

## ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI V PRAZE.

Vychází 4-krát ročně. - Redakce Praha VIII. Královská 428.

*O B S A H: Nová hvězda v souhvězdí Orla. — Dr. Arnošt Dittrich: Moje astronomické „Kredo“. — Rozhledy: Volfova planetoida 1918 D. B. — Devátá družice Jupiterova. — Société astronomique de France. — Světelné kruhy (halo) a kříže kolem slunce a měsíce. — Lze pozorovati hvězdy za jasného dne? — O skvrnách na slunci (pro amatery-záčátečnický). — Zprávy Společnosti. — Astronomické zprávy.*

## Nová hvězda v souhvězdí Orla.

Denními listy proběhly více méně vážné zprávy o „objevu“ nové hvězdy. Jak přirozeno, hvězda, která zazářila silněji než Vega na místě, kde dosud nebylo žádné stálíce 1. třídy, nemohla ujít ani několik minut pozornosti všech hvězdářů na světě, ať odborníků nebo amatérů. Dle došlých Astr. Nachrichten hlásí se také celá řada pozorovatelů o prioritě objevu, jež nebyla ještě rozhodnuta. Zdá se, že první viděl Novu jistý pozorovatel v Ženevě. Priorita bude v tomto případě asi vážena velmi jemně, až na zlomky vteřiny, je-li tolik uchazečů. U nás nesporně patří uznání prvního objevu našemu členovi p. Klepešovi, který Novu samostatně objevil 9. června o 8 h 51 min. stř. č. več., dále hlášeno bylo též dosti včasné pozorování p. Hákem z Lomnice n. Pop. Na hvězdárně Klementinské zpozoroval ji říditel Prey v 9 hod 10 min. stř. č., tedy něco později nežli pan Klepešta. Dne 7. června byla p. Klepešou fotografována krajina kol  $\alpha$  Aquilae, ale žádná význačnější hvězda v okolí spatřena nebyla. Dne 9. t. m. svítila Nova jasněji než Vega a poněvadž na kruzích paralaktického dalekohledu (68 mm objektiv) odečtené souřadnice ( $18^h 45^m \alpha + 0.07^\circ$ ) nehodily se pro žádný objekt v souhvězdí Orla, bylo zřejmo, že jedná se tu o hvězdu novou. Byl hned pořízen snímek (objektiv 61 mm, ohnisko 60 cm) s krátkou expozicí 10 minut, která však stačila, by Nova na ní se jevila jako Vega po expozici 25 minut, což svědčí o množství modrých paprsků Novou vyslaných a pro fotografickou desku účinných.

Ráno oznámeno objevení astronomickému ústavu české university, kde p. dr. Jiří Kaván podjal se ihned hledání objektu v Bonnských mapách, ovšem též bez výsledku. Večer o půl desáté hodině byla Nova oficiálně konstatována osmipalcovým strojem ústavu, právě když přicházely zprávy, že hvězda 9. t. m. byla spatřena též na vídeňské Uranii a některé z berlínských hvězdáren.

Tak zvané nové hvězdy nejsou dnes již pro astronomy žádnou novinkou. Téměř každého roku je nějaká z nich objevena, ovšem nejsou to vždy zjevy tak význačné jako hvězda právě vzplanuvší. Největší počet jich bývá objeven fotografováním oblohy a srovnáváním snímků. Zajímavé je, že většina těchto nových hvězd objevena byla buď v mléčné dráze nebo v jejím nejbližším okolí. Nejstarší podobný objev nám známý datuje se z r. 134 před Kr., kdy spatřena byla prý nová hvězda 1. velikosti v souhvězdí Štíra. 11. listopadu 1572 upozorněn byl Tycho Brahe

na velkou novou hvězdu v souhvězdí Kassiopey, která dle jeho udání zářila více jak Venuše, takže i za dne ji bylo viděti. V prosinci však byla již jen jako Jupiter a v únoru následujícího roku rovnala se její jasnost jasnosti stálic 1. třídy, r. 1574 v únoru byla již 6. velikosti, tedy prostému oku neviditelná.

Od té doby datuje se celá řada objevů nových hvězd až po naše dny. Nejvýznačnější z nich byly Nova Aurigae (23. ledna 1892), která z 11. velikosti dosáhla až 4., načež její jas (pět slábl a Nova Persei objevená 21. února 1901 Andersonem jako hvězda  $2\frac{1}{2}$  velikosti, jejíž lesk dostoupil však již následujícího dne svého maxima, převyšuje jasnost hvězd 1. velikosti. 28 hodin před objevením Novy byla krajina Persea fotografována Williamsem, ale po Nově nebylo na negativu ani stopy. Musila být tedy v té době ještě nejvýše 12. velikosti.

Ze všech dosavadních objevů nových hvězd možno podati následující všeobecnou charakteristiku jejich chování: objevují se náhle, tak jako by vzplanuly a jejich lesk dostupuje během několika hodin svého maxima. Pak opět rychle záře ubývá a někdy za několik dní, jindy za měsíce nebo roky mizí Nova úplně. Nejlepším prostředkem k studiu nových hvězd je spektroskop. Spektrum Novy ukazuje v prvním stadiu linie vodíku, helia a lehčích kovů chromosféry.

Typický charakter spektra je vystoupení dvojitých linií, system emisní a absorpční, které jsou navzájem posunuty. Světlá komponenta čar je posunuta vždy k červené, temná k fialové části a výše tohoto posunu je vždy stejná. K prvému výkladu o podstatě nových hvězd přirozeně na základě této vlastnosti spektra použit princip Dopplerův. Nova vykládána jako system dvou těles, z nichž jedno vydává spektrum emisní a které se pohybují proti sobě, takže nastává buďto srážka nebo značné přiblížení. Ale výklad tento zdá se býti naprosto pravděpodobný. Z posunu čar ve spektru Novy musily by se odvozovati tak ohromné rychlosti, jaké ve vesmíru nepřicházejí, totiž asi 500 km za sec. a pak ze stejného způsobu posunu čar bylo by nutno předpokládati, že vždy těleso, které vydává spektrum světlé (emisní) od nás se vzdaluje a druhé k nám přibližuje a to obě se stejnou rychlostí. — Srážková theorie je popírána hlavně astrofysiky, kteří hledají původ zdvojení čar ve spektru Novy spíše v ohromném tlaku, který nastává při výronu zhoucích plynů z nitra nové hvězdy. K této domněnce vedou pokusy Wilsingovy, který nechal přesakovati mezi elektrodami ponořenými v kapalině elektrický výboj, jehož spektrumjevilo pak zcela obdobně dvojitě čáry jako spektrum nových hvězd. Výboj při pokusu Wilsingově dál se pod tlakem asi 500 atmosfér.

K vysvětlení podstaty nových hvězd je celá řada hypothes, jež zde nelze uváděti\*) a které čekají svého potvrzení od dalších zkušeností astrofysických. Zdá se však, že rozhodně nelze Novy vykládati srážkami dvou temných vychladlých těles kosmických, protože srážky ty by byly příliš časté v poměru k rozloze hmoty ve vesmíru a pak nevysvětlenou by zůstala příčina rychlého vychladnutí nové hvězdy po srážce, která by přece vyvinula ohromné množství tepla. Spíše možno se kloniti

\*) V přehledu jsou uvedeny v Scheinerově „Populäre Astrophysik“.

k domněnce, že příčinou náhlého vzplanutí temné hvězdy, kterou každá Nova bez odporu asi je, je nové vzejetí hmoty již vychládající k novému životu, jehož impuls je nám neznámý.

Nova v poslední své fázi stává se vždy mlhovitou. Wolf shledal na fotografických snímcích o dlouhé expozici, že Nova Persei je obalena mlhovým nestejně hustým, nepravidelným a rozvrstveným obalem. Perrine na snímcích Crossleyova reflektoru na Lickově observatoři konstatoval zajímavý zjev, že některá světlá místa mlhového obalu se od Novy vzdalují ohromnou rychlostí 1 obloukové minuty za dobu 6-ti týdnů, což odpovídá rychlosti světla (300.000 km). K vysvětlení tohoto zjevu možno počítati jediné se světelným tlakem, nebo výronem částic radioaktivních, jež děje se podobnou rychlostí.

Nová hvězda v Orlu přinese snad opět více světla do studia tohoto zajímavého zjevu. Je jistě předmětem pozornosti na všech astrofysikálních observatořích a o výsledcích těchto pozorování neopomeneme přinést bližší zprávy v příštím čísle.)\* S.

\*) Upozorňujeme též na články dra L. Pračky o tomto thematu v Živě a Přírodě roč. 1912.

Dr. Arnošt Dittrich :

## Moje astronomické „Kredo“.

Astronomie jest podivuhodný luxusový projev lidského ducha asi v téže smyslu jako hudba pro lidský sluch. Ucho založeno původně jako ochranné zařízení, varující před blízkým nepřítelem. Kdo mohl tušiti, že orgán ten může nám otevřít kouzelný svět dojmů a nálad prostřednictvím hudby. Oko založeno původně také jako výzvědný orgán k ochraně těla v tomto strašném světě, kde každý živočich jest v nepřetržité válce s celým okolím. Teprve lidské oko pozvídá se ku hvězdám, proniká dálavy nebeské, sleduje jiné cíle než pouhou ochranu těla. Zvíře nemá vztahů k tělesům nebeským. — Že pes štěká na měsíc? — To je proto, že pes řídí se hlavně čichem a jen málo očima. Štěká-li na úplněk, vyjadřuje tím: „Kde se bereš tak najednou, aniž jsi se mi svým zápachem ohlásil.“ A další štěkot znamená: „Proč tě ani teď nevětrím.“ Uplněk jest jakýmsi příznakem pro psí nos.

Projevuje se cosi vyššího, ušlechtilé lidského v zájmu člověka o tělesa nebeská. Zájem ten můžeme prokázati již v dobách velmi dávných. Zájem o měsíc, nejvýznamnější těleso nebeské, lze stopovati do doby hlazeného kamene, do časů staveb kolových. Dokladem toho jsou měsíční modly prahistorické, ozdobené někdy napodobeninami hlav zvířat měsíci obětovaných.

Astronomie dovedla nás k dávné minulosti. To není náhoda. Neboť zájem o astronomii nemůže se nasytití na pouhé přítomnosti; ptá se také, jak vznikla soustava planet, jakou minulost má měsíc, co bude jednou ze země, slunce, stálic. Vždyť hvězdy, jež vidíme v dalekohledu,

nejsou beztak našemi vrstevnicemi, jsou to pohledy na jejich minulý stav, tím vzdálenější od nás časově, čím dál jest hvězda prostorově.

Vilém Boelsche, básník-učenec, upozornil nás, že v člověku probouzí se něco podivuhodně nového, čeho zvíře nezná: zájem o vzdálené, o vzdálené prostorově i časově. Znovu pase se před duševním zrakem naším Brontosaurus na zelených lánech geologické minulosti, znovu zažíváme děsy doby ledové, jichž tvrdá škola z člověka teprve něco vytvořila. V myslí své anticipujeme budoucnost slunce, země, zkrátka směřujeme k tomu, aby pro nás byl čas „na jedné hromadě“, jako pro Lutherova boha.

Nevíme k jakým účelům člověk na zemi žije, ale cítíme temně, že dobytí širých dálav prostorových, hlubin času do minulosti a snad i jakási anticipace budoucnosti nějak s úkolem našim souvisí.

Ve studiích o kosmu v prostoru rozloženém v čase proměnlivém, zakládá si lidstvo budoucnosti tajuplný fond, jehož účel a cíl jest nám prozatím neproniknutelný. To však nevadí, abychom každý dle sil svých věrně na tomto společném díle lidstva pracovali.

## Rozhledy.

### Volfova planetoida 1918 D. B.

Astronomische Nachrichten 206 (45—50) oznámily, že byla Heidelberskou hvězdárnou objevena nová oběžnička. Dle fotografií tamnějším reflektorem získaných obíhá tuto planetoidu značnou rychlostí malá oběžnice, čímž se tento objev stal velmi pozoruhodný. Zájem astronomů byl tím větší, jelikož nebylo známo, jedná-li se o planetoidu či o kometu, neboť dráha tohoto tělíska ukazovala na druhý případ. — Dle výpočtů Dr. Strackeho bylo patno, že je to planetoida, která proběhne velmi exentrickou dráhu asi za 4 roky. Vzhledem k mechanice nebes není fyzické spojení družice-planetoida pravděpodobné a jedná se zde asi o další druhou, velmi malou oběžničku, která s naší země pozorována měla podobný pohyb jako první.

Dosud žádná hvězdárna nepotvrdila existenci této tak zvané Wolfovy planetoidy 1918 D. B. ze dne 5. února 1918 a Wolf sám označuje možnost rozeznání stopy zmíněné družice na snímcích ze dne 3./I., 4./II., a 5./II., 18 slovy, dle kterých nějaké rozhodnutí jest nejisté.

Kn.

### Devátá družice Jupiterova.

Devátý měsíček obrovské planety byl objeven na observatoři Lickově v Kalifornii 21. července 1914 S. B. Nicholsonem, který počítal jeho dráhu dle pozorování, konaných v letech 1914 až 1916.

Sluncem přivedené úchytky nejbližších dvou družic Jupiterových jsou, vzhledem k jejich ohromné vzdálenosti od planety veliké. Jich dráhy nejsou v důsledku toho elipsami stálými. Střední doba oběhu

IX. družice jest asi 745 dnův, čili 2 léta a 15 dní; oběh VIII. družice trvá asi 789 dní.

Tyto dvě družice byly by si tedy velmi blízké v drahách, jež opisují retrogradně t. j. opačným směrem než planeta. Výstřednost dráhy IX. souputníka zdá se býti s něco menší, než u měsíce VIII.

Jas deváté družice rovnal se dle Shapleye ve dnech 18. a 19. října 1916 jasu hvězd velikosti 18·3, ve střední opozici 18·6. Soudě dle albeda a zbarvení, odpovídá tento tak slabý jas průměru asi 24 km, t. j. hvězdička tato vešla by se celá mezi Prahu a Štěchovice. Jest to Lili-pután v doméně obra!

S Jupitera se jeví IX. družice v úplňku jen jako nepatrná hvězdička 11. až 12. velikosti, dle své vzdálenosti od planety. Pro naše zrakové ústrojí by tudíž byla neviditelnou a jen dobrým teleskopem by bylo možno jí pozorovati.

(Dle „Annuaire astronomique 1918.“)

Pk.

#### Société astronomique de France.

Astronomická společnost francouzská byla založena roku 1887. a prvním předsedou jejím byl C. Flammarion.

Společnost rychle vzkvétala, tak že dnes čítá více než 3.000 členů.

V její vědecké radě zasedají vynikající osobnosti úřadu pro plavbu, Institutu a různých observatoří. Společnost vydává měsíčník „L'Astronomie“, má svoji observatoř a bohatou knihovnu. Roční příspěvek obnáší 10 franků, zápisné 5 franků.

Flammarion vypravuje, že při ustavení společnosti bylo přítomno 12 členů jako apoštolů. Za rok vzrostl jejich počet na 100. My se můžeme pochlubit, že naše Česká astronomická společnost dosáhla v pátém měsíci svého trvání počtu 130 členů, ačkoliv byla založena v tak nepříznivé d. b. Po válce, doufáme, dosáhneme takového počtu, abychom mohli překročiti k uskutečnění vytknutých cílů.

Vydávati obsáhlejší časopis pro málo členů jest podnikem nákladným, zvláště za dnešních poměrů, kdy nás na př. jediný list našeho „Věstníku“ stojí 10 haléřů. Proto usiluj každý o vzrůst Č. A. S.! Pk.

#### Světelné kruhy (halo) a kříže kolem slunce a měsíce.

Počátkem května t. r. přinesly pražské denníky zprávu o duhově zbarveném kruhu a kříži, pozorovaném kolem měsíce.

Zjev tento není vzácný a zvláště v severnějších krajích bývá často pozorován v útvarech ještě složitějších kolem slunce i měsíce; na př. v roce 1896. objevily se úkazy tyto neméně než stokrátě.

Povstává podobně jako duha lomem a odrazem světelných paprsků měsíčních (při kruhu kol měsíce) a slunečních (při kruzích kolem slunce), avšak jen v hořejších vrstvách vzduchových, nasycených šesti-bokými krystalky (nízkými hranolky) z mrazlých vodních par.

Hranolky ledu jsou slabě dvojlomné; střední index lomu udává se pro paprsky červené číslem 1.307, pro paprsky fialové číslem 1.317. Prochází-li paprsek dvěma boky hranolku uzavírajícími úhel 60°, rozkládá

se ve vidmo, jehož červená část se uchyluje asi o  $21^{\circ} 36'$  a fialová o  $22^{\circ} 22'$ .

Ve vzduchu, ledovými hranolky nasyceném, utvoří se následkem těchto úchylek barevný, uvnitř červený, vně fialový kruh, o poloměru asi  $22^{\circ}$ . Lomem paprsků, procházejících bočnou stěnou a základnou hranolku, které uzavírají úhel  $90^{\circ}$ , povstává hlavně kol slunce druhý, větší a méně světlý kruh o poloměru  $45^{\circ} 10'$  pro červený okraj a  $47^{\circ} 18'$  pro okraj fialový.

Klesají-li krystalky, děje se tak u jehliček malou základnou a u nízkých plochých hranolků úzkým bokem napřed. Odrazem od kolmých plošek povstávají t. zv. zrcadlové obrazy, která vytvoří vodorovný kruhový pás, který vidíme jako ležaté rameno kříže. V místech, ve kterých se kryje vodorovný kruh s kruhy svislými, povstávají světlejší plošky nebo uzly, které se dle své podoby nazývají „pobočnými slunci.“ Vodorovné plošky krystalků pak vytvářejí odrazem svislé rameno kříže. Lomem a odrazem šikmo dopadajících paprsků povstávají eventuelně části dalších, ale obrácených oblouků světelných, jež se dotýkají kruhů soustředných tangentiálně na straně vnější. Vědecky nazývají se zjevy tyto slovem „halo“ a dlužno je rozlišovati od obyčejných „dvorců“ měsíčních, povstávajících rozkladem světla v drobných vodních kapičkách mlhy nebo lehkých, řídkých mráček. Dvorce lze uměle vyvolati, díváme-li se opocným (zadýchaným) sklem na plamen svíčky, kdežto kruhy „halo“ objevují se jen tehdy, osvětlíme-li na př. tekutinu nasycenou drobnými krystaly kamence. Pk.

(Dle Svante Arrheniovy „Kosmické fysiky“.)

### Lze pozorovati hvězdy za jasného dne?

Kdo je pilným pozorovatelem, nabude záhy u svého stroje zkušeností různého druhu. Zjistí na příklad, že Venuše pozoruje se nejlépe za jasného slunného dne, právě tak jako Mars těsně po západu slunce. Za noci velké světlo, odrážené povrchem planet ruší čistotu obrazu a nelze ani zácloněním objektivu dobře odpomoci. U stálíc není ovšem důvodu pro pozorování jich za dne, zajímavá jest však možnost jich viditelnosti. Před lety snažil jsem se malým strojem (o průměru objektivu  $54\text{ mm}$ ) naléztí Arktura brzy po jeho východu odpoledne. Zdařilo se mi jej naléztí  $1\frac{1}{2}$  hodiny před západem slunce. Čím větší stroj, a hlavně světelnost jeho (poměrně krátké ohnisko objektivu) tím roste možnost viděti hvězdy za dne. V osmipalcovém stroji Zeissově nalezli jsme i za méně příznivých podzimních poměrů atmosférických Ataira, Vegu, Kappellu, Prokyona. Překvapující bylo pozorování na Lidové hvězdárně v Pardubicích v p o l e d n e 14. srpna minulého roku. Za zkušeného vedení sv. pána z Krausů pozorovány byly šestipalcovým světelným dalekohledem následující objekty: oběžnice Jupiter, jehož dva hlavní rovníkové pásy byly dobře světelnými a oběžnice Venuše. Dle sdělení majitele hvězdárny, je možno i Merkura ve dne dobře viděti. Ze stálíc byly viditelnými Vega, Atair a dokonce i Polárka. Uváží-li se, že Polárka je pouze 2'2 velikostí a barvy k pozorování ve dne nepříznivé, jest to

výsledek jistě zajímavý. Nutno však připomenouti, že vyhledávání takových objektů za dne je možno jen stroji paralakticky stavěnými, kde vypočítané místo objektu zastaví se na kruzích a hvězda může se v pravděpodobném poli zorném snadno rozeznati. Zkušenosti našich členů v tomto ohledu jsou redakci vítány. K.

### O skvrnách na slunci (pro amatery-začátečníky)

Ony čtenáře, kteří by rádi sledovali zajímavé útvary, postup a rozlohy skvrn na slunci, upozorňujeme, že lze i menším dalekohledem astronomickým neb pozemským, s objektivem o průměru 30 — 40 mm, promítnouti obraz slunce na bílý papír, umístěný v náležité vzdálenosti před okulárem dalekohledu. Jest pouze třeba upevniti dalekohled na stativ, aby se netřásl, opatřiti okulárový konec dalekohledu dostatečně velkým stínidlem z tmavé lepenky (nejméně 50×50 cm) a namířiti na slunce.

Návod s obrázkem obsahuje populární Machův spis „Nebe a Země“ na str. 274 a 275.

Pozorovatel obrácen jest zády ke slunci a netřeba mu chrániti oči temnítkem, jehož musí užiti k pozorování přímému. Dalekohledem 40 mm lze promítnouti ostrý obraz slunce 10 cm v průměru. Skvrny se objevují hlavně kolem rovníku v pásu asi 30° širokém a zdánlivě procházejí celou k nám obrácenou polovinou povrchu slunce asi ve 14 ti dnech, směrem od východu k západu. Tento pohyb skvrn souvisí s otáčením slunce kolem osy v době 25 dní a 4 hodin a se současným postupem země částí dráhy kolem slunce

Dosáhne-li průměr skvrny délky 36.000 km, t. j. asi trojnásobného průměru naší země (měřícího na rovníku 12.756 km), stává se skvrna viditelnou i prostým okem. Připomínáme však poznovu, že přímé pozorování vyžaduje ochrany očí buď začazeným, neb silně zbarveným sklem, nemá-li zrak trpěti oslňující září slunečních paprsků. Velikost skvrny ve středu slunečního kotouče lze přibližně odhadnouti následujícím způsobem. Rovníkový průměr slunce měří 1,391.000 km; má-li promítnutý obraz slunce průměr 10 cm, rovná se ve středu slunečního obrazu odměřený 1 mm délky, čili stý díl průměru — s ohledem na délku oblouku — 13.960 km a 1 mm<sup>2</sup> skoro čtyřem desetinám zemského povrchu. Skvrna 3 mm dlouhá (uprostřed obrazu deseticentimetrového) měří tudíž asi  $3 \times 13.960 =$  asi 41.880 km. Tento odhad platí ovšem jen tehdy, nalézá-li se skvrna ve středu obrazce slunce; všude jinde a zvláště blíže okraje obrazu jest následkem kulovitého tvaru slunce zkreslena a naznačený způsob odhadu se stává nemožným.

Maxima dosahuje počet a rozloha skvrn v periodě 11 ti až 12 ti let, posledně v letech 1893, 1905, 1916/1917. Příští maximum lze očekávati v roce 1927, minimum asi roku 1923. Pk.

### Oprava.

V 1. čísle Věstníku na str. 8. má správně státi: **Maxima jasnějších měnlivých hvězd s dlouhou periodou v r. 1918.**

## Zprávy Společnosti.

Přednášky a schůze. Cyklus 4 přednášek prof. dra Fr. Nušla pod názvem „Volné rozpravy o rozvoji astronomie“ konaný v březnu t. r. těšil se veliké účasti posluchačů. Přednášející velmi poutavým a názorným výkladem probral vývoj názorů v astronomii od nejstarších dob až po Newtona hlavně po stránce mathematické a z jeho přednášek bylo viděti, jak i dosti těžké pojmy pro laika bez předběžných vědomostí mathematických, dají se velmi populárně vyložit, že se stanou pochopitelnými pro každého. Tak na př. pojmu paralaxy věnoval p. profesor jednu celou přednášku a vyložil ji velmi přístupným způsobem. Zájem, s kterým byly všechny přednášky sledovány četným posluchačstvem, podal důkaz, že není nutno vždy pro populární přednášky z oboru astronomie voliti themata sensačního rázu, aby bylo obecenstvo přilákáno. Prospěch z takových přednášek nebývá valný a mate jen pojmy o astronomické práci.

13. dubna přednášel p. prof. Nušl o Žalovu, astronomické observatoři bratří Josefa a Jana Friče u Ondřejova a celý hrubý výnos této přednášky K 430.— byl Českou astronomickou společností věnován pro účely Českého Srdce.

4. a 11. května přednášky p. dra. Jar. Šafránka o „fysikálních základech astrofysiky“ s četnými demonstracemi ve fysikálním ústavu české university, kde nám byl k tomu účelu propůjčen přednáškový sál laskavostí p. dvor. rady prof. Strouhala.

20. dubna členská schůze za účasti 60 členů s rozhovorem o pozorování meteoritů, který zahájil pan prof. Nušl. Debaty se účastnili pp. školní rada V. Rosický, dr. Svoboda, prof. Malíř a ing. Štych. Dospěno k úsudku, že organisovaná pozorování létavic se zakreslováním drah do gnomonických map mají sice značný význam pro vědecké zpracování výsledků, ale jen v tom případě, jsou-li prováděna vyškolenými amatéry. Naproti tomu počítání počtu létavic v určité době možno s úspěchem prováděti i začátečníkům. Dá se tím zjistiti maximum roje, jeho hustota a doba jeho oběhu kol slunce.

### Zpráva knihovni.

Na darech přijato: Swante Arrhenia: Lehrbuch der kosmischen Physik a W. Zurehllena, pojednání o redukci fotografických snímků oblohy, psané též v řeči německé. Obě díla byla věnována členem Č. A. S. p. Ant. Liegertem. Z prostředků společnosti zakoupena Plasmannova „Himmelskunde“.

## Astronomická zpráva na červenec-prosinec 1918.

Veškerá udání v čase středoevropském vztahují se na meridián středoevropský a 50° severní zeměpisné šířky.

### Přehled oběžnic.

*Merkur* objeví se již začátkem července večer na západním nebi. Zapadá skoro celý měsíc asi hodinu po Slunci. Ku konci července rozdíl mezi zá-



padem Slunce a Merkura se zmenšuje, neboť deklinace Merkura oproti deklinaci Slunce rychle ubývá, takže v době největší východní elongace, které dosáhne 5. srpna, zapadá  $\frac{3}{4}$  hodiny po Slunci. V druhé polovině srpna zmizí v páprscích zapadajícího Slunce, s nímž vstoupí 1. září do spodní konjunkce. Záhy v září objeví se z rána na východním nebi; v době největší západní elongace (17. září) vychází skoro  $1\frac{3}{4}$  hodiny před Sluncem. V první polovině října mizí v páprscích vycházejícího Slunce, neboť 15. října octne se s ním ve svrchní konjunkci. Objeví se teprve v druhé polovině listopadu večer na západní obloze. 29. listopadu dosáhne největší východní elongace. V té době zapadá asi hodinu po Slunci. Záhy však zmizí a jest viditelný teprve v druhé polovině prosince ráno na východním nebi. Koncem roku vychází  $1\frac{3}{4}$  hodiny před Sluncem.

Venuše vychází začátkem července více než dvě hodiny před Sluncem. — Rozdíl mezi východem Venuše a Slunce vzroste do konce července na  $2\frac{1}{2}$  hod. Pak se začne zmenšovat, tak že začátkem září ohnáší 2 hodiny, začátkem října  $1\frac{1}{4}$  hodiny. V prvních dnech listopadových vychází Venuše asi půl hodiny před Sluncem. V polovině listopadu mizí již v září vycházejícího Slunce, s nímž vstoupí 23. listopadu do svrchní konjunkce. Objeví se teprve v polovině prosince večer na západním nebi. Koncem roku zapadá půl hodiny po Slunci.

Datum	Mars		Jupiter		Saturn		Slunce		
	z.	δ	v.	δ	z.	δ	z.	v.	δ
VII. 4.	11·5	— 2	14·9	+ 23	9·8	+ 18	8·2	16·0	+ 23
VIII. 3.	9·9	— 9	13·4	+ 23	v	+ 17	7·7	16·5	+ 18
IX. 2.	8·6	— 16	11·9	+ 23	15·4	+ 16	6·7	17·3	+ 8
X. 2.	7·4	— 21	10·2	+ 23	13·8	+ 14	5·6	18·0	— 3
XI. 1.	6·7	— 24	8·4	+ 22	12·1	+ 14	4·6	18·8	— 14
XII. 1.	6·5	— 24	6·3	+ 23	10·2	+ 13	4·0	19·6	— 22
31.	6·6	— 19	4·1	+ 23	8·2	+ 14	4·1	20·0	— 23

Uran přejde v polovině srpna ze souhvězdí Vodnáře do souhvězdí Kozorožce. Neptun dlí v souhvězdí Raka.

### Přehled úkazů.

#### Červenec 1918.

5. 3<sup>h</sup> konjunkce Venuše s Měsícem.
6. 15<sup>h</sup> konjunkce Jupitera s Měsícem.
- 7.
9. 3<sup>h</sup> konjunkce Merkura s Měsícem.
10. 6<sup>h</sup> konjunkce Saturna s Měsícem. — *Min. Algolu* 11<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>.
14. 23<sup>h</sup> konjunkce Marta s Měsícem.
- 15.
17. 6<sup>h</sup> Merkur v konjunkci se Saturnem. (Merkur 0° 26' sev.)
- 23.
26. 17<sup>h</sup> Merkur v konjunkci s  $\alpha$  Leonis (Regulus). (Merkur 0° 22' již.)  
22<sup>h</sup> Venuše v konjunkci se Saturnem. (Venuše 0° 36' již.)
27. J. I. z. 15<sup>h</sup> 9<sup>m</sup> 14<sup>s</sup>; Slunce vychází v 16<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> — J. II. z. 15<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> 57<sup>s</sup>.
28. Radiant význačný v souhvězdí Vodnáře: *Aquaridy* AR 339°,  $\delta$  — 11°; let volný, dráha dlouhá.
30. 9<sup>h</sup> Neptun v konjunkci se Sluncem. — *Min. Algolu* 12<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>.

## Srpen 1918.

2. *Min. Algolu* 9<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>.
3. 9<sup>h</sup> *konjunkce* Jupitera s Měsícem.
4. 0<sup>h</sup> *konjunkce* Venuše s Měsícem.
5. 4<sup>h</sup> *Merkur v největší východní elongaci* 27° 21'.
6. 2<sup>h</sup> *konjunkce* Saturna s Měsícem — 16<sup>h</sup> *Merkur v odsluní*.
8. 21<sup>h</sup> *konjunkce* Merkura s Měsícem.
10. *Radiant význačný v souhvězdí Persea: Perseidy* (AR 45°, δ + 57°); let rychlý, ohony. Činný do 13.
11. 3<sup>h</sup> *Saturn* v konjunkci se *Sluncem*.
12. J. I. z. 13<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> 53<sup>s</sup>; *Jupiter* vychází v 12<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> — 15<sup>h</sup> *konjunkce* Marta s Měsícem.
14. 19. 2<sup>h</sup> *Uran* v opozici se *Sluncem* — *Min. Algolu* 14<sup>h</sup> 39<sup>m</sup>. — J. I. z. 15<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> 24<sup>s</sup>
21. J. II. z. 12<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> 11<sup>s</sup>
22. *Min. Algolu* 11<sup>h</sup> 28<sup>m</sup>
23. J. III. z. 14<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> 27<sup>s</sup>; k. 16<sup>h</sup> 52<sup>m</sup> 08<sup>s</sup>; *Jupiter* vychází ve 12<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>, *Slunce* vychází v 17<sup>h</sup> 01<sup>m</sup>
25. *Min. Algolu* 8<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>
28. J. II. z. 15<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> 41<sup>s</sup>
31. 0<sup>h</sup> *konjunkce* Jupitera s Měsícem.

## Z á ř í 1918.

1. 14<sup>h</sup> *Merkur ve spodní konjunkci se Sluncem*.
3. 7<sup>h</sup> *konjunkce* Venuše s Měsícem. — 10<sup>h</sup> *konjunkce* Saturna s Měsícem.
4. 12<sup>h</sup> *konjunkce* Merkura s Měsícem — J. I. z. 13<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> 40<sup>s</sup> — 15<sup>h</sup> *Venuše* v konjunkci se *Saturnem* (Venuše 0° 5' již.)
10. 10<sup>h</sup> *konjunkce* Marta s Měsícem — 12<sup>h</sup> *Venuše* v konjunkci s α Leonis (Venuše 0° 40' sev.)
11. *Min. Algolu* 13<sup>h</sup> 11<sup>m</sup> — J. I. z. 15<sup>h</sup> 27<sup>m</sup> 03<sup>s</sup>
13. 14. *Min. Algolu* 9<sup>h</sup> 59<sup>m</sup> — 23<sup>h</sup> *Merkur* v konjunkci s *Venuší* (Merkur 1° 19, již.)
15. 20<sup>h</sup> *Venuše* v přísluní.
17. 20<sup>h</sup> *Merkur* v největší západní elongaci 17° 52'
18. J. I. z. 17<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> 25<sup>s</sup>; *Slunce* vychází v 17<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>
19. 16<sup>h</sup> *Merkur* v přísluní.
21. J. I. z. 11<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> 44<sup>s</sup>; *Jupiter* vychází v 10<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>
22. J. II. z. 12<sup>h</sup> 36<sup>m</sup> 51<sup>s</sup>
23. 10<sup>h</sup> *Rovnodennost podzimní: Začátek podzimu*.
24. 20<sup>h</sup> *Merkur* v konjunkci s *Venuší* (Merkur 0° 20' sev.)
26. 27. 13<sup>h</sup> *konjunkce* Jupitera s Měsícem — J. I. z. 13<sup>h</sup> 42<sup>m</sup> 05<sup>s</sup>
28. J. III. k. 12<sup>h</sup> 51<sup>m</sup> 16<sup>s</sup>; *Jupiter* vychází v 10<sup>h</sup> 28<sup>m</sup>
29. J. II. z. 15<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> 41<sup>s</sup>
30. 22<sup>h</sup> *konjunkce* Saturna s Měsícem.

## Ř í j e n 1918.

1. *Min. Algolu* 14<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>
2. 15<sup>h</sup> *Mars* v konjunkci s  $\delta$  *Scorpii* (*Mars* 0° 57' sev.)
3. 18<sup>h</sup> *konjunkce* *Venuše* s *Měsícem*.
- ④ 4. 4<sup>h</sup> *konjunkce* *Merkura* s *Měsícem* — *Min. Algolu* 11<sup>h</sup> 42<sup>m</sup> — J. I. z. 15<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> 27<sup>s</sup>
5. J. III. z. 13<sup>h</sup> 51<sup>m</sup> 38<sup>s</sup>; k. 16<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> 18<sup>s</sup>; *Jupiter* vychází v 10<sup>h</sup> 04<sup>m</sup>
6. J. II. z. 17<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> 20<sup>s</sup>; *Slunce* vychází v 18<sup>h</sup> 08<sup>m</sup>
7. *Min. Algolu* 8<sup>h</sup> 31<sup>m</sup>
9. 7<sup>h</sup> *konjunkce* *Marta* s *Měsícem*.
- ⑤ 12. J. I. z. 17<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> 49<sup>s</sup>; *Slunce* vychází v 18<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>
13. J. I. z. 11<sup>h</sup> 57<sup>m</sup> 12<sup>s</sup>
15. 1<sup>h</sup> *Merkur* ve *svrchní konjunkci* se *Sluncem*.
17. J. II. z. 9<sup>h</sup> 41<sup>m</sup> 44<sup>s</sup>; *Jupiter* vychází v 9<sup>h</sup> 21<sup>m</sup>
18. *Radiant* vyznačený mezi souhvězdím *Oriona* a *Bliženců*: *Orionidy* (AR 92°,  $\delta + 15^\circ$ ); let rychlý, ohony. Činný do 20.
- ⑦ 19.
21. J. I. z. 13<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> 36<sup>s</sup> — *Min. Algolu* 16<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>
24. J. II. z. 12<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> 00<sup>s</sup> — *Min. Algolu* 13<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>
25. 0<sup>h</sup> *konjunkce* *Jupitera* s *Měsícem*.
- ③ 26.
27. *Min. Algolu* 10<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> — J. I. z. 15<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> 05<sup>s</sup>
28. 10<sup>h</sup> *konjunkce* *Saturna* s *Měsícem*.
29. J. I. z. 10<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> 25<sup>s</sup>
30. *Min. Algolu* 7<sup>h</sup> 02<sup>m</sup>
31. J. II. z. 14<sup>h</sup> 52<sup>m</sup> 05<sup>s</sup>

## L i s t o p a d 1918.

2. 15<sup>h</sup> *Merkur* v odsluní.
- ④ 3. 2<sup>h</sup> *konjunkce* *Venuše* s *Měsícem* — J. III. k. 8<sup>h</sup> 49<sup>m</sup> 04<sup>s</sup>; *Jupiter* vychází v 8<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> — *Min. Algolu* 16<sup>h</sup> 49<sup>m</sup> — J. I. z. 17<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> 37<sup>s</sup>
4. 13<sup>h</sup> *konjunkce* *Merkura* s *Měsícem*.
5. J. I. z. 12<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> 58<sup>s</sup>
7. 6<sup>h</sup> *konjunkce* *Marta* s *Měsícem* — J. II. z. 17<sup>h</sup> 27<sup>m</sup> 04<sup>s</sup>; *Slunce* vychází v 19<sup>h</sup> 00<sup>m</sup>
9. 9<sup>h</sup> *Merkur* v konjunkci s  $\delta$  *Scorpii* (*Merkur* 0° 13' sev.)
10. J. III. z. 9<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> 30<sup>s</sup>; k. 12<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> 42<sup>s</sup>; *Jupiter* vychází v 7<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>
- ⑤ 11.
12. J. I. z. 13<sup>h</sup> 59<sup>m</sup> 36<sup>s</sup>
13. *Min. Algolu* 15<sup>h</sup> 07<sup>m</sup>
14. J. I. z. 8<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> 04<sup>s</sup>. *Jupiter* vychází v 7<sup>h</sup> 31<sup>m</sup>. — *Radiant* význačný v souhvězdí *Lva*: *Leonidy* (AR 150°,  $\delta + 22^\circ$ ); let rychlý, ohony. Činný do 16.
16. *Min. Algolu* 11<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>
- ⑦ 17. J. III. z. 13<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> 01<sup>s</sup>; k. 16<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> 16<sup>s</sup> — *Radiant* význačný v souhvězdí *Andromedy*: *Andromedidy* (AR 25°,  $\delta + 43^\circ$ ); let pomalý, ohony. Činný do 23.
18. J. II. z. 9<sup>h</sup> 19<sup>m</sup> 15<sup>s</sup>
19. *Min. Algolu* 8<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> — J. I. z. 15<sup>h</sup> 53<sup>m</sup> 19<sup>s</sup>

21. 9<sup>h</sup> *konjunkce* Jupitera s Měsícem — J. I. z. 10<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> 49<sup>s</sup>  
 22. *Min. Algolu* 5<sup>h</sup> 34<sup>m</sup>  
 23. 13<sup>h</sup> *Venuše ve svrchní konjunkci se Sluncem.*  
 © 24. 14<sup>h</sup> *Venuše v konjunkci s  $\beta$  Scorpii (Venuše 0° 42' již.)* — J. III. z. 17<sup>h</sup> 41<sup>m</sup> 11<sup>s</sup> — 20<sup>h</sup> *konjunkce* Saturna s Měsícem.  
 25. J. II. z. 11<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> 02<sup>s</sup>  
 26. J. I. z. 17<sup>h</sup> 47<sup>m</sup> 09<sup>s</sup>  
 28. J. I. z. 12<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> 41<sup>s</sup>  
 29. 17<sup>h</sup> *Merkur v největší východní elongaci* 21° 30'  
 30. J. I. z. 6<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> 8<sup>s</sup>; Jupiter vychází v 6<sup>h</sup> 23<sup>m</sup>

### Prosinec 1918.

2. J. II. z. 14<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> 43<sup>s</sup>  
 ● 3. 4<sup>h</sup> kruhové zatmění Slunce u nás neviditelné. — 9<sup>h</sup> *konjunkce* Venuše s Měsícem — *Min. Algolu* 16<sup>h</sup> 49<sup>m</sup>  
 4. 23<sup>h</sup> *konjunkce* Merkura s Měsícem.  
 5. J. I. z. 14<sup>h</sup> 9<sup>m</sup> 41<sup>s</sup>  
 6. 7<sup>h</sup> *konjunkce* Marta s Měsícem — *Min. Algolu* 13<sup>h</sup> 38<sup>m</sup>  
 7. J. I. z. 8<sup>h</sup> 38<sup>m</sup> 10<sup>s</sup>  
 9. *Min. Algolu* 10<sup>h</sup> 27<sup>m</sup> — J. II. z. 17<sup>h</sup> 03<sup>m</sup> 25<sup>s</sup>  
 © 10. *Radiant význačný v souhvězdí Blíženců: Gemínidy (AR 108°,  $\delta$  + 33°);* let rychlý, dráha krátká. Činný do 12.  
 12. *Min. Algolu* 7<sup>h</sup> 16<sup>m</sup> — J. I. z. 16<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> 48<sup>s</sup>  
 13. J. II. z. 6<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> 46<sup>s</sup>; Jupiter vychází v 5<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>  
 14. J. I. z. 10<sup>h</sup> 32<sup>m</sup> 20<sup>s</sup>  
 15. 22<sup>h</sup> *Merkur v konjunkci s Venuší (Merkur 1° 48' sev.)*  
 16. J. III. z. 5<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> 45<sup>s</sup>; Jupiter vychází v 5<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> — 15<sup>h</sup> *Merkur v přísluní.*  
 ☉ 17.  
 18. 5<sup>h</sup> *Merkur ve spodní konjunkci se Sluncem* — 15<sup>h</sup> *konjunkce* Jupitera s Měsícem.  
 19. J. I. z. 17<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> 05<sup>s</sup>  
 20. J. II. z. 8<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> 22<sup>s</sup>  
 21. J. I. z. 12<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> 39<sup>s</sup>  
 22. 5<sup>h</sup> *Slunovrat zimní: Začátek zimy.*  
 23. J. I. z. 6<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> 17<sup>s</sup> — J. III. z. 9<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> 41<sup>s</sup>  
 © 24.  
 26. *Min. Algolu* 15<sup>h</sup> 21<sup>m</sup>  
 27. J. II. z. 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> 00<sup>s</sup>  
 28. J. I. z. 14<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> 07<sup>s</sup>  
 29. *Min. Algolu* 12<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>  
 30. J. I. z. 8<sup>h</sup> 49<sup>m</sup> 47<sup>s</sup> — J. III. z. 13<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> 00<sup>s</sup>  
 31. 3<sup>h</sup> *konjunkce* Merkura s Měsícem. S. 11