

Zpráva o činnosti Sluneční sekce ČAS za rok 2019



www.zam.fme.vutbr.cz/~druck/Eclipse/Ecl2019ch/0-info.htm

Počet kmenových členů sekce: 23

Počet hostujících: 17

Počet externích členů: 0

Výbor sekce pracoval ve složení:

předseda: RNDr. Eva Marková, CSc.

místopředseda: RNDr. Michal Sobotka, DSc.

hospodář: Ivana Macourková

člen: Bc. Martina Exnerová

člen: Mgr. Maciej Zapiór, PhD

1. Odborná činnost

a) Pořádání a spolupořádání odborných konferencí, seminářů a workshopů:

- Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí 2019 (spolu s Hvězdárnou v Úpici a dalšími subjekty):

Jedná se o interdisciplinární konferenci, která se konala ve dnech 21. – 23. května v hotelu Rozkoš v České Skalici za účasti 27 odborníků z celé ČR. Zaznělo na ní celkem 21 příspěvků.

- Otevřené setkání členů Sluneční sekce:

Uskutečnilo se 9. 11. na hvězdárně v Pardubicích (budova Domu dětí a mládeže). V příspěvcích zazněly informace o kosmickém výzkumu, největším evropském slunečním dalekohledu GREGOR, úplném slunečním zatmění v r. 2019, jak je to s těžkými ionty ve sluneční koróně a mnoho dalšího. Akce se zúčastnilo 36 zájemců, mezi kterými vedle členů Sluneční sekce ČAS byli i členové jiných

složek ČAS a také řada nečlenů. Součástí programu byla i prohlídka pardubické hvězdárny.

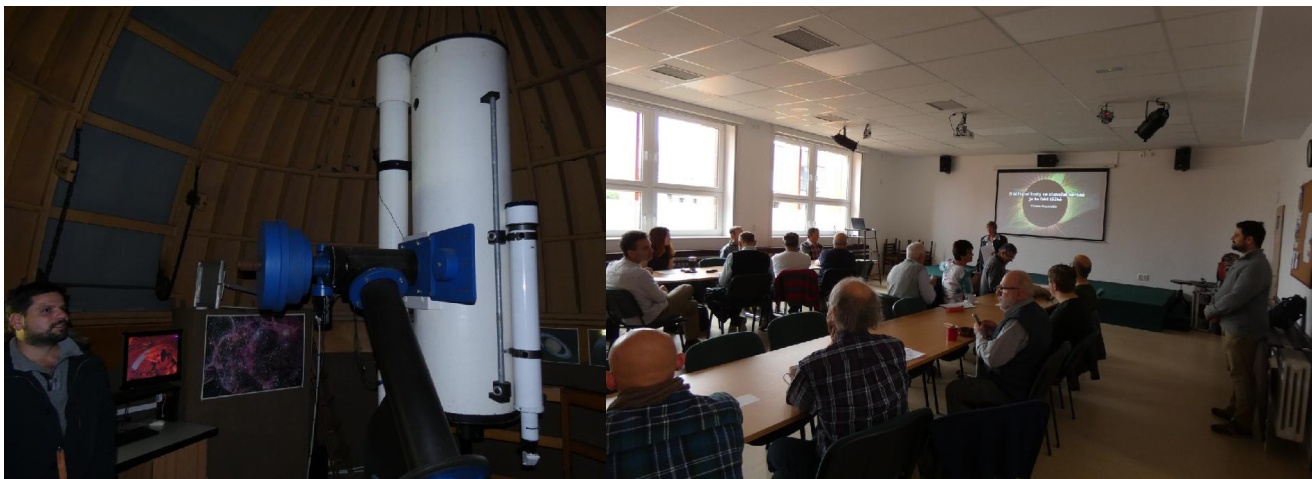


Foto: Jan Sládeček

- Praktikum pro pozorovatele Slunce:

O víkendu 15. - 16. června 2019 proběhlo v prostorách hvězdárny Ondřejov praktikum. Celá akce byla zaměřená na kresby sluneční fotosféry, jejich zpracování a statistické údaje, které z nich můžeme získat pro bližší pochopení vývoje sluneční aktivity.

Přednášeli: Vlastislav Feik - Hvězdárna Františka Pešty, vedoucí sítě ČESLOPOL, Bc. Martina Exnerová - Sluneční patrola na Slunečním oddělení Astronomického ústavu AV ČR, Mgr. Maciej Zapiór, PhD - Slunečního oddělení Astronomického ústavu AV ČR, Doc. Mgr. Michal Švanda, Ph. D. - Slunečního oddělení Astronomický ústavu Akademie věd ČR a Astronomický ústav Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

- Seminář sluneční fotografie:

Ještě před pár lety byla představa fotografického pozorování Slunce mimo větší hvězdárny téměř nemožná. Technika je postupem času stále dostupnější a dnes již téměř každá popularizační hvězdárna i mnoho amatérů vlastní dalekohled či filtr na pozorování Slunce, nebo o něm aspoň uvažuje. Sluneční fotografie má ovšem trochu jiné potřeby než fotografie noční oblohy. Cílem semináře bylo uvést zájemce do této problematiky. Akce proběhla na AsÚ v Praze na Spořilově 19. - 20. října a zúčastnilo se jí 13 účastníků z různých hvězdáren i z řad amatérů.

Fotografie:

https://photos.google.com/share/AF1QipPFAsopXfdkaJ_6R3h3P54d7LaFncao3hVeWoNhwddnI2nb9VfgoKS2HpQ9haQMyw?key=VXFkOEE4c2xNR3RyclJqVUFoclZxUWtGUnZ6QXRR

- Praktikum kresby sluneční fotosféry:

14. 11. 2019 na Hvězdárně Prostějov - kurz kresby sluneční fotosféry pro zaměstnance hvězdárny.

- Spolupořádání Workshopů Solarografie:

1) Solarografie DIY, proběhl v Národní technické knihovně v Praze 8.1.2019, hlavním pořadatelem byl Polský institut v Praze a dalším spolupořadatelem Národní technická knihovna.

2) Solarografie – astrofotografie pomocí plechovky, hlavním pořadatelem byla Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, další spolupořadatelem Hvězdárna na Písečném vrchu v Teplicích. Akce proběhla na Hvězdárně na Písečném vrchu v Teplicích 21. 3. 2019.

3) Solarografie – astrofotografie pomocí plechovky, hlavním pořadatelem byla Hvězdárna Žebrák,

Pivovarská, 267 53 Žebrák, kde se akce 21,6,2019 konala.

4) Solarografie, Hlavním pořadatelem bylo Centrum přírodních věd - Hvězdárna Jičín, kde se kde 27. 9. 2019 konala.

b) Aktivní účast na odborných konferencích a seminářích:

- Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí:

M. Zapiór přednesl referát „Sluneční analéma“

J. Střešík přednesl referát „Jextrémní teploty v pražském Klementinu – studené léto a teplá zima“

J. Laštovička přednesl referát „Je vztah mezi slunečním zářením, indexy sluneční aktivity a charakteristikami ionosféry Země stabilní?“.

- Mezinárodní konference:

J. Laštovička přednesl příspěvek „What is happening with the Sun – and ionospheric response“ 16. European Space Weather Week, Liege (Belgie), 2019.

P. Kotrč a M. Exnerová měli vystoupení na konferenci v Primorsku .

P. Kotrč a J. Kupriakov měli prezentaci na konferenci v Moskvě.

c) Publikování odborných prací v mezinárodních vědeckých časopisech (Solar Physics, Astronomy & Astrophysics, Astrophysical Journal).

d) Účast členů v dobrovolné pozorovatelské službě sluneční činnosti:

- *Vizuální pozorování sluneční fotosféry v Sezimově Ústí, jejich statistické zpracování a archivace.*

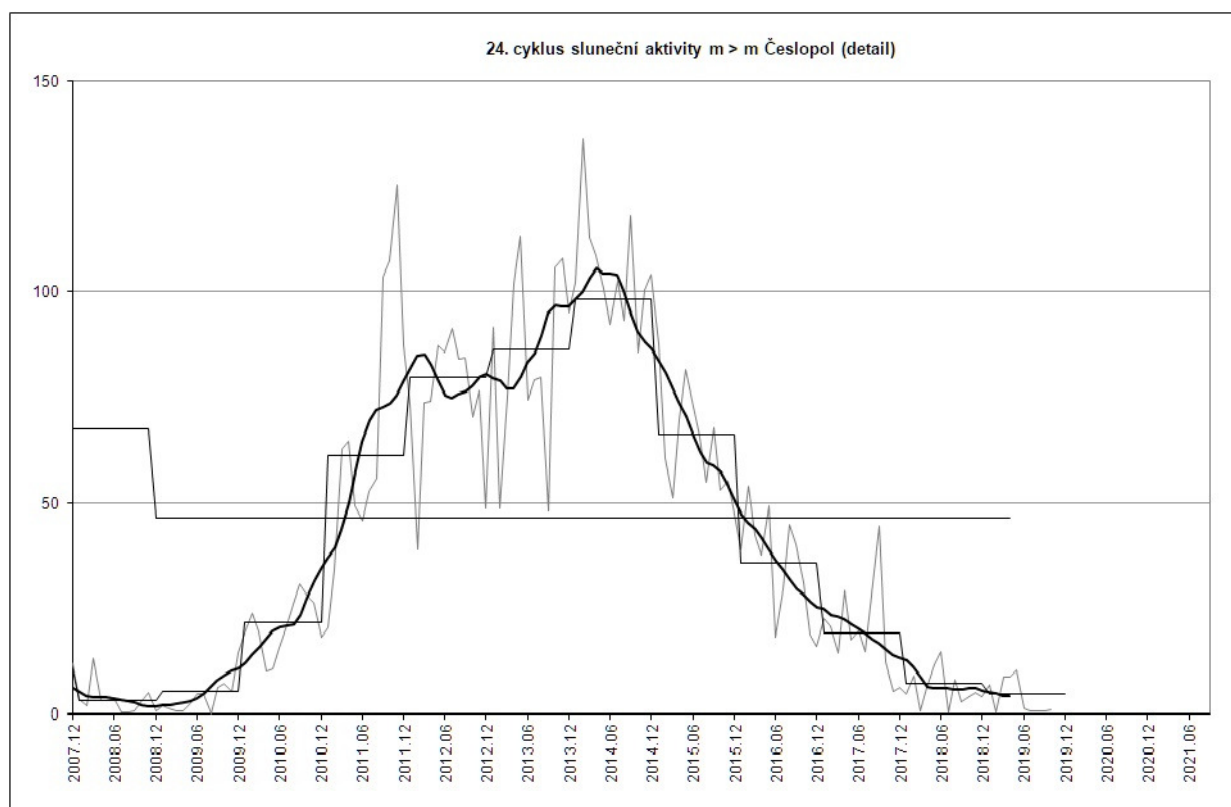
- *Konzultace s veřejností o pozorování Slunce, projekce fotosféry dalekohledem a pozorování erupcí a protuberancí dalekohledem s H-alfa filtrem.*

e) Pravidelné patrolní pozorování sluneční aktivity - fotosféra, chromosféra a pozorování Slunce v rádiovém oboru:

Jedním pozorovacích programů sluneční sekce je systematické zakreslování sluneční fotosféry a určování relativního čísla slunečních skvrn. Tento pozorovací program má dlouholetou tradici a navazuje na předválečná pozorování sluneční sekce Československou astronomickou společností. Získávaná data jsou v rámci sluneční sekce ve spolupráci s hvězdárnou Františka Pešty v Sezimově Ústí, průběžně zpracovávána a publikována v elektronické podobě, jako „Bulletin pro pozorování Slunce“. V lednu 2019 byl vydán „Bulletin pro pozorování Slunce“ s definitivními výsledky za ro 2018 a v r. 2019 vycházel průběžně každý měsíc s předběžnými výsledky. Do tohoto programu nepřispívají pouze pozorovatelé z České republiky, ale také pozorovatelé ze Slovenska a Polska. Sekce je v kontaktu s hvězdárnou Prešov, která dodává podklady pro zpracování.

f) Vytvoření webové stránky patřící pod servis sluneční patroly:

Na stránkách jsou aktualizovány informace o sluneční činnosti, o celé databázi kreseb a pozorovatelích, kteří se na této databázi podílejí. V současné době tedy mohou členové sekce využívat dvě webové stránky: web sluneční patroly – www.asu.cas.cz/~sunwatch/ a web sluneční sekce – <http://slunce.astro.cz/>. Sluneční patrola dále vede stránku na facebooku - Sluneční patrola, jejímž úkolem je informovat pozorovatele o nově vzniklých aktivních oblastech, probíhajících erupcích a jiných aktuálních děních, které se informačně na webové stránky nehodí.



g) Pokračování práce na kompletaci a úplném statistickém zpracování vizuálních pozorování sluneční fotosféry od r. 1917 do současnosti (*M. Exnerová, V. Feik*):

V současné době probíhá kompletace a doplňování pozorovací řady, tak aby zahrnovala všechna dostupná a dohledatelná pozorování počínaje rokem 1917 až do současnosti. Kresby sluneční fotosféry se snažíme digitalizovat. K tomuto účelu byl založen cloud, kde jsou data přístupná všem pozorovatelům, od nichž jsme data získali. Pro zatím máme data z těchto míst/pozorovatelů a v letech:

Štefánikova hvězdárna: 1929 – 1970

Hvězdárna v Úpici: 1961 – 2012

Hvězdárna Vlašim: 1970 – 1998

Hvězdárna Prostějov: 1990 – 2019

Hvězdárna Barona Artura Krause: 1913 – 1930

Tatranská Lomnice: 1944 – 1960

Rokycany – teprve před digitalizací, proto přesné roky nevíme

h) Soustředování a zpracovávání pozorovacích protokolů vizuálních pozorování v ČR, SR a Polsku v rámci pozorovacího programu Česlopol, provádění jejich redukce. Získávaná data jsou v rámci sluneční sekce a ve spolupráci s hvězdárnou Františka Pešty v Sezimově Ústí průběžně zpracovávána a publikována v elektronické podobě. Veškeré výsledky jsou zveřejňovány na www stránkách Sluneční sekce a rozesílány všem pozorovatelům, kteří v současné době pozorují Slunce (*V. Feik*).

i) Digitalizace zákresů sluneční činnosti po panu Ladislavu Schmiedovi z Kunžaku (*V. Feik*). Digitalizace kreseb sluneční fotosféry v Ondřejově (1944 - současnost), všechny kresby jsou zveřejněny na stránkách Sluneční patroly.

j) Dokončení návodu na používání Programu Slunce:

<http://www.asu.cas.cz/~sunwatch/cs/stranka/ke-stazeni>

k) Měsíční předpovědi ionosférického šíření elektromagnetických vln, obsahující stručný popis a analýzu sluneční aktivity pro tato periodika (*F. Janda*):

- *Praktická elektronika a Amatérské rádio (časopis a CD)*,
- *Radio Revue (členský měsíčník CSDXC, elektronicky)*,
- *Funkamateur (Německo)*,
- *oe-QSP (Rakousko)*,
- *pravidelný příspěvek pro ARRL Propagation Forecast Bulletins (Newington, CT, USA, vychází týdně, od r. 2013)*.

l) Vedení studijní skupiny Propagation Interests Group zabývající se vlivem sluneční a geomagnetické aktivity na změny v ionosféře a dopadem na poruchy dálkového šíření dekametrových elektromagnetických vln: (*F. Janda*):

- *sledování a pozorování aktivity Slunce a magnetického pole Země a výskytů ionosférických poruch a anomálií v šíření radiovln*,
- *tvorba původních krátkodobých a střednědobých (většinou týdenních a 27 denních) předpovědí sluneční aktivity magnetického pole Země a ionosférického šíření dekametrových vln*,
- *pravidelné týdenní relace, vysílané pro radioamatéry, obsahující uvedené analýzy a předpovědi, odpovědi na dotazy*,
- *zajištění a účast na pravidelných týdenních relacích, vysílaných pro radioamatéry, obsahujících uvedené analýzy a předpovědi, s konzultacemi a odpověďmi na dotazy*.

m) Podíl členů sekce na vědecké činnosti AsÚ AV ČR, v.v.i.

n) Organizace a vedení letního soustředění studentské stáže Prázdniny se Sluncem na observatoři v Ondřejově v červenci 2019:

Akce se zúčastnili 4 studenti. Ti si vyzkoušeli pozorování na Sluneční Patrole, včetně zpracovávání kresby Sluneční fotosféry, práci s Ondřejovským coelostatem a spektroskopem a s Horizontálním slunečním spektroskopem. Byla pro ně připravena řada přednášek: Jan Jurčák: Sluneční skvrny, Stanislav Gunár: Protuberance a jejich současný výzkum, Maciej Zapiór: Spektroskopie, Jaroslav Dudík: Erupce v různých vlnových délkách, Pavel Kotrč: Slunce - obecný pohled a Miroslav Bárta: Radioastronomie. Mimo slunečního tématu se účastníci podívali i na další ondřejovské přístroje (Perkuv dalekohled, BART) a zúčastnili se hrátek s tekutým dusíkem a UV světlem. (P. Kotrč, M. Exnerová).

o) Konzultace studentských ročníkových prací (*P. Kotrč, M. Zapiór*).

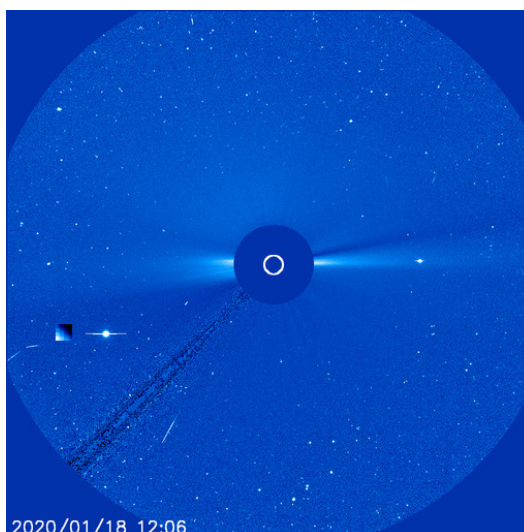
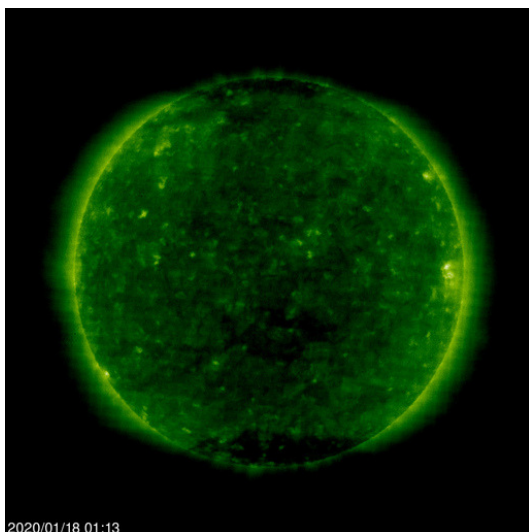
p) Vývoj a testování nového postfokálního přístroje instalovaného ve sluneční laboratoři Borise Valníčka k pozorování erupcí, kalibrace a analýza prvních měření spektrálního toku erupce v krátkovlnné i dlouhovlnné optické oblasti (Balmerova a Paschenova kontinua) a směřené výsledky porovnávány s výpočty modelů.. (*P. Kotrč*).

r) Testování dvou dalekohledů Lunt v čáře H Alfa.

2. Vzdělávací a popularizační činnost

a) Provozování webových stránek sekce – slunce.astro.cz (*M. Krupa*):

Stránky jsou pravidelně aktualizovány a lze z nich získat každodenní informace o stavu sluneční aktivity, např.:



b). Lektorský podíl na Dnech otevřených dveří v Ondřejově a Noci vědců na různých místech ČR.

c) Lektorský podíl na Veletrhu vědy 6. - 8. června 2019 v Praze:

Sluneční sekce zajistila pro návštěvníky pozorování slunečního povrchu i atmosféry dalekohledem (B. Solarová, V. Feik, M. Zapiór, J. Lörenčík, J. Kotek a S. Žabková).

Fotografie: <https://owncloud.asu.cas.cz/index.php/s/h4U2hwWgXJP9qan>

d) Přednášky ze sluneční fyziky na různých místech ČR, na Slovensku, ale i v zahraničí, například:

Miloslav Druckmüller:

10. 1. Seniorský klub Řečkovice, Brno: *EUV oči a naše Slunce*

12. 3. Vědecká knihovna v Olomouci: *EUV oči a naše Slunce*

14. 3. Hvězdárna Prostějov: *Planetky zblízka*

15. 5. Planetárium Ostrava: *EUV oči a naše Slunce*

25. 5. FSI VUT Brno – oslava 120 let VUT: *20 let expedice za zatměním Slunce*

10. 4. Moravská zemská knihovna, Brno: *New Horizons*

25. 9. Moravská zemská knihovna, Brno: *Dvacetiletá cesta za Sluncem*

23. 10. Moravská zemská knihovna, Brno: *Apollo*

27. 9. Hvězdárna Ždánice: *Zlatá éra pozorování zatmění Slunce*

11. 10. Hvězdárna Uherský Brod: *Pán prstenců*

9. 11. Pardubice – Sluneční sekce ČAS: *S těžkými ionty ve sluneční koróně je to fakt těžké*

16. 11. Bystřické zrcadlení, Bystřice n. P.: *Pod jižní oblohou*

28. 11. Muzeum Vysočiny Jihlava: *New Horizons – Pluto a Ultima Thule*

Martina Exnerová:

7. 3. ZŠ Chodov: *Povídání o Sluníčku (pro 3. třídu)*

7. 4. Praha (100. výročí IAU a velké setkání složek ČAS): *Proč v době sond stále kreslíme Slunce.*

24. 4. Kulturní dům Kopřivnice (Akademie třetího věku): *Astronomie v denním světle*

9. 5. Štefánikova hvězdárna Praha: *Pozorování Slunce na sluneční patrolě*

14. 11. Hvězdárna Prostějov: *Astronomie v denním světle*

30. 11. Praha – Den s Astropisem: *Krasba sluneční fotosféry od dob Galilea dodnes.*

12. 12. ZŠ J.A.Komenského Chodov: *Sluneční soustava (dvě přednášky pro 7. třídu)*

13. 12. ZŠ Lomnice (okres Sokolov): Slunce, Země, Měsíc (pro 4. třídu)
13. 12. ZŠ Lomnice (okres Sokolov): Sluneční soustava (pro 5. třídu)
13. 12. ZŠ Lomnice (okres Sokolov): Slunce – naše nejbližší hvězda (pro 9. třídu)

Michal Sobotka:

9. 11. Pardubice: GREGOR – největší evropský sluneční dalekohled

Petr Heinzl:

září 2019 sjezd SAS: Pozorování koróny z pozemních a kosmických observatoří
9. 11. Pardubice. Kosmický výzkum

Vlastislav Feik:

Přednáška o Slunci při výroční schůzi JihoČASu.

Miroslav Bárta:

- 6.4.2019: Velké setkání složek ČAS a členů IAU u příležitosti oslav 100 let IAU, Planetárium Praha – vystoupení v panelové diskusi Současnost a budoucnost astronomie v ČR.
- 20.5.2019: Týden inovací 2019, Fórum Karlín – krátká prezentace Astronomického ústavu AV ČR včetně výzkumu v oboru sluneční fyziky na akci pořádané Středočeským Inovačním Centrem (SIC).
- 21.7.2019: Letní škola pro středoškoláky „Prázdniny se Sluncem“, AsU AVČR Ondřejov – přednáška Jemný úvod do (sluneční) radioastronomie.
- 26.9.2019: Astrofyzikální seminář Gymnázia Prostějov (exkurse na AsU AVČR) – přednáška pro studenty Modelování, radiová a mm diagnostika procesů na Slunci.
- 16.10.2019: Konference Radiokomunikace 2019, Dům kultury „Dukla“ Pardubice – přednáška Přístroje moderní radioastronomie.
- 17.10.2019: Seminář astronomických přednášek "Vesmír na dlani", Hvězdárna Rokycany
 - přednáška Moderní radioastronomie
 - přednáška Sluneční erupce
- 11.11.2019: Kosmologická sekce ČAS, Matematický ústav AV ČR – přednáška České stopy na observatoři ALMA.

Pavel Kotrč:

Cyklos přednášek a seminářů pro učitele středních škol (projekt společnosti Descartes).
9. 11. Pardubice: Spektorgraf HSFA2 – rodinné stříbro

Maciej Zapiór:

11.1. Matematický Ústav AV ČR Praha: Analema - estetika ve Sluneční soustavě
1.9. Orle, Polsko: Solarygrafia–naprawdę długie ekspozycje
14.10. Matematický Ústav AV ČR, Praha: Analema - estetika ve Sluneční soustavě
20.10. Praha: Pozorování protuberancí spektrografem HSFA 2
9.11. Pardubice: Existují protuberance typu tornádo?

Jaroslav Dudík:

Přednáška na velkém setkání složek o sluneční energii

27.4. rekreační středisko Věšín: Slnečné erupcie – ohňostroji alebo ohrozenie?
6.6. Bratislava, Slovenské národné muzeum: Slnko – hviezda denná
10.10. Banská Štiavnica, Slovensko: Slnečné erupcie
9.11. Pardubice : Co nám poskytuje SDO?

E. Dzifčáková:

9. 11. Pardubice: Sluneční zatmění 2019 a ALMA

J. Sládeček:

9. 11. Pardubice: Úplné zatmění Slunce 2019 a 2020 v Jižní Americe

e) Účast na pozorování Slunce ve vlašimském parku v rámci Májových slavností 1. 5. 2019.

f) Organizování a spoluorganizování pozorování Slunce pro veřejnost např. v Úpici, Vlašimi, Sezimově Ústí, Rimavské Sobotě, Ondřejově.

g) Vedení astronomických kroužků.

h) Publikace vědecko-populárních článků v novinách a časopisech a vystupování v místních, regionálních a státních TV a rozhlasových programech:

Řada článků v časopise Astropis, přispívání do pravidelných rubrik časopisu Kozmos, vystoupení v rozhlase, televizi a dalších médiích, přispívání do věstníku Jihočeské pobočky Jihočas. Např.:

Vlastislav Feik:

- Publikování informací o sluneční aktivitě ve věstníku Jihočas, Jihočeské pobočky ČAS.

Petr Heinzl:

Vystoupení v CT v souvislosti s ukončením testu sondy Solar Orbiter a jejím transportem na Floridu do KSC, odkud bude vypuštěna 5. února 2020.

M. Bárta:

- Tajemství vesmíru 2019/4: Jak čeští astronomové učili observatoř ALMA pozorovat Slunce, rozhovor, ptala se Jana Žďárská.
- Česká televize – Studio 6, 15.10.2019: Interview o novém čínském radioteleskopu FAST.

M. Zapiór:

Český rozhlas, Vysočina, 13.09.2019, interview, Czech.

Český rozhlas, Radiožurnál, 9.01.2019, 6:25, interview, Czech.

F. Janda:

- Měsíční předpovědi ionosférického šíření elektromagnetických vln v novinách a časopisech v českém, německém a anglickém jazyce.
- Pravidelné týdenní relace, vysílané pro radioamatéry vysílané v rozhlase.

i) Uspořádání výstav:

- 9/2019 – 11/2019 Galerie NONSTROP Jihlava: Výstava Solarografie: fotografie non-stop (M. Zapiór).

- 1. 2. - 15. 3. Městské muzeum Bystřice n. P., výstava fotografií: Mléčná dráha, náš vesmírný domov (M. Druchmüller).

j) Pozorování úplného zatmění Slunce 2. 7. 2019 v Chile.



k) Pozorování prstencového zatmění v Douha:



l) Příprava na pozorování úplného zatmění Slunce 14.12.2020 v Jižní Americe.

3. Členství v mezinárodních a zahraničních organizacích, ocenění

- a) Někteří členové sekce jsou členy IAU, JOSO, EAS, EAST.
- b) J. Laštovička vykonával funkci předsedy NK COSPAR (Committee for Space Research), který se zabývá též fyzikou Slunce meziplanetárního prostoru.
- c) M. Bárta je místopředsedou Českého národního komitétu SCOSTEP, což je mezinárodní organizace pro studium vztahů Slunce - Země.

Úpice, 19. 1. 2019

Eva Marková
předsedkyně Sluneční sekce ČAS