se prozíravě rozdělila na skupinky v Maďarsku a Francii a tak byla úspěšná. O tom svědčí obrázek na obálce tohoto výtisku.

Dále přinášíme informace o činnosti několika pozorovatelů:

František Vaclík, Borovany

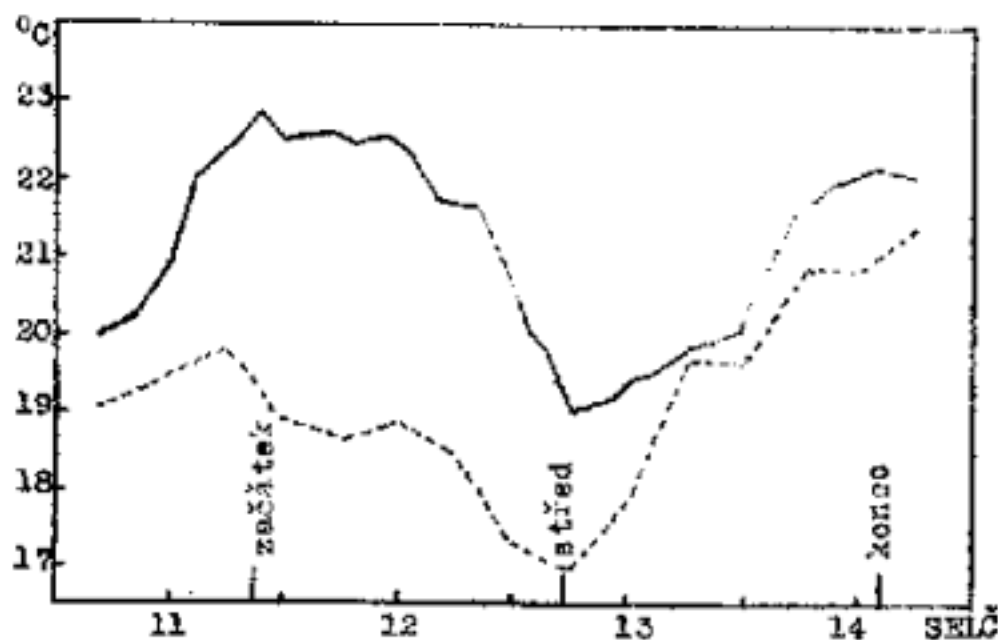
Chystal jsem se odjet do Rakouska ještě ráno před zatměním, sledoval jsem předpovědi počasí u nás i v rakouské televizi. Nakonec při nepříznivých předpovědích jsem zůstal doma a pozoroval jsem na své oblíbené chalupě 17 km jižně od Č. Budějovic.

Sledoval jsem průběh teploty vzduchu při zatmění. Bylo stále polojasno a na konci zatmění se úplně zataáhlo.

Zapojil jsem se také do pozorování reakce fauny při zatmění, která organizovala Západočeská pobočka ČAS a to tak, že jsem počítal počet sousedových včel na česnu úlu a v jeho okolí. K mému velkému překvapení včel ubývalo už v době, kdy neinformovaný člověk by vůbec nedokázal poznat, že je sluneční disk zakrýván. Výsledky ukazuje tabulka:

SELČ	počet včel	SELČ	počet včel
11.15	14	12.45	2
11.25	16	13.00	4
11.45	18	13.18	13
12.15	9	13.54	16
12.20	6	14.10	12
12.33	4	14.30	12

Ladislav Schmied, Kunžak :



Průběh teploty vzduchu ve stínu 11.8.1999 (F. Vaclík). Přerušovaná křivka je podle měření automatické meteorologické stanice, ale z jiného místa jihočeského kraje.

Pozorování zatmění bylo velmi pěkné, na zahradě u mé pozorovatelně bylo mnoho návštěvníků včetně zahraničních turistů. Měli k dispozici malý přenosný dalekohled s projekcí. Já sám jsem pozoroval na pozorovatelně projekci a můj mladý spolupracovník fotografoval z projekční desky. U pozorovatelně také fotografoval průběh zatmění Ing. Vlastimil Neliba z Kladna, který zpracovává pozorování sluneční fotosféry pro Valašské Meziříčí.

Kresba byla pořízena na soukromé sluneční pozorovatelně v Kunžaku a znázorňuje počátek zatmění. Jako podklad pro ni posloužil denní zákres sluneční fotosféry, pořízené projekcí a vybraný snímek průběhu zatmění. Autoři: Ladislav Schmied a Bohuslav Rada. Kresba SLUNCE z 11.8.99 na straně 6.

Milan Blažek, dopisovatel JihoČASu, Praha:

Je tma, projíždíme Gosauským údolím a stoupáme busem CK TRIANGL TRAVEL do 900 m n. m. Od jezera se valí mlha, obloha je skoro zatažená. Venku je 14 °C. K ránu se ochlazuje na 11 °C. Svítá. Je stále skoro zataženo, občas drobně sprchne.

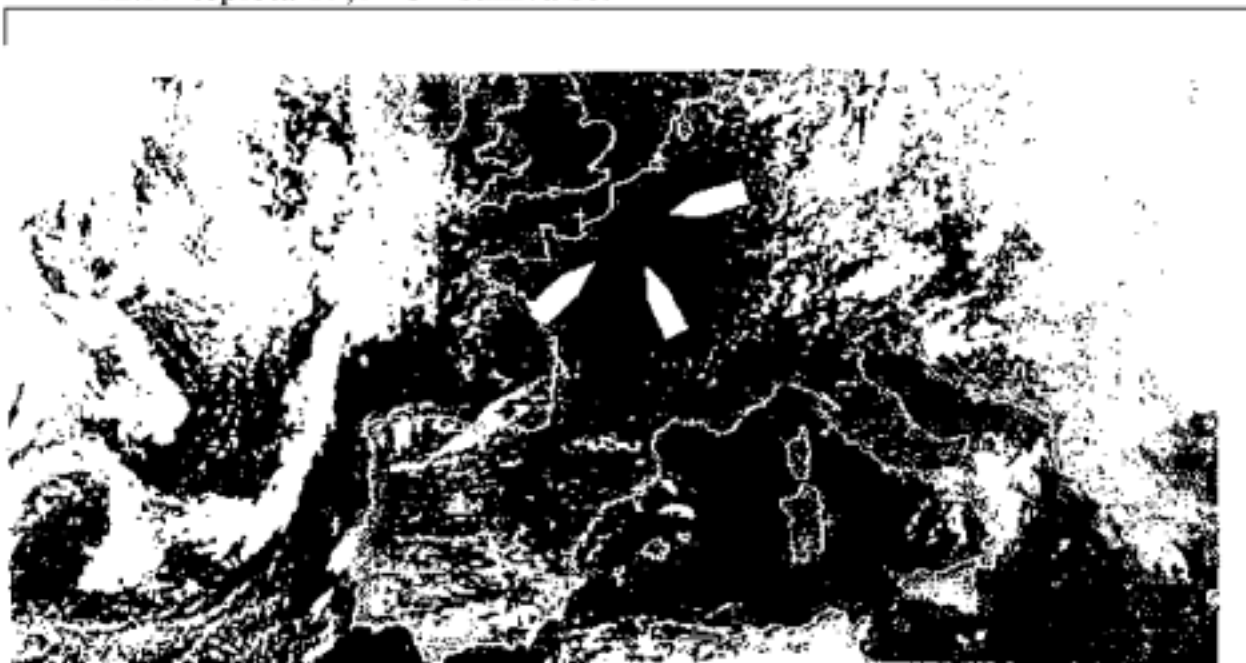
V 8.30 vyjíždíme kabinkovou lanovkou do 1 475 m n. m., pod námi zůstává spousta mraků: Stratus fractus, Cumulus humilis. Bohužel však nad námi leží Altostratus. Stoupáme po svých do 1 700 m n. m. Situace zde na alpském vrchu Zwiselalm je sice obdobná (zataženo), avšak Altostratus začíná řidnout a postupně je vystřídán Altocumuly a Cumuly. První kontakt v 11.21 vidíme přes Altostratus translucidus (vysokou slohu průsvitnou), raději si však kryji oko

svářečským sklem č. 14. I když oblačnost působí jako přírodní filtr, v této nadmořské výšce je podstatně více UV záření.

12.36 je stále skoro zataženo, ale vypadá to nadějně, oblačnost řídne!

12.37 je vidět Slunce - no spíše už jenom Měsíc a srpeček Slunce, není jasno, avšak oblaky jsou průhledné. Alpy začínají ztrácet svou barvu a plastičnost terénu zcela mizí. Je to jako když hledíte na obraz namalovaný na plátně. Barva se mění z šedavě světle modré až po kovově tmavě modrou. Tráva dostává nepříjemně tmavě zelenošedou barvu. Barva pohoří je těžko popsatelná a nedá se dostatečně dobře určit, co je Cumulus Congestus a co alpský kopec. Jen u nejbližších hor je znatelný trojúhelníkový tvar. Nikde ani náznak jiné barvy, žádná oranžová, žádná zlatavě zelená, jen na malý okamžik před totálním zatměním vrcholky věžovitých kumulů dostaly naoranžovělý nádech a pak se ponořily do modravé šedi. Je to fascinující podívaná.

12.39 teplota 13,8 °C - stmívá se.



Na snímku z meteorologické družice z 11.8.99 ve 12.30 SELČ je část západní Evropy. Tmavší kruhová oblast severně od Paříže je stín Měsíce na povrchu Země

12.41 JE TO TADY! - nastává tma

12.42 je vidět 100 % zakryté Slunce Měsícem, avšak přes slabou vrstevnatou oblačnost, nevidím korónu.

12.42,5 Koróna! Slabě - ale přeci!

12.43 Bailyho perly - nádhera! - viděli jsme to!!!, teplota 10,2 °C (pokles o 3,6 °C).

Je „po boji“. I když obloha nebyla zcela jasná, na tu bídu jsme toho přes tenkou oblačnost spatřili dost.

Nastává „běžný“ den. Šero ustupuje - je mi smutno, ale jsem šťastný. Škoda, že to bylo tak krátké (necelé dvě minuty). Krátké, ale krásné! Chci to vidět ještě jednou ...

Na takový zážitek se nedá zapomenout.

Poznámka redakce: autor má zvláštní zálibu v meteorologii! Má přezdívku Kumulus.

Bohumír Kratoška, Borovany (místo pozorování: Altmünster, 5 km na jih od Gmundenu, Rakousko)

Patřil jsem k těm, o nichž již byla zmínka výše, vyjeli jsme s celou rodinou na místo u Travenského jezera, do kempu Altmünster, již v neděli, 8. srpna. V den „D“, jak jsme mu říkali, od rána přelo a ještě v 9 hodin dopoledne bylo zcela zataženo a vypadalo to na to, že bude pršet 14 dnů. Pro pozorování jsem byl vybaven brýlemi, zhotovenými ze čtvrtky s průzory, kam byla vložena malá počítačová disketa (z velké by bylo potřeba dvě vrstvy). Brýle jsem měl 4x - jsme tři - a ještě jednu vystříhnutou čtvrtku navíc. Jedny brýle nakonec skončí v Holandsku, v albu jednoho turisty)

11.21h: začátek částečného zatmění není vidět, protože je stále zataženo ale již se to začíná vyvírat.

11.51h: Vidíme poprvé již ubývající sluneční kotouč a počasí se dále vybírá.

12.25: Přibližně čtvrt hodiny před úplným zatměním se úsek oblohy kolem Slunce vyčišťuje a ve

12.38h: je čtvrtina oblohy kolem zatmívajícího se Slunce zcela bez mraků a úplně čistá. Začínám pociťovat divný pocit, jakoby depresi, může to však být způsobeno pouze napětím z očekávání této životní události.

Dokreslení situace: stojíme na břehu Travenského jezera, na protější straně je v mracích hora Traunstein (1695m), k tomu jsou s námi na pláži stovky lidí s dalekohledy, videokamerami, fotografickými aparáty a samozřejmě s brýlemi, z reproduktorů pouští starověkou hudbu. V mezidobí fotografuji průběh zatmění z projekční plochy jedné Italky - pouze pro dokumentaci.

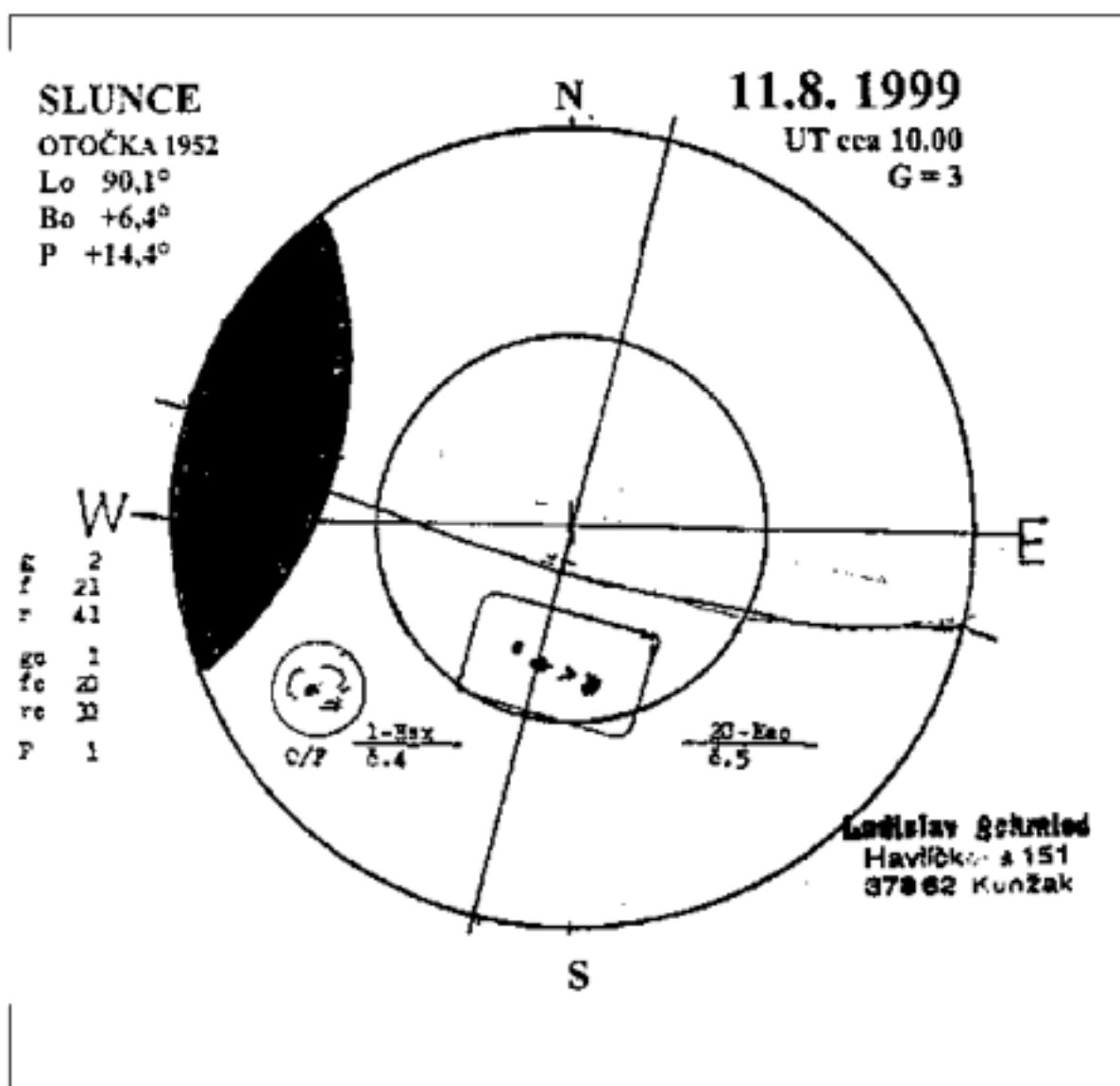
12.43h: dochází k úplnému zakrytí Slunce, koróna je vidět na vzdálenost několika průměrů zakrytého Slunce, dalekohledem koukám přímo na Měsíc, kolem jsou vidět Bailyho perly. Ozývá se potlesk stovek lidí na pláži. Poté dělám jediný snímek fotoaparátem Olympus Twin - automat na film Fujicolor 200. Na negativu je pouze



*Francouzská pošta
vy-dala poštovní
známku k zatmění
Slunce.*

nepatrná skvrnka a teprve po největším zvětšení, které mi byli schopni v Kodaku udělat, je vidět Měsíc a Bailyho perly, koróna. Po naskenování na počítači a zvětšení bych rád při vhodné příležitosti (schůze ČASu, EBICYKL, nelze černobíle kopírovat pro JihoČAS!) předložil výsledek své vůbec první astronomické fotografie v životě!

Obrázek k článku Ladislava Schmieda z Kunžaku na straně 3



Astronomický festival Brno 1999

Ve dnech 2. až 5. září 1999 se v Brně konal Astronomický festival. Byla to jedinečná astronomická událost - čtyři dny plné astronomie. Bylo přítomno skoro 200 osob, konalo se mnoho akcí, spokojen musel být zájemce o jakékoliv odvětví astronomie. Akce byla věnována ohlédnutí za astronomií dvacátého století a byla určena nejen odborníkům, ale i široké veřejnosti.

Festival začal pracovním setkáním Meteorologie a astronomie, které se konalo v prostorách Českého hydrometeorologického ústavu v Brně. Pro astronomy to bylo velmi užitečné a podnětné.

Dále se konal velmi okázalý slavnostní ceremoniál v aule Právnické fakulty Masarykovy univerzity. Bylo to slavnostní předání čestného doktorátu Masarykovy univerzity doc. Lubošovi Perkoví. Dost dlouho trval výčet všech činností a zásluh pana docenta nejen u nás, ale i v zahraničí.

Následoval maratón přednášek ze všech oborů astronomie v podání předních odborníků nejen našich, ale i z ciziny. Přednášeli také dva vzácní hosté - bývalí čeští astronomové, po emigraci pracující v cizině. Byl to Luboš Kohoutek, jehož pracoviště je Sternwarte Hamburg, ale často pendluje mezi observatořemi v Chile a ve Španělsku. Dále přednášel Zdeněk Sekanina, JPL Pasadena, USA. Je to významný odborník v oboru kometární astronomie.

Velice zajímavá byla panelová diskuse Proměny života astronoma 20. století. Hovořilo 12 astronomů ve věku 50 let (doc. Perek) a odpovídali na otázku, co považují za největší pokrok v astronomii za svého života.

Kromě přednášek, které úmyslně obsáhly všechny obory astronomie, se konala prezentace astronomických institucí, hvězdáren, zájmových skupin, složek ČAS a podobně. Zde byla přednáškami prezentována jihočeská observatoř Klet'. Mnoho účastníků i přednášejících bylo ze Slovenska, pro astronomy se vlastně republika nikdy nerozdělila.

Odpočinkovou akcí byl společenský večer se slavnostní večeří a koncertem Komorní dechové harmonie. Zajímavostí bylo, že v tomto hudebním tělese účinkoval ředitel H a P Brno Zdeněk Mikulášek.

Na festivalu se se svými výrobky představila celá řada optických firem, optika se mohla objednávat i přímo koupit. Rovněž se daly koupit různé astronomické publikace. Bylo dost času o přestávkách na různé kuloárové diskuse. Protože účastníci byli vybaveni jmennými visačkami, nikdo nebyl anonymní a to přispělo ke vzájemnému poznávání a přátelskému jednání v příjemném prostředí brněnské hvězdárny. Z naší pobočky se zúčastnili tito členové: Petr Bartoš, ing. Jana Tichá, Miloš Tichý a František Vaclík.

Astronomický festival byl zdařilý a užitečný, přestože byl dost dlouhý a finančně náročný. Byl dobře organizačně zajištěn. Určitě bude snaha podobnou akci zopakovat za několik let.

František Vaclík

ASTROKLEVETNÍK

- ◆ Při částečném zatmění se Slunce, např. mezerami mezi listy stromů, zobrazuje na zemi ve své podobě (srpek). Využil jsem toho a šel se podívat na půdu, kde je to lepší, protože je tam šero. Díry v mé zanedbané střeše promítly na půdu nádherné srpky. Chytil jsem je na kousek papíru, je to princip tzv. dírkové komory. Děravá střecha má přece nějaké výhody.

fv.

- ◆ Sdělovací prostředky rozšířily různé fámy, že se nemá koukat na částečně zatmělé Slunce ničím jiným, než speciálními brýlemi. Tato fáma se snad rozšířila ze zahraničí, protože tam různé firmy brýle vyráběly a snažily se je prodat. U nás se však daly koupit jen výjimečně. Obvyklé začazené sklo sice propouští UV záření, ale člověku to může uškodit asi tak, jako když se prochází po pláži s tmavými brýlemi bez UV filtru. Já pozoruji celý život dalekohledem sluneční fotosféru přes filtr, který je vyroben ze začazeného skla. Kdyby ten pohled byl tak škodlivý, tak už bych na pravé oko neviděl!

fv.

- ◆ Dr. Vojtěch Rušin z astronomického ústavu Slovenské akademie věd vyprávěl, že byl s expedicí za zatměním Slunce v Turecku. V Istanbulu se pak zdrželi ještě několik dní a tak se stalo, že tam zažili ničivé zemětřesení. Nikomu se nic nestalo, ale měli velmi nevšední poznatek.

OMLUVA

V minulém čísle vinou redaktora došlo k nedopatření, byla vytištěna (okopírována) pouze část článku Petra Jelínka. Proto tuto chybu napravujeme a omlouváme se čtenářům a hlavně autorovi. Zde je druhá část tohoto článku.

Řešení problému tří těles

Ve vesmírném prostoru existují tělesa různých velikostí a hmotností, která se vzájemně gravitačně ovlivňují.

Jednou z nejjednodušších úloh nebeské mechaniky je matematické řešení problému dvou takovýchto těles, která se vzájemně gravitačně ovlivňují.

V praxi, například při vyšetřování pohybu planet, měsíců, planetek nebo i kosmických sond zjistíme, že nevystačíme s řešením rovnic pro dvě tělesa. Ve skutečnosti, ať už ve sluneční soustavě nebo ve vzdáleném vesmíru existuje další těleso nebo tělesa, které nutně působí na ona dvě tělesa, jejichž pohyb zkoumáme. Například pohyb Měsíce kolem Země je ovlivňován gravitačním účinkem Slunce a samozřejmě i všech planet sluneční soustavy.

Studium takových případů lze zahrnout do řešení problému **n** těles.



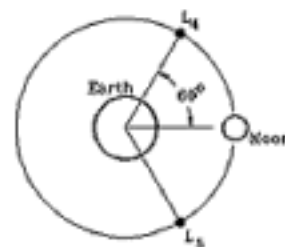
Pohybové rovnice každého i -tého takového tělesa o hmotnosti m_i v kartézské souřadné soustavě mají pro x -ovou souřadnici tvar:

$$m_i \frac{d^2 x_i}{dt^2} = -G \sum_{j=1}^n m_i m_j \frac{|x_i - x_j|}{r_{i,j}^3}$$

kde G je gravitační konstanta $G = 6,671 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$, $|x_i - x_j|$ je rozdíl x -ových složek i -tého a j -tého tělesa, jehož pohyb zkoumáme a $r_{i,j}$ je odmocnina z rozdílů čtverců jednotlivých složek vektorů r_i a r_j podle Pythagorovy věty. Analogicky lze sestavit rovnice pro souřadnice y a z . Z tohoto je vidět, že pro n těles je třeba sestavit $3n$ diferenciálních rovnic druhého řádu. Pro problém 3 těles tak dostáváme 9 diferenciálních rovnic a tedy 18 integrací, ze kterých je řešitelných pouze 10. Z toho vyplývá, že problém tří těles je v nebeské mechanice obecně analyticky neřešitelný. Analyticky neřešitelný znamená, že nemůžeme určit, jaký tvar dráhy vlastně těleso má. Jestli se tedy těleso pohybuje po dráze eliptické, parabolické nebo po jiné dráze mající tvar kuželosečky. Nebeská mechanika tedy řeší speciální případy problému tří těles. Mezi takový speciální případ patří Lagrangeovo řešení pohybových rovnic tří těles. Při pohybu bodu s nekonečně malou hmotou v gravitačním poli dvou těles, která kolem sebe obíhají problém přechází v omezený problém tří těles (restringovaný problém).

V roce 1772 J. L. de Lagrange řešil problém tří těles v případě periodických pohybů, z nichž jedno má nepatrnou hmotnost vzhledem k dvěma zbylým tak, že platí $m_1 \gg m_2 \gg m_0$. Nalezl tak pět význačných bodů, které se otáčejí společně se spojnicí obou těles. Tyto body se nazývají body libračními. L1, L2, L3 leží na přímce, spojující obě tělesa a L4, L5 tvoří s tělesy m_1, m_2 rovnostranné trojúhelníky.

Jde v podstatě o body, v nichž se vzájemné gravitační působení od obou těles m_1, m_2 vyrovnává, takže třetí těleso m_0 je doslova v gravitační pasti a může tak zůstat v jejich blízkosti, aniž by se nějak změnila dráha jeho i obou zbývajících těles. Řešením lze zjistit, že poloha těchto bodů závisí pouze na hmotnosti obou velkých těles, nikoli na jejich průměru, či velikosti. Librační body L1, L2, L3 jsou poměrně nestabilní a již nepatrným rušivým účinkem lze vymanit toto těleso z "gravitačního zajetí", naproti tomu librační body L4, L5 jsou stabilnější a rušivým účinkem lze dosáhnout pouze oscilace tělesa kolem L4, L5.



Pokračování příště

Petr Jelínek

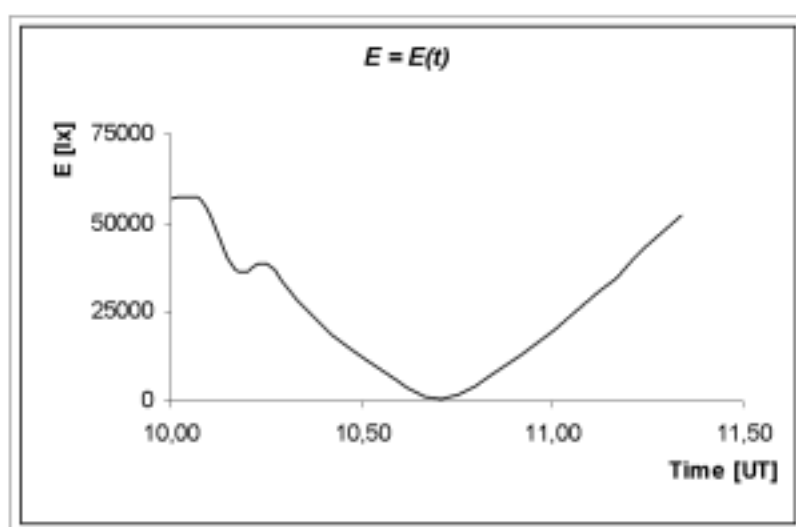
Zatmění Slunce dne 11.8.1999

Během částečného zatmění Slunce dne 11.srpna 1999, které dosahovalo v místě pozorování fáze 0.992 byly v pravidelných pětiminutových intervalech měřeny a zaznamenávány hodnoty osvětlení, graf č.1. a hodnoty teplot, graf č.2.

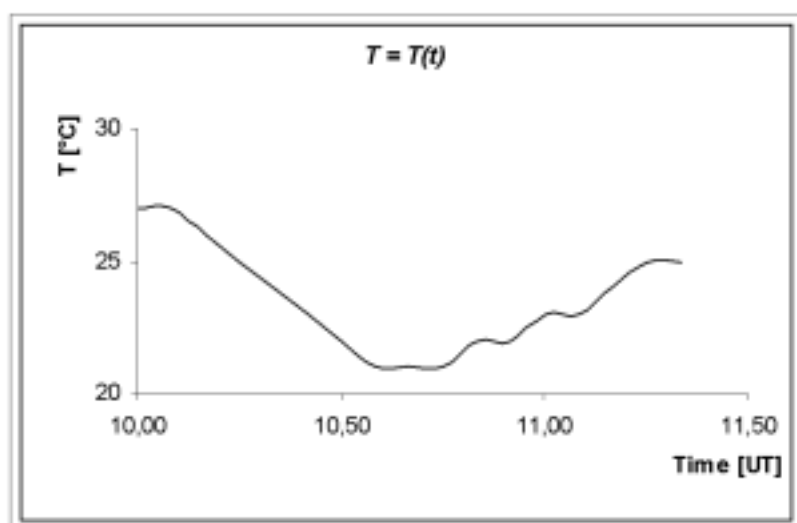
začátek měření byl stanoven na 08:00 UT, tedy asi 1.3 hodiny před prvním kontaktem a ukončeno předčasně v 11:20 UT, tedy asi 40 min. před čtvrtým kontaktem, z důvodu kazícího se počasí. V grafech jsou zaneseny hodnoty měření od 10:00 UT, protože předchozí hodnoty byly ovlivněny počasím (mraky).

Hodnoty osvětlení byly měřeny elektronickým luxmetrem LX – 101 LUXMETER a hodnoty teplot byly měřeny elektronickým teploměrem METEX DIGITAL MULTIMETER M – 3870 D.

Graf č.1.



Graf č.2.



Petr Jelinek



uvádí

Z Kleti do Ameriky a zpět – aneb astronomicko cestopisná story - Díl první.

Astronomové jsou jako vlaštovky. Akorát, že neodlétají na podzim, ale v létě. Tehdy se totiž koná valná většina astronomických konferencí. Astronomové z univerzitních pracovišť mají studenty na prázdninách, a pro astronomy - pozorovatele nastávají v létě nejkratší a nejsvětlejší noci, tedy noci nejméně vhodné k pozorování. Účast na astronomických konferencích je jednak příležitostí, jak prezentovat vlastní výsledky a jednak možností, jak se seznámit s nejnovějšími výsledky ostatních týmů. Vše se nedá vyřídit po internetu, a je dobře se alespoň jednou ročně setkat osobně. Pro astronomy věnující se výzkumu malých těles sluneční soustavy je jednou z nejvýznamnějších možností, jak prezentovat své výsledky, série mezinárodních konferencí Asteroids Comets Meteors (ACM). Ročník 1993 se konal v Itálii, ročník 1996 ve Francii a pořadatelství letošního ročníku 1999 připadlo Cornellově universitě v Ithace ve státě New York v USA. A protože cesta do USA je jednak daleká, a hlavně drahá, rozhodli jsme se účast na ACM 99 spojit s pracovní návštěvou amerického astronomického pracoviště, s nímž nás pojí úzká a dlouholetá spo-lupráce – Harvard-Smithsonianské Observatoře v Cambridge v Massachusetts.

Zde sídlí Centrála astronomických telegramů (CBAT – Central Bureau for Astronomical telegrams) a Mezinárodní centrum pro sledování planetek (Minor Planet Center – MPC). Hlavním úkolem Centrály astronomických telegramů je “rozesílání rychlých astronomických informací o přechodných jevech” (dnes samozřejmě po internetu, telegramy zůstávají v názvu kvůli více než pětasedmdesátileté historii centrály), což zahrnuje objevy nových komet, supernov, nov, záblesků záření gama aj. Centrála ovšem není pouhým poštovním úřadem, rozesílajícím dál obdržená data. Naopak, jejím cílem je publikovat v cirkulářích Mezinárodní astronomické unie (IAUCs) pouze ověřené zprávy o objevech, takže pod viditelným vrcholem prezentovaným téměř denně přibývajících cirkulářů, existuje pod hladinou astronomického dění neviditelná část ledovce spočívající v přijímání zpráv o objevech a jevech, jejich přebírání, vylučování těch úplně nesmyslných, ověřování a teprve poté vydání dalšího cirkuláře. Protože osazenstvo CBAT tvoří fakticky jen dva lidé, pěstují si po celém světě síť zkušených a rychle reagujících pozorovatelů, schopných potvrdit (či často nepotvrdit) údajný objev nové komety či třeba supernovy.

Čest patřit mezi tyto pozorovatele máme na hvězdárně na Kleti od roku 1993. V roce 1997 byla ředitelka kletské hvězdárny J. Tichá zvolena konzultantkou 6. komise Mezinárodní astronomické unie pro astronomické

telegramy právě s úkolem ověřovat pro CBAT nahlášené objevy komet. Skýtá to nutnost po obdržení e-mailové zprávy občas přejít na oznámené hvězdné pole, hledat tam údajnou kometu, občas tak mít třeba šanci pořídit první evropský snímek nové komety (třeba Hale-Bopp), občas najít hezkou galaxii či nenajít nic, protože údajná kometa byla reflexem v optické soustavě “objevitelova” dalekohledu, či místo neexistující supernovy najít novou planetku. Potenciální objevitelé jsou občas poněkud nekritičtí. V kladném případě pak pořídit snímky nové komety, ve skoro reálném čase (tj. přibližně deset až dvacet minut od obdržení původní zprávy) změřit její přesné polohy, jasnost, případně průměr komy, délku a poziční úhel ohonu komety a zpracované údaje odeslat po Internetu do centrály CBAT. Ředitelem centrály je Dr. Brian G. Marsden, vynikající odborník na dynamiku malých těles sluneční soustavy, muž, který “vzal na sebe nevděčnou úlohu prosívat mezi stovkami, ba tisíci falešných poplachů a zpráv vzácná zrnka nových objevů”. (Citát jsem si vypůjčila z knihy Vladimíra Železného “Návraty první dámy aneb o kometě Halleyově ...”). Z obdržených dat spočítá první dráhu komety a vytvoří nový cirkulář, který se jednak rozesílá jako e-mailová zpráva předplatitelům, jednak umísťuje na WWW stránky CBAT (<http://cfa-www.harvard.edu/iau/cbat.html>). K nočnímu nebi pak občas na základě našich měření míří největší světové dalekohledy pro získání podrobných poznatků o nové kometě. Nejnovější kometou takto na Kleti pozorovanou byla nyní v noci z 1. na 2. října 1999 kometa C/1999 S4 objevená americkým projektem LINEAR, jejíž objev byl ovšem zveřejněn až po našem potvrzení z Kleti.

Takže, dá-li se ta tak říci, virtuálně jsme fungování CBAT znali. Leč čekala nás reálná návštěva. Cesta z Prahy přes Londýn do Bostonu byla zásluhou letecké společnosti British Airways perfektní. Souměstí Boston a Cambridge je jedním z největších intelektuálních center Spojených států. Sídlí zde totiž hned tři významné vysokoškolské instituce – Harvardova universita, Bostonská universita a MIT - Massachusetts Institute of Technology. Reálná červencová Cambridge se na první pohled prezentovala rozsáhlou aktivitou při opravování ulic a neuvěřitelným horkem (39 stupňů Celsia ve stínu a 95% vlhkosti k tomu jaksi navíc). Přesto jsme nakonec dorazili v daný čas na dané místo. Centrála astronomických telegramů sídlí v budově Harvard-Smithsonianské observatoři. Je obklopena zahradou, leč i rozsáhlým parkovištěm, neboť v Americe se víceméně nechodí pěšky. Také jsme nechodili pěšky. A navíc letní vedra se dají přežít jen rychlým přesunem z klimatizovaného auta do klimatizované budovy. Jak už bylo řečeno výše, osazenstvo CBAT tvoří vlastně jen dva lidé. Jejich jména jsou astronomické veřejnosti známa z podpisů pod astronomickými cirkuláři, ale nejen odtud. Už zmíněný dr. Brian G. Marsden je autorem mnoha vydání katalogu kometárních drah aj. Jeho zástupcem je dr. Daniel W. E. Green, dobře známý nejen z cirkulářů IAUC, ale též z International Comet Quaterly, shromažďujícího

odhady jasností komet.

A jak to v centrále vypadá ? Absolutní většina nových zpráv pro cirkuláře přichází po internetu. Občas se telefonicky ozve tvrdohlavý pozorovatel, domáhající se ohlášení údajného objevu komety či supernovy bez pozic změřených ze snímku či alespoň odhadnutých z vizuálního pozorování. Ten je pak slušně požádán o zaslání dalších údajů. Někdy až nadpozemsky slušně. Některé objevy jsou rychle zpracovány, některé zprávy vyvolávají spoustu nutných otázek a dá dost práce než dospějí k vydání cirkuláře, kde se prezentují několika řádky. Například zpráva o možném objevu dalších dvou měsíců planety Uran, která se objevila právě během našeho pobytu. Dr. Marsden se dohadoval s pozorovateli, kdy budou mít pozorovací čas a počasí na třetí noc pro další ověření údajných měsíčků a zároveň testoval nejvhodnější varianty výpočtu drah nových měsíčků. Cirkulář obsahující první oznámení objevu nových měsíců Uranu S/1999 U1 a S/1999 U2 vyšel až za další tři dny a objevy byly zároveň oznámeny na konferenci ACM. Příprava nových cirkulářů jde do takových detailů, že jejich autoři z CBAT u exotických jazyků, jakým je i čeština, v TEXové verzi cirkulářů dbají dokonce i na správný pravopis nově se objevujících jmen pozorovatelů či observatoří, tedy včetně všech diakritických znamének (Kleť s háčkem). Oba američtí kolegové mají práce nad hlavu od rána do večera, a nadto večer kontrolují astronomické dění po internetu z domova.

Na Harvard-Smithsonianské observatoři sídlí zároveň sesterská centrála Mezinárodní astronomické unie pro sledování planetek (Minor Planet Center – MPC). Zde se shromažďují astrometrická měření planetek, počítají jejich dráhy, přidělují označení novým objevům, koordinuje potvrzování objevů i následná pozorování planetek pohybujících se v blízkosti Země. Do centrály se posílají i návrhy pro pojmenování planetek. Ředitelem MPC je už výše zmíněný Dr. Brian Marsden, koneckonců práce telegramové a planetkové centrály spolu úzce souvisí. Jeho zástupcem je anglický astronom Dr. Gareth V. Williams. Protože se na Kleti zabýváme nejen sledováním a objevy planetek, ale nyní i výpočty drah planetek, byla hlavně pro mého kolegu M. Tichého možnost exkurse asi na nejrenomovanější světové pracoviště pro výpočty drah planetek a možnost vidět i ozkoušet jejich metody a systém velmi užitečná.

Na harvardské observatoři jsme pobýli týden, který stál z odborného hlediska rozhodně za to. A z hlediska cestovatelského? Z Bostonu jsme toho kromě noční cesty z letiště neměli čas mnoho vidět. Sousední Cambridge je vlastně velkým okolím, “podhradím” Harvardu a MIT. Samotná Harvardova universita je nejstarší universitou v USA, založenou už v 17.století (1636). Jejím centrem je tzv. Harvard Yard, kde se nacházejí nejstarší budovy univerzity, včetně univerzitního kostela, všechny v podobném stavebním stylu z červených cihel a bílých kamenných ostění oken a vstupních portálů. Tenhle cihlově-bílý styl sleduje i většina současných budov university. Vše je obklopeno parkovou úpravou, vzácnými stromy, upravenými a čistými (!) parkovými cestami, i zdejší

stříbrné veverky vypadají úhledně. Jestli nás něco v Cambridge i celém státu Massachusetts vyvádělo z míry, tak neuvěřitelný pořádek, nejen ve Cambridge, ale i v okolních městečkách, v motelu kde jsme bydleli, podél silnic a dálnic. V areálu university sídlí i harvardská umělecká muzea a přírodovědné muzeum. To má hned dva styčné body s Čechami. Prvním je český meteorit Příbram, zmíněný v oddělení meteoritů. Druhým je jedna z největších atrakcí přírodovědného harvardského muzea – “skleněné květiny” či vlastně jakýsi skleněný herbář, rozsáhlá sbírka modelů rostlin a jejich plodů, včetně průřezů plody ovocných stromů, rostlin napadených škůdci aj. vytvořených jako naprosto věrné napodobeniny z barevného skla sklářem pocházejícím z Turnova.

Harvardská observatoř je od Harvard Yard vzdálena několik ulic. Také ona je ve stejném stavebním stylu. Dominuje jí kopule Velkého refraktoru, dnes už nádherného historického přístroje. V areálu je rozsáhlá astronomická knihovna a archiv astronomických negativů na skleněných deskách, obsahující unikátní snímky. Měli jsme možnost vidět třeba originální snímky Halleyovy komety z roku 1910. Tato observatoř je dnes obklopena městem, a proto mají harvardští astronomové pro pozorování několik pozorovacích stanic po celém území USA. A pak nás čekala cesta na konferenci ACM. Ale o tom až v dalším pokračování.

Ing. Jana Tichá

P.S. Více o práci a výsledcích Observatoře Klet' najdete na <http://www.hvezcb.cz>

Hvězdárna a planetárium České Budějovice: Přednáška: **ASTROMETRIE A ROTACE ZEMĚ PŘED HIPPARCEM A PO NĚM** (Hipparcos - evropská astrometrická družice, vypuštěná v roce 1989. Proměřila velmi přesně pozice 120 000 hvězd, s poněkud nižší přesností polohu dalšího miliónu hvězd. Určila též s velkou přesností pohyby několika tisíc hvězd - údaje z encyklopedie Diderot, vydání 1999). Přednáška **Dr. Jana Vondráka** z astronomického ústavu AV ČR v Praze, se uskuteční **ve středu 3. listopadu 1999 od 19:00**. Předprodej vstupenek od 25.10. 1999. Jednotné vstupné 30,- Kč.



*Hvězdárna a planetárium České Budějovice s pobočkou na Kleti
Zátkovo nábřeží 4, 370 01 České Budějovice*

*Tel. Č. Budějovice: **038 – 6352044***

*Tel. Klet': **0337 – 711242***

*Fax: **038 – 6352239***

*e – mail: **hvezdarna@hvezcb.cz***

*internet: **<http://www.hvezcb.cz>***

