

ZÁKLADNÍ ŠKOLA NOVÁ PAKA, HUSITSKÁ 1695 absolventská práce



Astronomické pozorování

Kateřina Dobešová

Vedoucí absolventské práce: Mgr. Josef Horák
Předmět: Fyzika
Školní rok: 2020 – 2021

Prohlašuji, že jsem absolventskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a materiálů. Všechny použité zdroje jsem citovala. Souhlasím s tím, aby má ročníková práce byla k dispozici zájemcům o jejím studium.

V Nové Pace

15.5.2021

Obsah:

1. Úvod

- 1.1. Proč jsem si práci vybrala
- 1.2. Cíl mé absolventské práce

2. Pozorování hvězd

- 2.1. Čím jsem pozorovala a fotila
- 2.2. Co všechno se mi povedlo vyfotit
- 2.3. Zkusila jsem vyfotit i souhvězdí?
- 2.4. Jak probíhalo focení
- 2.5. Kde na obloze najdu hvězdy, planety a souhvězdí co jsem nafotila?

3. Porovnání fotografií

- 3.1. Fotky nafocené lepšími dalekohledy
- 3.2. Jaké jsou rozdíly mezi dalekohledy a fotkami
- 3.3. Stačí obyčejný dalekohled Bresser Art. No. 96-18760 LC1 000 zakoupený z Lidlu pro amatérské pozorování?

4. Závěr

5. Seznam zdrojů a odkazů

1. Úvod

Proč jsem si práci vybrala

Práci jsme si vybrala, protože mě už od mala baví pozorovat noční oblohu. Ráda pozoruji hvězdy a planety dalekohledem. Hrozně mě od mala bavilo sledovat hvězdy přes dalekohled. Zajímalo mě, jak je vesmír veliký a kolik je podobných planet té naší.

1.2. Cíl mé absolventské práce

Cílem mé práce je pozorovat noční oblohu a pokoušet se ji vyfotit obyčejným dalekohledem nebo mobilním telefonem. Poté se pokusím některé vyfocené hvězdy a planety porovnat s lepšími dalekohledy.

2. Pozorování hvězd

2.1. Čím jsem pozorovala a fotila hvězdy

Hvězdy jsem pozorovala třemi dalekohledy. Jedním amatérským zakoupeným v Lidlu značky Bresser Art. No. 96-18760 LC1 000. Druhým byl celkem profesionální dalekohled William Optics FLT-110/770mm a třetí byl Smith-Cassegrain Celestron Edge 8" HD. Když jsem pozorovala hvězdy amatérským dalekohledem, tak jsem je musela fotit ručně přes svůj telefon. Často fotky snímaly část okuláru, takže mnohdy hvězdy a planety nebyly vidět. Když jsem pozorovala hvězdy a planety profesionálním dalekohledem, tak se fotily přes počítač. K hledání hvězd, souhvězdí, planet mi pomohla aplikace StarWalk2.



Obr. č. 1 - William Optics FLT-110/770mm



Obr. č. 2- značky Bresser Art. No. 96-18760 LC1 000



Obr.č. 3- byl Smith-Cassegrain Celestron Edge 8" HD

2.2. Co všechno se mi povedlo vyfotit

V srpnu jsem zkusila fotit fotky amatérským dalekohledem. Povedlo se mi vyfotit Měsíc, Jupiter, Saturn, Mars, Venuši, Venu.

Další focení jsem uskutečnila v květnu po přijímacím řízení. To se mi povedlo vyfotit Gemmu, nejjasnější hvězdu souhvězdí Koruny. Také mám hvězdu Etamin, nejjasnější hvězdu souhvězdí Draka.

Ve 22:11 hodin se na noční obloze pod souhvězdím Velké medvědice objevili satelity Skylark. Tyto satelity byly seřazeny kousek za sebou, protože je právě vypouštěli na nízkou oběžnou dráhu. Bylo úchvatné se na to dívat. Podařilo se mi je zachytit na svůj telefon nočním režimem.



Obr.č.4- Měsíc



Obr.č.5- Jupiter



Obr.č.6- Saturn



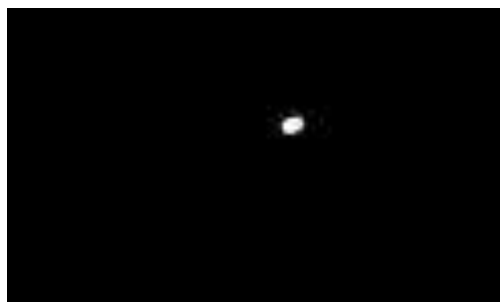
Obr.č.7- Venuše



Obr.č.8- Vega



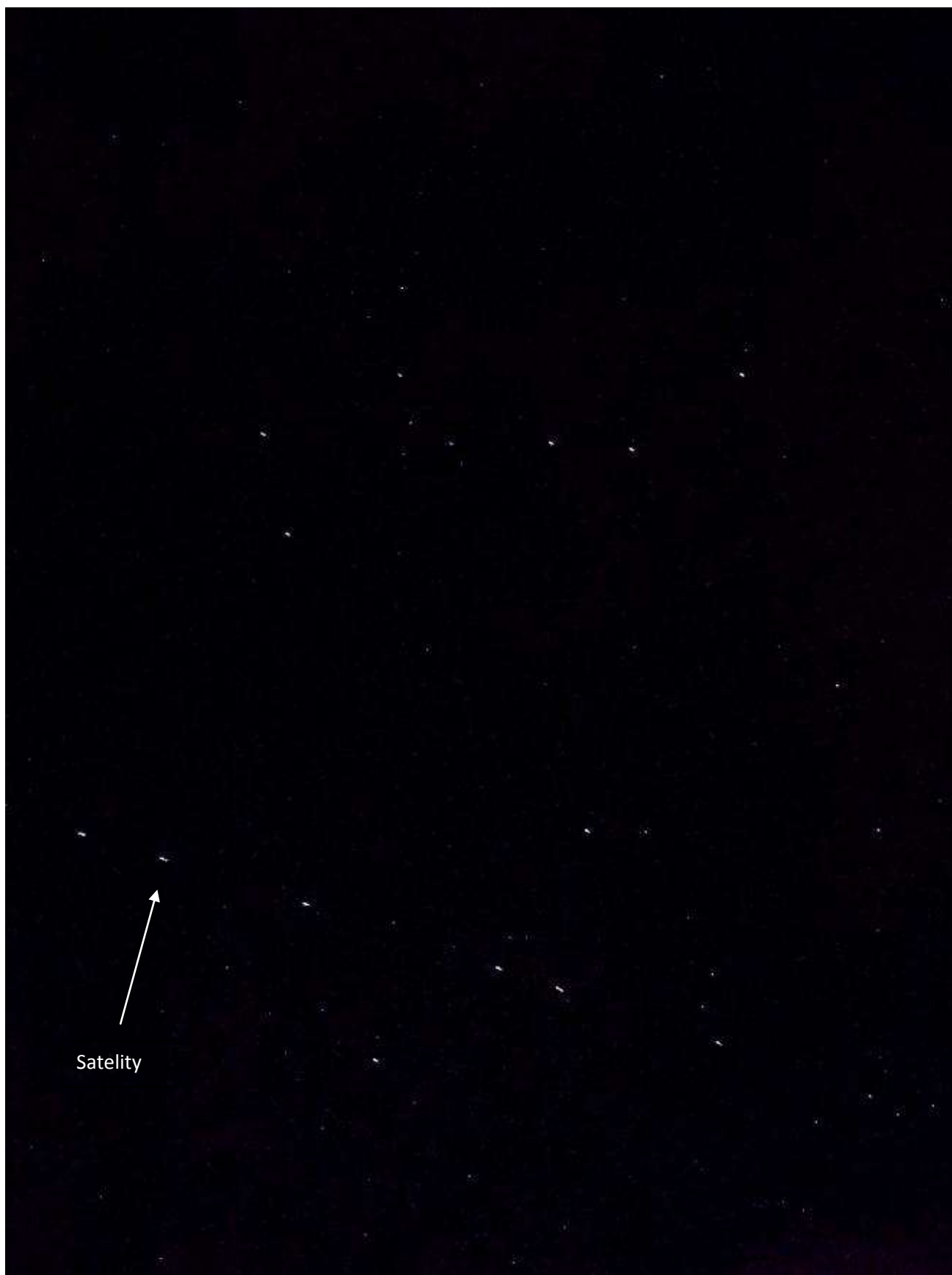
Obr.č.9- Mars



Obr.č.10- Gemma



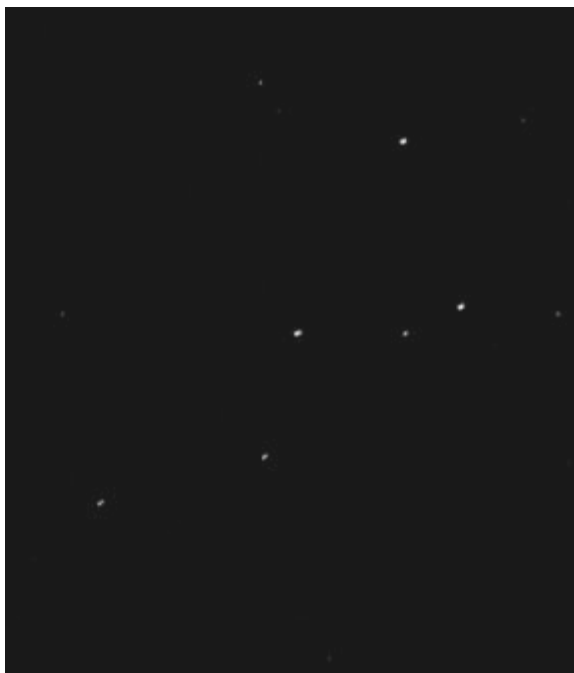
Obr.č.11- Etamin



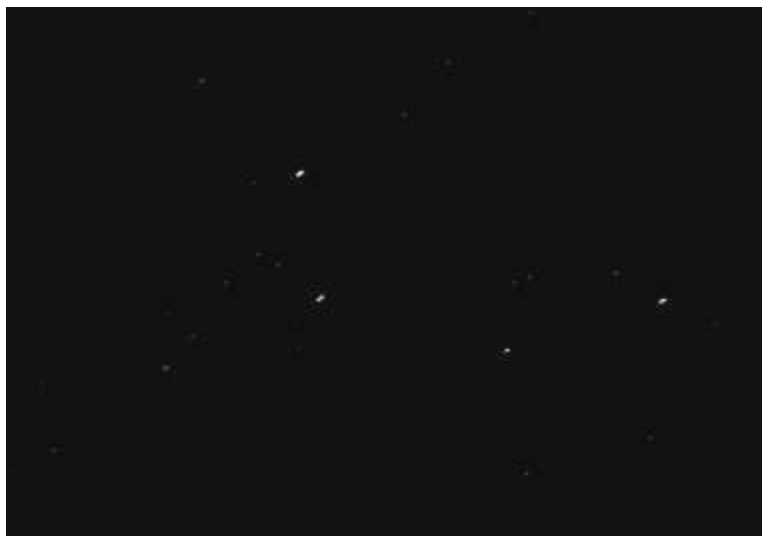
Obr.č.12- Satelity Skylink pod souhvězdím Velkého vozu

2.3. Zkusila jsem vyfotit i souhvězdí

Ano, souhvězdí jsem zkusila fotit mobilem na stativu. Fotky jsem musela hodně upravit, aby souhvězdí vynikly. Povedlo se mi vyfotit Velký vůz, Cassiopeu, souhvězdí Severní Koruny. Také jsem zkusila souhvězdí Lva a Lyry, ale i po velikých úpravách hvězdy nevynikly.



Obr.č.13- souhvězdí Cassiopea



Obr.č.14- souhvězdí Severní koruny



Obr.č.15- souhvězdí Velký vůz

2.4. Jak probíhalo focení

Focení hvězd amatérským dalekohledem probíhalo tak, že jsem musela nastavit dalekohled, aby směřoval na požadovanou hvězdu. Nastavení mi většinou zabralo tak 15 minut. Když byl dalekohled nasměrován, začalo focení. Focení bylo celkem náročné, protože probíhalo, jako když se fotí přes mikroskop. Často se mi klepaly ruce, takže hvězda nebyla uprostřed, ale byla focena okrajově.

Focení profesionálním dalekohledem bylo o dost snazší. Dalekohled je ovládaný elektronicky. Nastavoval se přes počítač, ve kterém je stažená speciální aplikace. Aplikace mu dávala přesné pokyny, kam a jak se má nahnout a otočit. Focení přes tento dalekohled trvalo déle, protože počítač fotí pomalu. Dalekohled sledoval a načítal hvězdu do počítače. Focení jedné hvězdy zabralo průměrně většinu noci.

2.5. Kde na obloze najdu hvězdy, planety a souhvězdí, které jsem nafotila?

Jupiter- Největší planeta sluneční soustavy. Našla jsem ji v létě na jižní straně.

Saturn- Druhá největší planeta Sluneční soustavy. Našla jsem ji v létě na jižní straně.

Mars- Našla jsem ho na východě podzimní oblohy.

Venuše- Našla jsem ji na jihozápadě letní oblohy.

Vega- Našla jsem jí na letní obloze přímo nade mnou.

Gemma- Našla jsem ji na jihozápadě jarní oblohy.

Etamin- Našla jsem ji na severovýchodě jarní oblohy.

Cassiopea- Našla jsem ji na severu podzimní oblohy.

Severní koruna- Našla jsem ji na severu jarní oblohy.

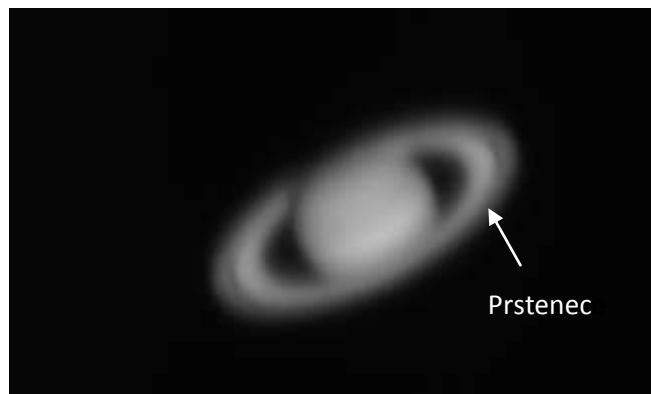
Velký vůz- Velký vůz vidíme celoročně, ale pokaždé někde jinde na obloze.

3. Porovnání fotografií a dalekohledů

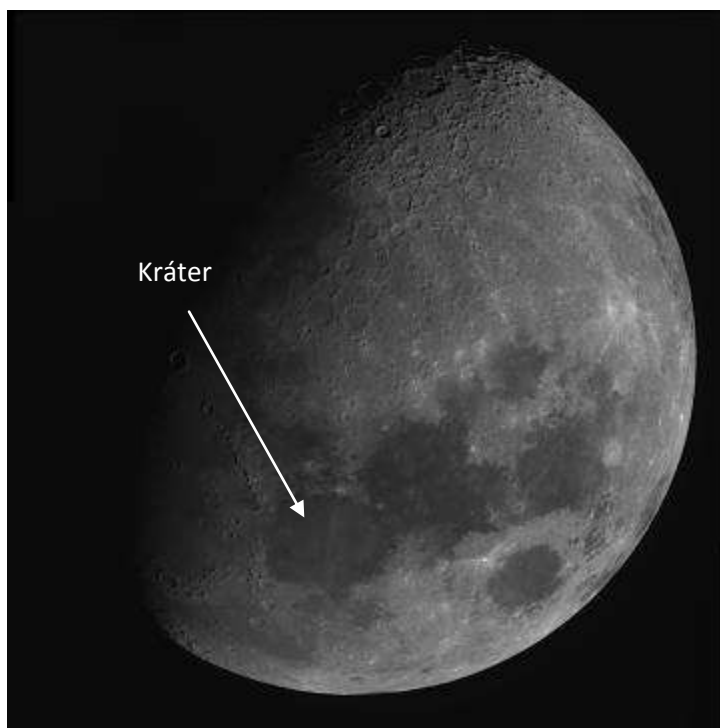
3.1. Fotky nafocené lepšími dalekohledy.



Obr.č.16 - Jupiter



Obr.č.17-Saturn



Obr.č.18- Měsíc



Obr.č.19- Jupiter, Foceno z jiného úhlu

3.2. Jaké jsou rozdíly mezi dalekohledy a fotkami

Rozdílů mezi fotkami je hrozně moc. Nejviditelnějším rozdílem je přiblížení zaostření. Dalším rozdílem je kvalita fotek. Fotky focené amatérským dalekohledem jsou často rozmazané, protože se mi klepala ruka a nebylo snadné to vyfotit.

Rozdíly mezi dalekohledy jsou obrovské. Nejdůležitějším rozdílem je pořizovací cena. Amatérský dalekohled byl pořízen zhruba za 2 500,-. Dalekohled William Optics FLT-110/770mm stál přibližně 60 000,-. A dalekohled Smith-Cassegrain Celestron Edge 8" HD byl pořízen přibližně za 50 000,-.

Rozdílné bylo i focení. U amatérského stačil telefon a pevná ruka. U těch složitějších musela být zkušenost s programy. S těmi mi pomáhal majitel dalekohledů.

3.3. Stačí obyčejný dalekohled Bresser Art. No. 96-18760

LC1 000 zakoupený z Lidlu pro amatérské pozorování?

Za mě tento dalekohled bohatě stačí. Pozorování a nastavování dalekohledu je jednoduché a zvládne to každý. K těm dražším se musí dokoupit spoustu věcí. Jako třeba speciální notebook, který je schopen většímu vytížení. Také se musí pořídit aplikace, která ovládá dalekohled. Za mě je tento amatérský dalekohled super na pozorování Měsíce, a i hvězdy.

4. Závěr

Díky této práci, jsem se dozvěděla mnohem více o astronomii, o planetách, souhvězdí a hvězdách. Vypracování této práce mě velmi bavilo.

5. Seznam zdrojů a odkazů

Fotky - Autorem fotek je **Kateřina Dobešová**

- Fotky z profi dalekohledů mi pomohl nafotit **René Andrš**

Majitel dalekohledu William Optics FLT-110/770mm **je René Andrš**

Majitel dalekohledu Smith-Cassegrain Celestron Edge 8" HD **je René Andrš**

Použité zdroje informací:

<https://starwalk.space/en>

https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana

<https://www.chmi.cz/>

<https://www.astro.cz/na-obloze.html>