

ŘÍŠE HVĚZD

ROČNÍK XXIV.

Č. 4. 1. IV. 1943

VZÁCNÁ ŘADA SNÍMKŮ.

Přechod komety Whipple-Fedtkovy před jasnou hvězdou γ ve Velkém vozu.

Snímky Dra A. Bečváře ve dnech 22., 23., 24., 25. a 26. února 1943.

Celostránkový obraz v tomto čísle.

Doc. Dr. F. Link:

Jen žádné strachy z rektascense.

Doc. Dr. Z. Sekera:

Bude v noci jasno?

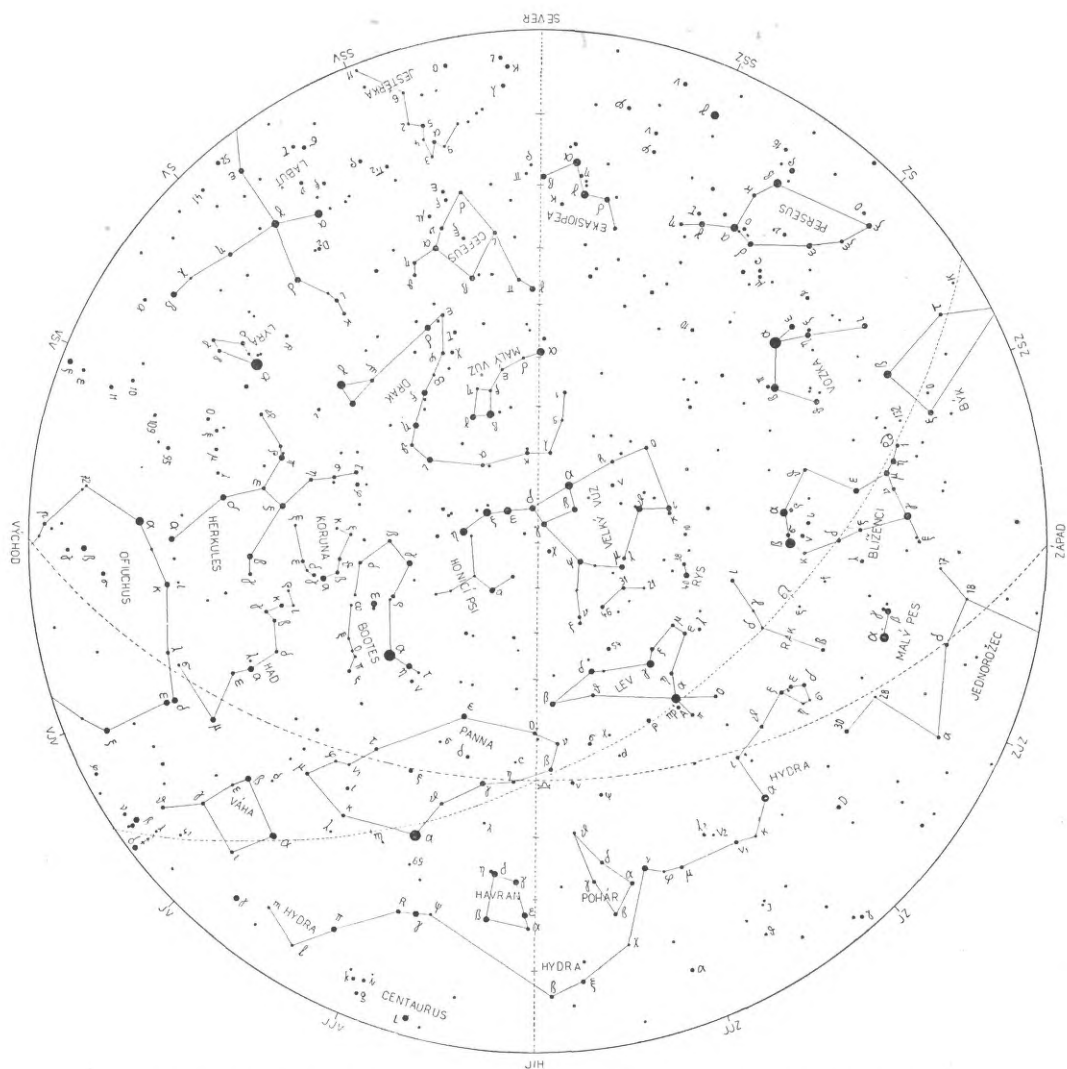
Prof. Dr. K. Čupr:

Hvězdářská pomůcka J. A. Komenského.

E. Fluss:

Zkoušení objektivů podle ohybových zjevů.

Nové knihy a publikace. — Zprávy a pozorování. — Zprávy Společnosti. — Astronomický slovníček. — Celostránkový snímek komety.



Hvězdná obloha v dubnu. Mapka Ing. Boreckého znázorňuje vzhled oblohy začátkem dubna v 23 hod. 30 min., v polovině měsíce v 22 hod. 30 min. a koncem měsíce v 21 hod. 30 min. Pro začátek dubna nám poslouží i mapka z předešlého čísla kolem 19 h. 30 m. Uvedené časy jsou středoevropské; pro čas letní nutno k nim přičísti jednu hodinu. — Na mapkách nejsou zakresleny planety; o nich a jiných zajímavých objektech jsou sdělení na konci čísla.

Brosící stroj na astron. zrcadla koupím, nejraději s elektr. mot. do ø 25 cm refl., případně vypůjčím za odměnu či pronájem proti kauci. Václav Kríž, Pouchov 300.

Ř Í Š E H V Ě Z D

R. XXIV., Č. 4.

Řídí odpovědný redaktor.

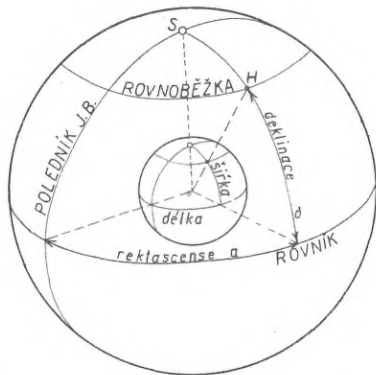
1. DUBNA 1943.

Doc. Dr. F. LINK:

JEN ŽÁDNÉ STRACHY Z REKTASCENSE.

Přiznal se mi nedávno jeden nový adept astronomie „teď již rozumím, co je to rektascense“ a řekl to s takovým uspokojením, jako kdyby při nejmenším objevil novou kometu. Nešťastná rektascense, s jakým nepochopením se potkáváš pro své jméno! A přece je to jeden ze základních astronomických pojmů, na který narážíme při každém kroku. Pojem konec konců velmi prostý, který pochopí každý, kdo jednou viděl globus nebo se pozorněji zahleděl do zeměpisného atlasu.

Hledáš-li na mapě Plzeň, stačí k tomu již pouhý dodatek v Čechách a je každý omyl vyloučen. Horší to bude s Dolní Lhotou, kterých máme u nás na tucty. V takovém případě nejlepší zárukou jsou zeměpisné souřadnice místa. Co to je zeměpisná délka a šířka si jistě každý alespoň trochu vzpomínáte ze školy. Mysleme si na zeměkouli vějíř rozbíhajících se kružnic, vycházejících ze severního pólu S a sbíhajících se zase u jižního pólu. Asi tak, jak je nakresleno na obr. 1, nebo jak vidíte na dílcích oloupaného pomeranče. Takové kružnice nazýváme **p o l e d n í k y**, protože všechna místa na jednom poledníku ležící, mají současně poledne. Jeden poledník byl zvolen za základní. Je to poledník procházející hvězdárnou v Greenwichu. Poledník, odchýlený od základního poledníku na př. o 15° , svírá u pólů tento úhel se zá-

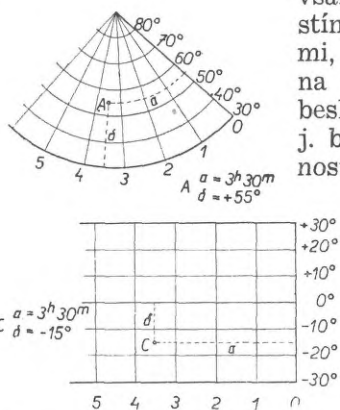


Obr. 1. Rektascense a deklinace. Na obrázku je znázorněna poloha Země (vnitřní koule) a poloha nebe (vnější koule) v okamžiku, kdy se greenwichský poledník promítá do poledníku jarního bodu na nebi.

kladním poledníkem. Všechna místa na něm ležící mají zeměpisnou délku 15° (v našem případě na východ od Greenwichu). Tam, kde nestačí údaj ve stupních, přibíráme zlomky stupně, minuty a vteřiny.

Zeměpisná délka nestačí k určení místa na Zemi. Je nutno určití ještě zeměpisnou šířku. Uprostřed mezi oběma póly probíhá na Zemi kružnice, již se říká rovník. S rovníkem vedeme rovnoběžné kružnice postupně menší a menší, nazvané rovnoběžky. Jsou očíslovány po stupních, a to tak, že na př. 60° rovnoběžka je odchýlena od rovníku 60° , jak je znázorněno na obr. 1. Zase pro přesnější určení užíváme zlomků stupně, minut, po př. vteřin. Na sever od rovníku je zeměpisná šířka kladná a na jih záporná. Severní pól má šířku $+90^\circ$ a jižní pól zase -90° .

Na nebi je to podobně zařízeno jako na Zemi. Mysleme si pro náš účel všechny hvězdy upevněny na jakési velmi vzdálené kouli (octava sphaera — osmá koule starověkých astronomů). Síť poledníků a rovnoběžek na povrchu zemském si promítneme ze středu Země na nebeskou kouli. Třeba tak, že na Zemi ze skla jsou nakresleny neprůhledné poledníky i rovnoběžky a světlem ze středu Země vrháme jejich stíny na nebeskou klenbu. To, co byla dříve zeměpisná délka, je na nebi rektascense*) a zeměpisné šířce se zase na nebi říká deklinace**).



Obr. 2. Nahoře: příklad rovníkové sítě blízko pólu. Dole: příklad rovníkové sítě v okolí rovníku tak, jak se užívají obvykle ve hvězdných atlasech.

však Země otáčí kolem osy, putovaly by stíny zemských poledníků mezi hvězdami, což by bylo nevýhodné. Volíme proto na nebi pevnou síť poledníků a nebeský Greenwich je jarní bod, t. j. bod, kde je Slunce o jarní rovnodennosti. — Rektascensí, kterou počítáme na nebi jen jedním směrem, a to na východ od jarního bodu, a deklinací, počítanou zcela podobně jako zeměpisná šířka na Zemi, je určena poloha každé hvězdy, planety či jiného objektu na nebi. Pro rektascensí máme zkratku AR nebo častěji řecké písmeno α (alfa) a pro deklinaci D nebo zase obvykleji řecké δ (delta). Zbývá ještě ukázati, jak se prakticky zachází s těmito veličinami. Pomůckou jsou k tomu hvězdné atlasy, podobně zařízené jako atlasy pozemské.

*) Rektascense = ascensio recta, t. j. přímý výstup. deklinace = odchylka, sklon.

Na obr. 2 jsou schematicky znázorněny dva nejobvyklejší případy zanesení rektascense a deklinace do mapy. Rektascense se zpravidla udává v časové míře, t. j. $1^h = 15^0$, $1^m = 15'$ a $1^s = 15''$, převod se nejlépe provede podle tabulek. Na obálce minulého čísla byla část atlasu, na kterém pracuje Početní sekce, kde jsou zaneseny polohy Urana podle údajů listopadového a lednového čísla Říše hvězd. Porovnáním zjistíte nejlépe, jak dalece již rozumíte, co je to rektascense.

Ještě jeden malý dodatek, který vám trochu zkalí radost z objevené rektascense. Síť nebeských poledníků a rovnoběžek není zcela nehybná, protože se mění směr zemské osy přitažlivostí Měsíce, Slunce nebo i planet. Posouvání nebeské sítě je na štěstí dosti pomalé a v měřítku našeho atlasu docela zanedbatelné. Jen tak můžeme do atlasu platného pro rok 1950 zanášeti polohy planet, platné pro síť z roku 1943. Ale za delší dobu, na př. 25 nebo docela 50 let, nelze tyto odchylky zanedbat a tak jsme vedeni k přípravě a vydání nových map.

Doc. Dr. ZDENĚK SEKERA:

BUDE V NOCI JASNO?

Takovouto otázku si jistě položil mnohý ze čtenářů, kdykoliv se těšil, že bezoblačné nebe poskytne mu možnost konat astronomická pozorování nebo sledovat nějaký úkaz na hvězdné obloze. A proto se snad mnohý zaradoval při přečtení nadpisu tohoto článku, že zde nalezne návod, jak zodpovědět tuto otázku tak, aby již odpadly ony stavy nejistoty, které každý dobře zná, kdo čekal marně na vyjasnění celou noc. Takovému čtenáři musíme však hned na počátku jeho potěšení pokazit. Úkolem tohoto článku není totiž podati návod na předpovídání stavu oblačnosti v noci a to z toho důvodu, že by tento návod přesahoval rámec celého ročníku našeho časopisu, měl-li by mít skutečnou praktickou cenu, a na konec by ještě nebyl příliš co platný. Takové přesné předpovídání je totiž možné jen na základě povětrnostních map a ty jsou velmi malému okruhu zájemců přístupny. Proto je úkol našeho článku docela jiný. Poukážeme zde jen na některé všeobecné vlastnosti vývoje oblačnosti, které snad mnohému objasní některá pozorování a dovolí v jistých případech dokonce i poněkud předpovídati oblačnost v následující noci.

Představme si den v teplém ročním období. Během dne dostává se půdě od Slunce velikého množství tepla. Toto teplo sdílí

zem přízemním vrstvám vzduchu a ohřívá je. Představme si dále malý objem vzduchu při zemi; tímto ohřátím se stane poněkud lehčím, a proto stoupá do výše. Jakmile se odpoutá od styku s ohřátou půdou, žádné teplo již nepřijímá, stoupá do



Foto Dr. Bečvář.

Obr. 1. Počátek tvoření denní oblačnosti. Stratocumulus translucidus.

hladin nižšího tlaku a rozpíná se. Z thermodynamiky víme, že se toto rozpínání děje na úkor tepla, že má tedy za následek ochlazení, a to asi o 1° při výstupu o 100 m. Tak zase ztrácí trochu svého tepla a vzduch stoupá tak dlouho, až má stejnou váhu jako jeho okolí. Pak totiž ustane vztlak, který jej odpoutal od země. Na jeho místo však musí přijít jiný objem vzduchu, klesá

tam vzduch z okolí; již při tom se ohřívá, protože přichází do vyššího tlaku a stlačuje se. U země dostane další dávku tepla a stoupá za prvním, je však už teplejší. A tak brzo nastane kroužení, jakýsi vír s vodorovnou osou, t. zv. konvektivní proudění. Z popisu je patrné, že se při tomto proudění promíchávají vrstvy vzdušné při zemi a že se ohřívají. Protože objemy vzduchu, které dospěly k zemi, byly již ohřáté, vystupují stále výš a výše a tak se během dopoledne ohřeje celá vrstva vzduchu až do nějakých 1500 m i výše. Toto ohřátí má pak za následek, že se celá tato vrstva rozepne a nadzvedne vyšší vrstvy nad sebou. Trvá-li toto konvektivní proudění déle, pak se značně ohřeje určitý objem vzduchu, když několikrát dospěl zpět k zemi. Jeho váha je potom tak malá, že teprve výstupem do značných výšek dosáhne rovnováhy se svým okolím. Vystoupí-li do velké výšky, pak se při výstupu adiabaticky tak ochladí výše zmíněným pochodem, že se vodní páry v něm začnou srážet ve vodní kapky — jak říkáme, ochladí se nad rosný bod.

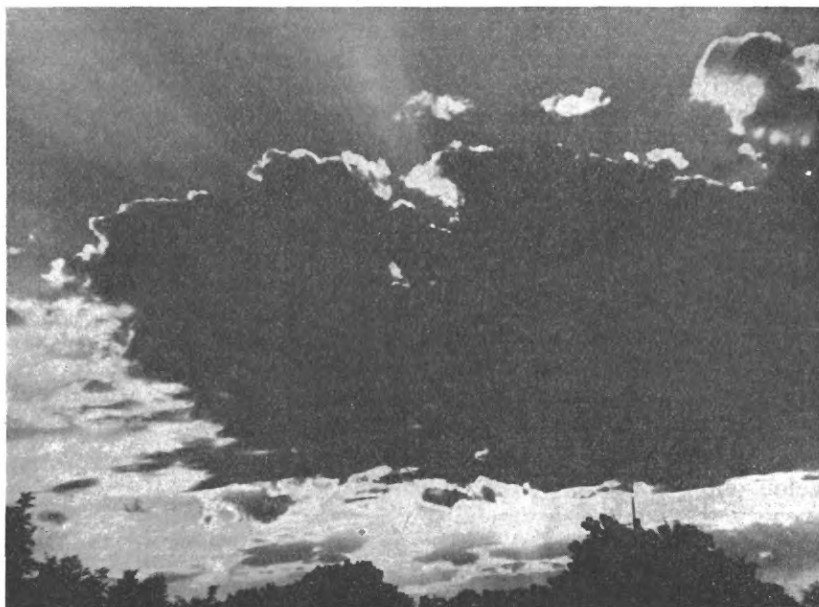
Tak vznikne nejprve malý mráček, který se během dne zvětšuje a za nějaký čas, zpravidla po poledni, vidíme se vznášet řadu krásných mraků, t. zv. kumulů pěkného počasí, mráčků nahoře pěkně bíle zaokrouhlených a dole jakoby posazených do jedné roviny. Všechny jsou ve stejné výši ohraničeny, právě ve vyšší t. zv. hladiny kondensační, odkud při výstupu se již vodní páry srážejí. Těchto mráčků může přibýt i tolik, že zatáhnou celou oblohu, vytvoří t. zv. stratocumulus, a zmizí-li i viditelné mezery mezi jednotlivými mráčky, t. zv. stratus. Všechny tyto tři druhy mraků mají stejný původ, denní ohřívání půdy, proto je shrneme pod pojmem **d e n n í o b l a č n o s t**.

A to zcela právem, protože život těchto mraků je dosti krátký. Ustane-li příchod a dodávka tepla půdě, přestane zahřívání vrstev a tím i konvektivní proudění. Spodní vrstvy začnou pomalu chladnout. Ustane jejich rozpínání, jejich objem se začne pomalu zmenšovat a počnou klesat do hladin vyššího tlaku. Při tomto poklesu se dostanou pod kondensační hladinu, pod rosný bod, a vodní kapky se začnou prudce vypařovat, mizet. Tak zmizí malé mráčky, kumuly pěkného počasí, a stratocumulus i stratus se začne rozpadat na jednotlivé mráčky. Ve stratocumulu se mezery mezi mraky zvětšují, ve stratu se objeví podlouhlé světlejší pruhy, mrak dostane vzezření vln, mezi nimiž mrak prosvětlovává až konečně se i zde objeví modro oblohy. Zpravidla se tvoří vlny i v kolmém směru, stratus se rozpadne na stratocumulus a tento pomalu zmizí. Tím je osud denní oblačnosti zpečetěn.

V letní době je proto základní vlastností ovzduší, že vytváří denní oblačnost, která v noci mizí. V době letní tedy je sklon

k zmenšení oblačnosti v noci, vždy jsou splněny podmínky vyjasnění, ovšem denní oblačnosti. S tím by měl astronom počítat a na tuto okolnost pamatovat.

Zcela jinak je tomu v zimní roční době. Tu příjem tepla je mnohem menší, půda se vůbec neohřívá, nýbrž vyzařováním (viz o tom podrobněji v Ř. H., XXI., 1940, p. 38) ztrácí teplo a ochla-



Obr. 2.

Foto Dr. Bečvář.

Konec denní činnosti tvoření oblak. Stratocumulus vzniklý rozšířením jednotlivých kumulů. I tento mohutný mrak brzo po západu slunce zmizí.

zuje se, konvektivní proudy jsou málo vyvinuty, v ovzduší je klid. Přízemní vrstvy vzduchu se silně ochlazují, často i pod rosný bod, nastává kondensace, srážení vodních par při zemi, mlha. Postupujícím ochlazením narůstá její mohutnost, počne houstnout, a bezoblačná obloha, večer tak slibná, záhy zmizí, zmizí i srpek Měsíce. V této době je vývoj oblačnosti v noci nepříznivý astronomům. Tu může situaci zachránit jen vítr, protože se postará o promíchání vzduchu a nedovolí přízemním vrstvám ochladit se pod rosný bod. Pomůže i sníh, mlhy se vytvářejí mnohem snadněji nad nezasněženým povrchem. Podle těchto náznaků si můžeme učiniti jakousi představu o tom, zda je naděje na

vyjasnění, či není. Ale k tomu je třeba ještě upozorniti na jednu okolnost.

To, co zde bylo řečeno, vztahuje se na denní oblačnost a toliko na ni. Takový vývoj můžeme předpovídati v době, kdy před tím, než jsme začali sledovati vývoj nízkých mraků (denní oblačnost), bylo bezoblačno a také bezoblačno zůstalo nad denní oblačností. Tedy převážně v t. zv. anticykloně, v době ustáleného pěkného počasí. Objeví-li se pak mráčky nad popsányi druhy mraků, pak naše odhady a dohady začnou velmi ztrácet na ceně.

Jakmile se objeví mraky vyšších pater, kterým dáváme předponu alto-, tedy t. zv. altocumulus nebo altostratus, a případně i nejvyšších pater, cirrus, cirrostratus nebo cirrocumulus, pak vstupuje do našich výpočtů tolik komplikací, že je těžko bez znalosti celkové situace říci, jak to s oblačností v noci dopadne. Bývají totiž předvojem velkých mračných soustav, které nejen zahalí na noc nebe, ale mohou přinést horší věci, déšť, sníh a nepohodu. Je sice pravda, že mnohé z nich, na př. altostratus a altocumulus, často se večer rozpadají, když vrstvy pod nimi sse-dají večerním ochlazením, což způsobí i jejich pokles a tím jejich rozpuštění, ale tento vliv bývá často překryt vlastním pohybem a nástupem dalších mraků. Jindy bývají tyto mraky předzvěstí vyjasnění, pakliže již mraková soustava přešla. A tu je tedy mnohem obtížnější rozeznat, zda ty vysoké mraky věští odchod či příchod špatného počasí, odpočinku v astronomických pozorováních. Rozeznat se to dá, a máme-li po ruce nějaké pomůcky jako barograf a sledujeme opatrně vývoj počasí během dne, můžeme se s trochou zkušeností odvážit i v takových případech odhadnouti, zda je naděje na vyjasnění v noci nebo není. Ale to si necháme zase až na příště.

PhDr. KAREL ČUPR, profesor č. vysoké školy technické v Brně:

HVĚZDÁŘSKÁ POMŮCKA J. A. KOMENSKÉHO.

(Dokončení.)

O vycházení a zapadání přednějších hvězd oblohy osmé, tak, aby se i bez globu, kdykoliv v roce která zvláštnější hvězda se spatří, co a jaká jest a jak slove, spatřiti mohlo.

Nepochybuji, než že čtoucí toto někteří myslí nabudou, aby žádostivi plnějšiho poznání nebeských věcí byli a aby aspoň, spatřujíc na nebi trpytící se hvězdy aneb planety, je zeména roznávati mohli; napomohu tedy

žádostivým i v této věci a položím nejprv tabuli hvězd osmé oblohy ^a z níž by kdykoli by se líbilo, hvězdy spatře, co která jest, poznati mohli; a za tím běhy samých planetů ^b) na budoucí některá léta v tabuli uvedu.

Což se osmé oblohy a hvězd jejich týče, kdo sic globám caelestem má, snadně spořádání a jména všech hvězd, na něž se dívá, pozná; a kdož nemá nebeské takové správné kule, není jemu bez ukazovatele lze jinak vyrozuměti, leč tím způsobem, kterýž jsem já tuto vymyslit a ukázati strojím. Položím pak nejprve dvacatero čtvero rozdílné položení oblohy, a to se literami abecedy znamenati bude. Potom tabuli položím, z níž je každou chvíli, jaké jest položení oblohy, vyzvěděti může, a naposledy, jak toho užívati, vysvětlím.

Dvacatero čtvero rozdílné nebe položení.

- A. Arkturus, hvězda 1. velikosti, třpytí se při východu letním. Koruna pak vychází dále k půlnoci. Blíženci se blízko k hlavám našim přibližují. Pod nimiž blíže Pes malý k lině polední přichází. Veliká pak Psí hvězda jasná ještě níže se spatřuje.
- B. Panna vychází a její jasná hvězda Spica počíná se ukazovati mezi východem zimním a prostředním. Rak stojí na lině polední. Skopek se k západu spouští.
- C. Spica Virginie při východě se třpytí. Za Skopcem Triangulus (k půlnoci výše stojící) k západu se strojí.
- D. Váha za Pannou vychází. Odtud pak k půlnoci hledíc, co jasná Líry se třpytí. Na polední lině stojí Srdce Lvovo, hvězda první velikosti. Kuřátka se k západu chýlí. Triangulus (odtud k půlnoci hledě) již se pohřžívati počíná. Psí pak veliká hvězda (k polední straně patříc) k zemi se spouští.
- E. Labuť blízko pod polem zase nad zemí vystupuje. Ocas Lvový (1. velikosti) k polední lině přistupuje. Oryon zapadati počíná a Býkovo Oko (k půlnoční odtud straně) k témuž se strojí.
- F. Štír vychází při východu zimním. Vůz stojí nad hlavami (Ursa major), při západu ještě kus Oryóna spatřovati, zvlášt' jasnou hvězdu pravého Ramena.
- G. Štír plněji vyšel. Panna na polední lině, Spica její 31 grádů nad zemí na též lině; Pes malý k západu prostřednímu se schyluje.
- H. Aquila nad zemí vyšla při východu prostředním. Odtud trochu k východu letním hledě, vidí se v též téměř vysokosti Delfin, na polední linu dochází Arcturus. Blíženci se k západu kloní.
- J. Štílec se počíná vyskytati za východem zimním. Váha stojí na lině polední. Koruna k ní také dochází blíž hlav našich. Blíženci zapadají a Rak ještě nad zemí se zdržuje.
- K. Štílec více se vyskytl a za ním hned při západu zimním Kozorožec a za tím ještě dále k prostřednímu východu Vodnářovy hvězdy se ukazovati počínají. Za těmi pak dále při východu letním vychází Pegasus, dále k půlnoci Andromeda, a pod samým téměř polem Perseus. Koruna již vrchní linu přešla. Herkules na týchž místech jí dochází. Štír dole na též meridianu stojí. Vrch Raka zapadá.
- L. Na Kozorožci a Vodnáři tím pořádkem, jakž připomenuto výšeji, trochu vystoupili. Tolikéž Pegasus, Andromeda a Perseus. Pod Andromedu Triangulus z podzemí vystupovati počíná. Na polední lině mezi Herculem a Štírem roztroušené se spatřují hvězdy Serpentaria. Srdce Lvovo k západu sestupuje, pod polem přímo stojí Hercules, jasná hvězda (a druhá nedaleko od ní trochu menší), nad zemí okolo 4 grádů.
- M. Ryby vycházejí. Drak nám nad hlavami, Spica Virginis k západu sestupuje. Ocas Lvů (odtud k letnímu západu) také, ale dvakrát výš nad zemí stojí.

- N. Skopec s jasnými rohy svými při východu se trpýtí. Jasná Dirce nad hlavami. Střelec na polední líně dole pod Tropikem Capricornus, Panna zapadá.
- O. Kuřátka na hřbetě Býkovém vystupují, Labuť nad hlavami. Niže ku polední Aquila a od ní k východu trošku Delfin. Kozorožec dole na meridianu, zapadá Váha a Štír. Jasný Arcturus též k západu na svém místě sestupuje.
- P. Býkovo jasné oko vychází s Prasátkami ^{c)}, Labuť ještě nad hlavou a Delfin trochu níže. Arcturus k západu se blíží.
- Q. Pravého Bližence hvězda vycházezi počíná. Na líně polední jest Pegasus a pod ním níže Vodnář. Zapadá při zimním západu Střelec.
- R. Bliženci oba nad zemí se trpýtí za letním východem. Oryon pod Býkem vystupuje. Na líně pak ještě Pegasus a pod ním dole 6 grádů nad zemí hvězda polední Vodnářova 1. velikosti. Koruna za Arcturem zapadati se strojí. Vůz stojí pod polem dole.
- S. Orion [nejpřednější hvězdnatost ^{d)} na všem nebi] nad zemí již všecken svítí kromě pravého kolena, kteréž nad zemí ještě dobře nevystoupilo. Nad hlavami jest Cassiopeja. Zapadá Kozorožec při západu zimním.
- T. Rak při východu letním vychází. Při východu pak prostředním Psi hvězda menší. Nad hlavami ještě Cassiopeja. Niže na polední Ryby a ještě níže Velryb. Aquila pak spouští se k západu prostřednímu.
- V. Veliká Psi hvězda vychází při východu zimním. Nad hlavou jest Perseus. Odtud níže na polední líně Triangulus; opět trochu níže na též líně Skopcovy jasné rohy a pod Skopcem dolů Velryb. K západu se kloní Delfin.
- X. Psi hvězda se trpýtí, v též nad zemí vysokosti Lvovo Srdce mezi východem prostředním a letním. Perseus nad hlavami. Delfin zapadati se strojí. Lira také za letním západem. Vůz menší pod polem stojí.
- Y. Lev na východě stojí, kromě jasné hvězdy Ocasu, kteráž ještě nevyšla. Býk na polední líně. Labuť se za Lírrou k západu spouští.
- Z. Lev všecken za východem svítí. Nad hlavou Hercules s Erichtoniem. Niže na polední líně krásný Oryon.
- Q. Bootes vycházezi počíná okolo východu letního, ale Arctura (kterýž se jemu v klíně maluje) ještě neviděti. Pegasus pak zapadá. A tuť se spatruje nejjasnější, nejkrásnější strana oblohy hvězdnaté, libé očím divadlo. Nebo největší a nejjasnější Veliká Psi hvězda k meridianu přichází, 25 grádů nad zemí. Znamení Lev, Bliženci, Vůz, Orion, Pes Větší i Menší, Erichtonius, Perseus, Býk, Skopec, Cassiopeja etc., všecko to ten čas nad námi jest rozprostřené.

Této tabule abys věděl jak užívati, příkladem některým to povysvětlím. Nech ať spatřím v noci na nové léto o šesti hodinách na noc přímo nad sebou pěknou světlou hvězdu velikou; chci věděti, jak jí říkají. I jdu do této tabule, na níž není sic prvního dne Januárii, ale čtvrtý, vezmu ten (nebo o některý den omyl hrubý býti nemůže) a vezmu tolikéž na vrchu počet hodiny šesté a hledím, kde se to schází, najdu literu Z. Protož, maje literu, jdu do předešlých regulí a dočtu se pod literou Z, že Hercules, jasná hvězda nad hlavou stojí. 13. Martii o druhé hodině vidím od východu letního vystupovati jasnou hvězdu, chci věděti, jaká jest. Vezmu nejbližší počet času 11. Martii a na vrchu počet hodiny druhé, hledím dolů mezi litery, kde se spatia těch dvou počtů scházejí, a najdu literu A. Protož pohlédnu napřed na reguli A, hned porozumím, že jest Arcturus. 20. Aprilis spatřím o pěti hodinách na noc nad západem letním dvě dosti jasné hvězdy, abych zvěděl, co jsou, vezmu nejbližší dnů počet, totiž 23. Aprilis a nahoře hodinu pátou. Těchto dvou počtů spatia vidím, že se scházejí na H. Protož nahlédnu do regule H, poznám, že jsou Bliženci.

Na sv. Bartholoměje (24. Aug.) před svítáním (o osmé hodině) spatřím nad hlavami hromadu pěkných hvězd druhé a třetí velikosti. Hledaje

Tabule vycházení a zapadání některých přednějších hvězd.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Jan. 4	S	T	V	X	Y	Z	Ω	A	B	C	D	E	F	G	H
14	T	V	X	Y	Z	Ω	A	B	C	D	E	F	G	H	I
28	V	X	Y	Z	Ω	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
Febr. 7	X	Y	Z	Ω	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	
18	Y	Z	Ω	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K		
Mars. 1	Z	Ω	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L		
11	Ω	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L			
21	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L				
April 1	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L					
12	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M					
23	D	E	F	G	H	I	K	L	M						
Maius 5	E	F	G	H	I	K	L	M	N						
17	F	G	H	I	K	L	M	N	O						
26	G	H	I	K	L	M	N	O							
Juni 8	H	I	K	L	M	N	O								
23	I	K	L	M	N	O	P								
Juli 7	K	L	M	N	O	P	Q								
28	L	M	N	O	P	Q	R	S							
Aug. 24	M	N	O	P	Q	R	S	T	V						
Sept. 23	N	O	P	Q	R	S	T	V	X	Y	Z				
Octo. 28	O	P	Q	R	S	T	V	X	Y	Z	Ω	A	B		
Nov. 20	P	Q	R	S	T	V	X	Y	Z	Ω	A	B	C	D	
Dec. 8	Q	R	S	T	V	X	Y	Z	Ω	A	B	C	D	E	F
22	R	S	T	V	X	Y	Z	Ω	A	B	C	D	E	F	G

Záře ranní zachází.

Záře slunečná zachází.

mezi těmi dvěma počty, najdu literu T, kteráž mi nahoře v reguli poví, že to znamení nad hlavou stojící Cassiopeja slove. A tak můžeš kdykoli jakékoli hvězdy jména se doptati. Při čemž však ještě na toto pozor míti velím.

1. Ze tu ne všechny hvězdy najdeš, jak jim říkají, než přednější toliko a patrnější. Sic chtěl-li by kdo plněji do astronomie se dávatí, plnějšími knihami a nástroji doopatríti by se musil.

2. Trefí-li se, že pod tou kterou, kterouž v tabuli našel, nenajdeš, čeho chceš, hled' do podlejší buď před ní nebo za ní. Pakli by zase, což v reguli jest, na nebi při východu nevidět, počkej asi půl hodiny a vyjde, pakli při západu, již zmeškal.

- Observatoř geofyzikální** má za úkol zkoumatí fyzikální vlastnosti Země na příslušném místě a v jeho okolí. V jejích účelných stavbách, vybavených potřebnými přístroji, jsou pozorovány, měřeny a registrovány geofyzikální projevy, zvláště mechanické, magnetické a elektrické. Velmi často bývají na vhodných místech zřizovány speciální observatoře pro pozorování zemětřesení, geomagnetismu, tíže, zemních elektrických proudů, elektřiny ovzduší (v. t.), polárních září, mořských proudů, slapů, ledovců a j.
- Observatoř magnetická** je vybavena samočinně registrujícími přístroji (vario-metry), jež zaznamenávají časový průběh magnetických elementů (v. t.); umístěny jsou v budově dobře izolované proti změnám teploty — *budova variační*. Base (v. t.) záznamů je kontrolována absolutními měřeními elementů, konanými magnetickým teodolitem a zemským induktorem v t. zv. *budově absolutní*. Úkolem observatoře jest udati pro každý okamžik každý magnetický element.
- Observatoř seismická** slouží k registraci a studiu zemětřesných pohybů. Je vybavena přístroji (seismografy resp. seismometry), jež umožňují kvantitativně sledovati složky pohybu půdy během zemětřesení. Časy, v nichž zemětřesné rozruchy k seismografu dospívají, musí býti přístrojem zachyceny co nejpřesněji, k čemuž slouží časová služba stanice.
- Octans** (oktant), souhvězdí jižní oblohy, o Oct čti omikron Octantis.
- Odhylka tížnice** je úhel, který v uvažovaném bodě svírá měřením zjištěný směr svislý (kolmice na geoid) s vypočteným směrem kolmice na elipsoid (nebo sféroid), kterým v teoretických úvahách bývá geoid nahrazován.
- Odlhlost ranní** a večerní je úhlová vzdálenost vycházející resp. zapadající hvězdy od východu resp. od západu.
- Odliv viz slapy.**
- Odrasový úkaz** (reflex) u zákrytových proměnných je zjasnění temné složky odraženým světlem jasné složky. Úkaz způsobuje, že po skončení zákrytu jasnější složky tmavou (po hlavním minimu) celková jasnost systému ještě málo vzrůstá až do začátku zákrytu temné složky jasnou (vedl. minimum), neboť temná složka jeví fáze, které se mění od novu k úplňku.
- Ohnisko optického systému** je bod, v němž se sbíhají (zdánlivě či skutečně) paprsky dopadající rovnoběžně s optikou osou. Leží na optické ose (v. t.).
- Ohnisková dálka** je vzdálenost ohniska od čočky (velmi tenké) nebo od jistého tak zv. hlavního bodu čočky (tlusté). Ohnisková dálka zrcadla je vzdálenost ohniska od vrcholu zrcadla.
- Ohnisko zemětřesení** je prostor, kde vzniká původní zemětřesný pohyb. Je-li ohnisko malých rozměrů, mluví se o ohnisku *bodovém*, protažené ohnisko se nazývá *lineární*, ohnisko značných prostorových rozměrů se charakterisuje jako ohnisko *prostorové*. Podle hloubky se mluví o ohniscích mělkých (hloubka menší než 25 km), normálních (25—50 km), hlubokých (větší než 60 km). Ohniska velkých zemětřesení jsou seřazena do středomořského a tichomořského pásu, což jsou též oblasti třetihorního vrásnění.
- Okluse** (pohlčení) vzniká, když studená fronta (v. t.) při svém postupu předběhne jí předcházející frontu teplou. Je-li za studenou frontou vzduch chladnější než před teplou, má charakter studené fronty. Je-li teplejší, vystupuje podél teplé fronty, která si podržuje své vlastnosti a okluse se projevuje jen zesílením srážek na teplé frontě.
- Okulár** je kombinace čoček, kterou oko (oculus) pozoruje obraz vytvořený objektivem dalekohledu a zvětšuje jej. Leží-li pozorovaný obraz mimo okulár (mezi obj. a okul.) nazývá se tento *positivní*, leží-li uvnitř mezi čočkami okuláru mluvíme o okuláru *negativním*. Rozeznáváme několik konstrukcí okulárů pozitivních: Ramsdenův, Kellnerův, orthoskopický, monocentrický, i negativních: Huyghensův, Mittenzweyův a j.

- Okulárový hranol** je malý odražejší hranol, který se klade mezi okulár a oko při pozorování blízko zenitu, čímž se usnadní pozorování vysoko nad obzorem.
- Oktant** je přístroj, který se dříve užíval k měření výšek hvězd. Jeho měřicí stupnici (limbus) tvoří $\frac{1}{8}$ celého kruhu; odtud jeho pojmenování.
- Okulface** — zákryt na př. hvězdy Měsícem nebo měsíčku planetou a pod.
- Ombrometr** — srážkoměr, přístroj na měření množství spadlých srážek z ovzduší. Válcová nádoba, s horním otvorem průřezu 0,05 m². Množství zachycené dešťové vody nebo roztátého sněhu se měří v kalibrované odměrce, dělené tak, že udává přímo množství vody spadlé na 1 m² v mm výšky spadlé vrstvy. Je-li zařízen tak, že samočinně zaznamenává příbytek vody v ombrometru, nazývá se *ombrograf*.
- Opacita** (lat. opacitas = stinnost) — ve fotografii poměr dopadajícího a prošlého světla vrstvou fot. desky. V *teorii nitra hvězd* je opacita, neprůhlednost hvězdné hmoty, důležitá veličina, kterou lze počítati jednak z pozorované svítivosti hvězdy, jednak fyzikálně podle Kramersovy teorie (v. t.). Původní neshoda mezi oběma výsledky odstraněna předpokladem značného procenta vodíku v nitru hvězd.
- Opalescence** — opalescentní zabarvení je podmíněno přítomností velmi drobných částic, menších než je délka světelných vln, vznášejících se v ovzduší. V tomto zakalení dostávají vzdálené tmavé předměty modravý nádech, předměty světlé nebo zářící odstín žlutavý červenavý. Při větších velikostech částic přechází opalescentní zabarvení ve špinavě žlutý odstín, v *kouřmo* (v. t.).
- Ophiuchus** (Hadonoš), souhvězdí severní i jižní oblohy, ω Oph čti omega Ophiuchi.
- Oposice** (ϱ) je postavení planety (Měsíce) v okamžiku, kdy je právě proti Slunci. Mluvíme o oposici v rektascensi, t. j. když rektascense planety je právě o 12 hod. větší než je rektascense Slunce. Oposice v délce značí, že astronomická délka planety je o 180° rozdílná od délky Slunce. Pohybuje-li se planeta po kruhové dráze, je v době oposice Zemi nejbliže.
- Optická hloubka** je matematický výraz z výkladu hvězdných atmosfér, vymezuje zhruba stupně viditelnosti do hloubky. Na př. z o. h. rovné pěti klesne intenzita paprsku cestou kolmo k povrchu hvězdy na méně než 1/100 své původní hodnoty. V o. h. 5 tedy asi končí atmosféra (= 100 km u trpaslíka, 100 000 km u obra).
- Optická osa** čočky je spojnice středů křivosti obou kulových ploch omezujících čočku. U zrcadla je to spojnice středu křivosti a vrcholu zrcadla.
- Optika** je část fyziky pojednávající o světle nebo obecně o záření. *Geometrická optika* se zabývá šířením, lomem a odrazem světla. *Fyzikální optika* si všímá ohybu, interference a polarisace, tedy úkazů, které souvisí s podstatou světla. *Fysiologická optika* studuje zjevy souvisící s viděním a okem. *Optika meteorologická* pojednává o optických zjevech v ovzduší jako je lom, ohyb, rozklad, absorpce, rozptyl, polarisace světla a podobné zjevy.
- Orloj** je složitý hodinový mechanismus, který vedle času ukazuje též kalendář, a často i jiné astronomické úkazy: východ Slunce, Měsíce, měsíčné fáze atd. Vynikající je na př. orloj na staroměstské radnici v Praze, v Olomouci a j.
- Orion**, souhvězdí severní i jižní oblohy, σ Ori čti omikron Orionis.
- Orionidy** jsou meteorickým rojem Halleyovy komety, který potkáváme kolem 21. října. Radiant leží v souhvězdí Oriona (AR = 6h 8m, D + 15°). Průměrná hodinová frekvence je 21 m/hod. Roj můžeme sledovati po 14 dnů.
- Orthochromatická emulze** (správně barevná) je emulze zcitlivěná určitými

barvivy také na světlo zelené a žluté, na které normální emulze není citlivá.

Orthoskopie jest vlastnost optické soustavy zobrazovati předměty značné úhlové velikosti bez zkreslení, tedy na př. čtvercovou síť opět jako čtvercovou. Matematicky jest dána podmínkou, že úhlové zvětšení mezi předmětem a obrazem musí býti pro všechny body předmětu stálé. Toho lze dosáti, jak ukazuje teorie, jsou-li odstraněny všechny ostatní vady optické (sférick. aberace, koma, astigmatismus i zklenutí pole).

Osa světová vzniká myšleným prodloužením zemské osy. Protíná nebeskou kouli (sféru) v světových pólech, kolem nichž se sféra zdánlivě otáčí. Poloha s. o. se mění vůči stálícím precesí a nutací (v. t.).

Osa zemská je myšlená přímka, kolem níž se Země otáčí vzhledem k obloze. Prochází těžištěm Země a protíná její povrch v zeměpisných pólech. Poloha její v zemském tělese není stálá. Zemská osa magnetická je název pro spojnici zemských magnetických pólů. S osou zemské rotace svírá nyní úhel asi $11\frac{3}{4}^{\circ}$.

Osvětlení je fotometrická veličina definovaná jako podíl světelného toku dopadajícího na určitou plochu a velikosti plochy. Jednotkou je lux (v. t.).

Otevřené hvězdokupy (rozptýlené) jsou hvězdokupy nepravidelného tvaru, které nejvíce tak pravidelnou stavbu a koncentraci hvězd jako hvězdokupy kulové. Příkladem jsou Plejady, Hyady, atd.

Otřesoměr je seismograf, upravený k registraci otřesů tím, že má krátkou vlastní periodu, značné zvětšení a velkou registrační rychlost.

Otřesy umělé jsou člověkem úmyslně vyvolaná malá zemětřesení, jichž se používá ke studiu stavby nejhorejších partií zemské kůry. Způsobují se buď explosemi, nebo se vyvolávají přístroji, jež přenášejí na půdu periodické mechanické otřesy.

Ozon je odrůda kyslíku, jehož molekula je složena ze tří atomů, kdežto molekula kyslíku jich má dva. Vyskytuje se v malém množství ve vyšších atmosférických vrstvách (20 až 50 km) a svou absorpcí zachycuje všechny paprsky kratší než ca 2900 Å obsažené jinak ve větším množství v záření i nebeských těles.

P

Palomar Mount hora v Kalifornii (1700 m), kde byl postaven r. 1941 t. č. největší dalekohled světa o průměru zrcadla 5 m.

Paprsek hlavní jest ten, jenž prochází optickou soustavou nezlomen (nejvýše jen pošinut). U jednotlivé čočky jde t. zv. optickým středem, vstupuje na ose do prvního hlavního bodu a vstupuje ze druhého hlavního bodu. Někdy nazývá se hlavním paprskem ten, jenž jde středem t. zv. účinné clony optické soustavy.

Paprsek paraxiální (v optice) jest ten, jenž je k ose nekonečně málo skloněn.

Paprsek seismický je název pro dráhu, po které dospěje určitý seismický rozruch z jednoho bodu do druhého za nejkratší dobu (obdoba s paprsky světelnými). Na rozhraní prostředí různé seismické lomivosti nastává *odraz a lom* seismických (zemětřesných) paprsků, při němž obecně vznikají dva paprsky odražené a dva paprsky lomené. V prostředí, jehož seismická lomivost se spojitě mění, nastává obecně *spojité zakřivení* paprsku.

Paprsky kanálové, převážně roje pozitivních iontů plynů, izolují se ve výboj-

kách za otvory (kanály) v kathodě. Slouží k přesnému určení hmoty atomových resp. molekulových iontů ve hmotných spektrografech (studium isotopů).

Paprsky kathodové, rychle se pohybující elektrony, získané z kathod elektronek a výbojek.

Paprsky kosmické viz kosmické záření.

Paprsky radioaktivní, záření radioaktivních látek (smolinec, radium atd.); jsou to: *P. alfa* (α), jádra prvku helia, objeveny jako část záření radioaktivních látek, z nichž jsou vymrštěvány rychlostí 15 000—20 000 km/vteř. Nyní se získávají také umělou cestou. *P. beta* (β), elektrony o rychlosti 100 000—300 000 km/vteř. *P. gama* (γ) jsou obdobné roentgenovému záření, mají však kratší vlnovou délku. Některé umělé radioaktivní látky vyzařují kromě toho *positrony*; některé konečně *paprsky K* čili *inverzní záření beta*, jež je primárně nepozorovatelné (neutrino), sekundárně se jeví jako roentgenové záření.

Paprsky roentgenové, X, v. Roentgenovy paprsky.

Pár optický — zdánlivá dvojhvězda, kterou vidíme tam, kde dvě hvězdy leží daleko od sebe a přibližně ve stejném směru.

Parallaktická chyba vzniká při odečítání měřícího přístroje, není-li měřený předmět přesně v rovině měřítka a hledíme-li na měřený konec šikmo. Na př. p. ch. vzniká při odečítání teploměru nebo tlakoměru, kde sloupec rtuti je zpravidla před měřítkem. P. ch. vzniká i v dalekohledu, nejsou-li vlákna mikrometru v rovině obrazu měřeného předmětu.

Parallaktická montáž viz montáž, též ekvatoreál.

Parallaktická nerovnost je periodické urychlení a opoždění Měsíce v jeho dráze kol Země, způsobené tím, že přitažlivá síla Slunce je větší, když je Měsíc v okolí novu než v okolí úplňku. Vlivem této nerovnosti je Měsíc v první čtvrti opožděn o 124,7", v poslední čtvrti o stejnou délku urychlen proti svému eliptickému pohybu kol Země. Jméno má tato nerovnost od okolnosti, že závisí na vzdálenosti Země od Slunce, čili na paralaxe Slunce, kterou lze naopak z ní vypočítati.

Parallaktické pravítko (triquetrum) je starý měřicí přístroj k měření zenitových vzdáleností hvězd. K svislé tyči připojena jsou dvě pohyblivá ramena. Jedním míříme pomocí průzorů na hvězdu, na druhém, které je opatřeno dělením, čteme odchylku prvního ramena od svislé tyče, t. j. jeho zenitovou vzdálenost.

Parallaktický úhel je úhel, který svírají dvě největší kružnice na nebeské sféře, z nichž jedna směřuje k zenitu a druhá k světovému pólu. Viz nautický trojúhelník.

Parallaxa je rozdíl ve směrech k nějakému předmětu, jestliže se na něj díváme ze dvou různých míst. Jsou-li to střed Země a pozorovací místo na jejím povrchu, mluvíme o *denní p.* (těles sluneční soustavy). Leží-li těleso při tom na obzoru, je to *d. p. horizontální*. Když pozorujeme na zemském rovníku, jde o *d. p. horizontálně-ekvatorální* (Slunce 8,8", Měsíc 53'—62'). Jsou-li těmi místy Slunce a Země, mluvíme o *roční p.* hvězd, což je tedy úhel, pod kterým by se nám jevila velká poloosa dráhy Země kolem Slunce, pozorována ze vzdálenosti hvězdy kolmo (nejbližší hvězda: 0,8"). Označuje se π a rovná se převrácené hodnotě vzdálenosti hvězdy v parsek. — *Sekulární parallaxy* používají místo poloosy dráhy Země za základnu délku, kterou urazí Slunce za rok (pro rychlost Slunce 20 km/sec jsou asi čtyřnásobkem p. ročních).

Podle metody určení rozlišujeme A) *trigonometrické*: ze změn polohy, t. j. měřením úhlů; B) *fotometrické*: srovnáním absolutní a zdánlivé jasnosti objektu; C) *statistické*: výhradně střední p. skupin, tříd hvězdných, získané použitím jasností a pohybů hvězd.

3. Hodiny na celý orloj, kteréž se do západu slunce začínají, tuto užívány býti musejí. Pakli těch před rukama není, vždy se čas do západu slunce počítati musí.

4. Ne o všechněch hvězdách, kteréž se v jeden a týž čas na nebi třpytí, regule zprávu dávají, než o těch toliko, kteréž při východu aneb západu jsou, a tolikéž o těch, kteréž se vprostřed nebe mezi východem a západem na lině polední (aneb okolo ní) spatřují. Protož, nevidíš-li o některé hvězdě, kteráž před očima jest, zmínky, počkej hodinu neb dvě, neb tři, až ta hvězda k meridianu (totiž polední lině) přijde aneb k západu se přiblíží, dovíš se, jaká bude. Na dlouhé noci kdyby kdo z večera začna celou noc, jak jedny za druhými hvězdy vycházejí a zapadají, šetřiti chtěl, téměř by, co na nebi přednějších a zvláštějších hvězd jest, všecky spatřil a jménům i běhům jejich vyrozuměl, z této toliko napřed položené tabule a reguli pomoc maje.

5. Pamatuj pak, aby se nemýlil. Budeš-li na místě ležícím na rovinách aneb na vrchu, spatříš vycházení a zapadání hvězd tak, jakž se tuto píše, pakli by mezi horami a vrchy bylo, překážku do nich míti budeš a vycházení neb zacházení hvězd nepůjde vlastně.

6. Nejlepší pak hvězd spatřování a zpytování jest, když noc jest jasná, bez mračen, avšak když měsíc hrubého světla nemá. Nebo sic bleskem svým odjímá jiným hvězdám jasnost a mnohé nespatriitelné zvláště okolo sebe činí.

7. Uhlédal-li by mimo tu jasnou nějakou hvězdu a zprávy by se o ní tuto doptati nemohl (zvláště vida, že prostředkem oblohy skrze zodyak kráčí), jist býti můžeš, že jest některý z pěti planetů, jakož šetře, některý den jeho běhu spatříš, že se místa držeti nebude.

Poznámky.

- a) Osmá obloha jest sféra stálic, jí předcházející sféry žvlů a planet. „Za tím již pní obloha osmá, kterouž hvězdami mnohými Stvořitel vůkol naplnil a jakoby perlami rozdílné jasnosti ozdobil, jakž je nočním časem třpytící se na obloze vidáme.“ (Novák-Patera: *Theatrum universitatis rerum*, str. 73).
- b) Není známo, zdaž tento plán Komenský uskutečnil.
- c) Hvězdátost = souhvězdí; Petr Codicil z Tulechova v minuci na r. 1590 užívá názvu tvárnost.
- d) Prasátka, starý název pro Hyady. Tento výraz dokládá Kottův slovník ze slovníku Rosova; Rešelius v *Dictionarium latinobohemicum* (Olomouc, 1560) praví: „Hyades = Hvězdy v hlavě Býkové na Nebi, kteréž sic v latině Succulas, to jest Prasátka jmenují.“

E. FLUSS, Brno:

ZKOUŠENÍ OBJEKTIVŮ PODLE OHYBOVÝCH ZJEVŮ.

Kvalita dalekohledu závisí především na dokonalosti objektivu. Postupem času bylo vypracováno několik metod, podle kterých máme možnost každý objektiv vyzkoušet. V dalším popíši metodu zkoušení pomocí ohybových zjevů, která se mi zdá býti pro amatéra nejvýhodnější. Je jednoduchá, velmi citlivá a její největší výhodou je, že nevyžaduje žádných pomocných zařízení.

Zkouška se provádí na hotovém dalekohledu za skutečných pozorovacích podmínek. Hodí se pro každý typ dalekohledu.

Předpokládejme, že máme dokonalý dalekohled a že jím pozorujeme stálici asi 2. hv. velikosti. Nejlépe se hodí Polárka. Při naprosto klidném ovzduší a při značnějším zvětšení se nám stálice jeví tak, jak je znázorněno na obr. 1. Centrální kotouček je obklopen několika ohybovými kroužky. Zneostříme-li obraz tím, že okulár buď více zasuneme nebo vysuneme z ohniska, jsou ohybové kroužky zřetelnější (obr. 2a, b) a při značnějším zasunutí nebo vysunutí se zvětší také jejich počet (obr. 3). V našich krajinách je ovzduší obvykle tak neklidné, že v ohnisku, t. j. při nejlepšímu zaostření, spatříme ohybový zjev jen zřídka kdy. Ohybové kroužky při zasunutém nebo vysunutém okuláru však uvidíme téměř vždy, i když jsou někdy vlivem ovzduší velmi neklidné. A právě na těchto obrázcích budeme zkoušet náš objektiv. Neuvidíme-li ani při zasunutí ani při vysunutí okuláru žádné kroužky, pak jsme užili příliš slabého okuláru (hodí se 9 mm a silnější), anebo je náš objektiv tak špatný, že se vůbec nehodí k vážnému pozorování.

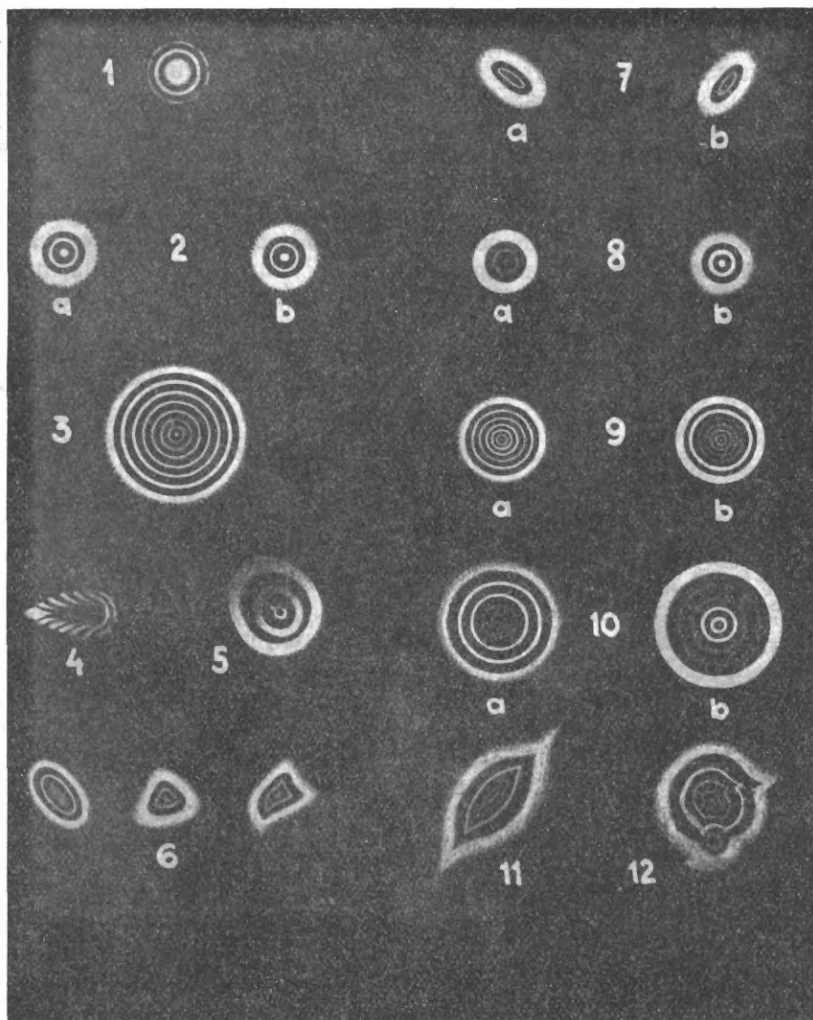
Chyby objektivu, které mají největší vliv na jakost vytvořeného obrazu, jsou:

1. špatné centrování,
2. vada chromatická,
3. vada sférická,
4. vada pásmová,
5. astigmatismus,
6. deformace objektivu.

1. Centrování objektivu.

Každý objektiv, má-li podati plný výkon, musí býti bezvadně centrován. Objektiv dalekohledu je správně centrován tehdy, splývá-li jeho optická osa s osou okuláru. V dalším poznáme, jak lze užít ohybových kroužků k přesnému vycentrování objektivu. Namíříme-li dalekohled se špatně vycentrovaným objektivem na některou stálici (Polárku)* a zaostříme, neuvidíme ideální obraz jako na obr. 1, nýbrž uvidíme obvykle stálici ve zvláštním hruškovitém tvaru. Jedno místo tohoto útvaru je nejjasnější a z něj vystupuje vějířovitý ohon (obr. 4). Charakteristické při tom je, že poloha ohonu zůstává stejná při zasunutí i vysunutí okuláru. Zhruba vycentrujeme objektiv tím, že jej nakláníme centrovacími šrouby tak dlouho, až se nám objeví při zasunutém i vysunutém okuláru více méně středově souměrné ohybové kroužky.

*) Je samozřejmé, že při zkoušení umístíme stálici vždy do středu zorného pole.



Ohybové zjevy při různých vadách objektivu.

Písmenem *a* jsou označeny obrazce při zasunutém okuláru, písmenem *b* při vysunutém. Obr. 1: bezvadný objektiv v ohnisku, 2. mimo ohnisko, 3. značně mimo ohnisko, 4., 5. špatná centrace, 6. vycentrovaný, ale vadný objektiv, 7. astigmatismus, 8. sférická vada, nedokorigovaný objektiv, 9. sférická vada, překorigovaný objektiv, 10. pásmová vada, 11. deformace objektivu, 12. šliry. — Kresba autorova částečně podle knihy Königovy.

Při bedlivějším pozorování však zjistíme, že ohybové kroužky nejsou všude stejně jasné. Obvykle jsou na jedné straně nahuštěnější a jasnější (obr. 5): Pozorným otáčením centrovacích šroubů opravíme i tento nedostatek. Existuje však ještě jeden znak pro správnou centraci. Zaostríme-li na stálici přesně a pak rychle zasuneme nebo vysuneme okulár, má se obraz stálice zvětšovat od středu naprosto souměrně. Zvětšuje-li se obraz v jistém směru rychleji než v ostatních, je objektiv špatně vycentrován. Podotýkám ještě, že po správné centraci nemusí býti ohybové zjevy vždy bezvadně kruhové, ale musí býti středově souměrné. Nemůžeme-li totiž centrováním docílit přesného kruhového tvaru ohybových obrazců, znamená to, že buď objektiv, okulár, nebo i pozorovatelovo oko má nějakou vadu (obr. 6). Je to obvykle astigmatismus nebo deformace objektivu. O těchto vadách bude pojednáno v dalším.

2. Vada chromatická (barevná).

Chromatická vada se vyskytuje pouze u dalekohledů s čočkovým objektivem, t. j. u refraktorů. Vzniká tím, že bílé světlo se průchodem čočkou nejen láme, ale i rozkládá ve své barevné složky. U jednoduché čočky se fialové paprsky sbíhají nejbližše, červené nejdále za čočkou. Tak vzniká obraz fialový, červený a mezi nimi mnoho obrazů odpovídajících jednotlivým spektrálním barvám. Při pozorování se ovšem jednotlivé obrazy překrývají a tím se vytvoří duhově zbarvený, neostrý obraz. Chromatická vada se dá až na nepatrné zbytky (t. zv. sekundární spektrum) odstraniti tím, že se místo jednoduché čočky užívá objektivu složeného ze dvou nebo i více čoček z různých druhů skla.

Při zkoušení achromasie ovšem nesmíme zapomínati, že jak okulár, tak i naše oko mohou míti značnou chromatickou vadu. Majitelé reflektoru, u kterého je objektiv absolutně bez chromatické vady, zajisté dobře vědí, že při užití Huyghensova nebo Ramsdenova okuláru nejsou obrazy naprosto bez chromatické vady. Lepší jsou okuláry, u nichž je postaráno o dokonalejší chromatickou korekci. Jsou to na př. okuláry Kellnerovy, orthoskopické, monocentrické a pod. Vliv chromatické vady oka na zkoušení omezíme tím, že při zkoušení objektivu na chromatickou korekci užijeme co nejsilnějšího zvětšení. Výstupní pupila dalekohledu je pak malá a chromatická vada oka tolik neruší.

Zkoušku provádíme takto: Dalekohled opatřený nejsilnějším okulárem namíříme na Polárku, která se svou barvou k tomuto účelu nejlépe hodí. (Za žádných okolností neužívejme stálic vyložené červených!) Nejprve zaostríme a pak zasuneme okulár tak daleko dovnitř, až uvidíme 2—3 ohybové kroužky. Je-li objektiv bezvadně achromatisován, je centrální kotouček bleděžlutý

a obklopený velmi úzkým, sotva znatelným okrajem červenavé barvy. Vysuneme-li okulár na druhou stranu ohniska opět tak daleko, až uvidíme 2—3 kroužky, spatříme rovněž centrální koutouček bleděžluté barvy, ale bez jakéhokoliv barevného okraje. Červenavý okraj při zasunutém okuláru má svůj původ v chromatické vadě oka. Je-li tento červený okraj při zasunutém okuláru příliš silný, je objektiv chromaticky nedokorigován. Objeví-li se však při zasunutém okuláru okraj zelený nebo dokonce modrý, je objektiv překorigován.

3. Vada sférická (kulová).

Je-li ohnisková vzdálenost krajového pásma objektivu odlišná od ohniskové vzdálenosti středu, pravíme, že objektiv má sférickou vadu. Přejít ze středu ke krajovému pásmu je však plynulý, bez náhlých skoků. Obyčejně je ohnisková vzdálenost krajového pásma menší než ohnisková vzdálenost středu (kulové zrcadlo). V takovém případě je objektiv nedokorigován, kdežto v případě opačném je překorigován.

Zkoušíme následujícím způsobem: Dalekohled se silnějším okulárem namíříme na Polárku. Je-li objektiv bezvadný, pak obrazy při zasunutém i vysunutém okuláru jsou naprosto stejné (obr. 2). Na obrázku značí *a* zjev při zasunutém okuláru, *b* při vysunutém. Zásuneme-li nebo vysuneme-li okulár tak daleko, až uvidíme asi 8 kroužků, poznáme, že jednotlivé kroužky jsou tím jasnější, čím jsou dále od středu. Přírůstek jasnosti je zcela rovnoměrný. Malé kroužky středové jsou slabé, následující jasnější, až vnější největší kroužek je nejjasnější. Tak tomu je u bezvadného objektivu (obr. 3).

Sférickou vadu poznáme ihned podle nerovnoměrného rozložení jasnosti ohybových kroužků. Při nedokorigovaném objektivu a zasunutém okuláru je vnější kroužek neobyčejně jasný a ostře ohraničený, kdežto vnitřní kroužky jsou slabé (obr. 8a). Při vysunutém okuláru jsou vnitřní kroužky poměrně jasné, kdežto vnější kroužek je poměrně slabý a neostře ohraničen, někdy i rozmazaný (obr. 8b). Je-li objektiv překorigován (hyperbolické zrcadlo), pak uvidíme podobný zjev, jenže obrácený. Při zasunutém okuláru jsou vnitřní kroužky poměrně jasné a vnější kroužek nejasný a neostrý (obr. 9a). Při vysunutém okuláru jsou vnitřní kroužky slabé a vnější kroužek velmi jasný a ostře ohraničený (obr. 9b). U nedokorigovaného objektivu je úkaz výraznější při zasunutém okuláru, u překorigovaného při vysunutém.

(Pokračování přístě.)



Výstavka amatérských přístrojů při III. valné hromadě Astronomické sekce v Moravské Ostravě dne 18. února 1943. — Snímek E. Zavadila.

Nové knihy a publikace.

Ed. Čech: **Co je a nač je vyšší matematika?** (Cesta k vědění č. 20.) Str. 124, obr. 26, cena K 26,—. J. C. M. F., Praha.

Každý sextán či septimán, který se zabývá soukromě ze záliby matematikou, si jistě položí tuto otázku. Prostě po zažití trigonometrie a analytické geometrie je vyšší matematika další nezbytnou etapou jeho matematického vývoje. Čechův úvod, abychom tak řekli, do vyšší matematiky splňuje dobře úkol připravit středoškoláka ke studiu vyšší matematiky. Vysvětluje se tu pojem funkce, derivace a integrálu a jak již ani není jinak dobře myslitelné, vhodně volené příklady dávají čtenáři možnost kontroly, jak dalece pochopil celý výklad. Po přečtení Čechovy knížky může každý s úspěchem používat vyšší matematiky v jednodušších aplikacích, po případě sáhnouti ke skutečným učebnicím, jichž máme v naší literatuře několik.

J. Jank: **Jak vytváří statistika obrazy světa a života.** Díl I. (Cesta k vědění č. 22.) Str. 138, obr. 18, cena K 29,—. J. Č. M. F., Praha.

Statistika je důležitou pomůckou moderní astronomie a Jankova kniha bude uvítána s povděkem i našimi čtenáři. Dočtou se v ní o všech základních pojmech statistických, a to nejen theoreticky, ale v první řadě prakticky pomocí příkladů. Je to jakýsi úvod k druhé části zabývající se vlastními metodami statistickými. Četné příklady, pokud nejsou již částí textu, umožňují procvičení látky. Úroveň je taková, že knížku může s úspěchem čísti absolvent střední školy nebo i pokročilý septimán. *Lk.*

F. Link: **Die Dämmerungshelligkeit im Zenit und die Luftdichte in der Ionosphäre.** Meteorologische Zeitschrift, 1942, Heft 1. Stran 5, obr. 5.

Pokus o prohloubení teorie soumrakových zjevů v zenitu; v první části je vypočten sekundární rozptyl světla (rozptyl nepřímého světla, které vzduch obdrží v rozptylovém záření částic přímo Sluncem osvětlených), v části druhé primární a jsou srovnány s měřenou jasností v zenitu. Pro obtížnost omezují se výpočty na výšku Slunce — 10^0 a na několik hodnot absorpčního koeficientu. Numerické výpočty prováděli členové Početní sekce ČAS: Chvojková, Čížek, Fluss, Lukeš a Vreclon. Na těchto základech počítá autor hustotu vzduchu ve vysoké atmosféře; její hodnota mu vychází nyní v lepší shodě s výsledky jiných method nežli v práci starší. Konečně zkoumá

vliv výšky pozorovaného místa, barvy a polarisace užitého světla, jakož i možnosti výkladu gradientu hustoty vzduchu. BŠ.

Karel Novák: *Verbesserte Lagerung der Pendelfederwelle und verbesserte Gabelverbindung für Präzisionspendeluhren*. Deutsche Uhrmacher-Zeitung, Jahrg. 66, str. 173. Stran 1, 1942.

Popis dvou drobných, ale důmyslných zdokonalení mechanických součástek kyvadlové soustavy přesných hodin, provázený podrobným nákresem a fotografickým snímkem. BŠ.

Dr. Hubert Slouka: *Pohledy do nebe*. (Problémy a výsledky moderní astronomie.) 2. vydání. 394 str., 62 obr. v textu, 36 příloh. Orbis, 1942, cena brož. K 110,—.

V naší literatuře jsme dosud postrádali původní dílo, které by souborně informovalo o výsledcích hvězdářského bádání poslední doby. Nakladatelé se spíše odhodlávali vydati překlady cizích autorů a tak naši odborníci ani neriskovali zpracovati knihu, jež by na konec třeba zůstala jen v rukopise. Příznivý obrat znamená minulý rok, v němž se na knižním trhu objevily hned dvě původní české populární astronomie. První z nich, které se týká tento referát, je určena pro nejširší kruhy čtenářstva. Naproti tomu druhá kniha, *Astronomie* (Přehled dnešních vědomostí pro širší vrstvy), vzniklá spoluprací Dr. V. Gutha, Doc. Dr. F. Linka, Doc. Dr. J. M. Mohra a Dr. B. Šternberka a vydaná zatím v úvodní části nákladem Jednoty českých matematiků a fysiků, představuje již dílo podrobnější, jakýsi druh příručky, jež věcnou formou má čtenáře informovati důkladněji, i když se tak má státi také v tomto případě bez použití matematiky. Každá z obou knih je zaměřena svým způsobem a svoje poslání splňuje dobře.

Kniha Dr. Slouky má deset nestejně velikých částí: I. Cesta k hvězdám, II. Dalekohledy dneška a budoucnosti, III. Slunce — hvězda dne, IV. Svět planet, V. Bludní putníci vesmíru, VI. Kosmické míry a váhy (rozdílné přehledy a tabulky), X. Stručný úvod do astronomické literatury, seznam příloh a rejstřík. Rozvrh látky je zřejmý z nadpisů jednotlivých částí, z nichž každá pojednává o způsobu zkoumání, poznatcích a otázkách astronomických. Sloh je zábavný a vhodné střídání látky udržuje čtenářův zájem. Autor mnohdy nevyčerpává předmět úplně. Některá, méně důležitá fakta potlačuje, aby jiná naopak vyzdvihl, což plastičnosti celku ale není na újmu, i když tím některé kapitoly přijdou zkrátka, jako na příklad ta, jež pojednává o kometách. Obratně je přihlíženo k historickému vývoji, což čtenáři látku mnohdy velmi přiblíží. Se zájmem sledujeme autora na jeho cestě po stopách slavného hvězdáře Tycho Brahe, jehož tvář na nás hledí s rytiny titulního listu již při otevření knihy. I jiné stati jsou proloženy osobními zážitky, jichž autor nabyl na svých četných cestách v cizině. Tak čtenář skoro spoluprožívá vzrušující okamžiky úplného zatmění Slunce v Kanadě a v Japonsku, jak na ně autor vzpomíná v kapitole o zatměních. Obsah některých statí bude čtenářům Říše hvězd asi znám z jeho článků, uveřejněných v tomto časopise. Odkazy na několika místech knihy známost o práci a významu České astronomické společnosti jen rozšířily.

Většina původně se vyskytnuvších chyb byla ve 2. vydání opravena. Ze zůstávších nedopatření podružného rázu budtež uvedena: Na 121. str., 19. ř., místo: více než dva tisíce má býti: skoro dva tisíce. Na 187. str., 15. ř., místo: které jsou v obvodu asi 20° u Jupitera, má státi: které zůstávají v blízkosti směru 60° na obě strany od Jupitera. Na 197. str., 13. ř., má správně státi 1600 km za minutu. V tabulce členů místní skupiny galaxií na str. 394. chybí hvězdný mrak, o němž je pojednáno na str. 322—326.

Výprava je vzorná, hlubotiskové přílohy ve 2. vydání vyšly čistěji než původně. Kniha je psána svěže a autor jí vtiskl zvláštní osobitý ráz. Přinesla radost i poučení již mnoha čtenářům a dalším lze ji jen doporučiti.

Dr. E. Buchar.

Perseidy 1942.

Přehled pozorování.

Příznivé počasí umožnilo sledování nejbohatšího meteorického roje Perseid na většině našich stanic. V připojeném přehledu uvádíme výsledky pozorování docilené na jednotlivých místech, při čemž jsou tato místa seřazena podle zeměpisné délky od východu k západu. Význam jednotlivých sloupců je tento: písmenem T_1 označen začátek, písmenem T_2 konec pozorování (v SEČ), τ' značí skutečnou pozorovací dobu (tedy po odečtení přestávek a časů potřebných k zápisu), n počet zaznamenaných meteorů, n_R počet Perseid, k redukční faktor k přepočtení na bezoblačnou noc, kdy je mezná viditelnost rovná 6. velikosti, $f(1)$ hodinovou frekvenci všech meteorů pro 1 pozorovatele přepočtenou na ideální podmínky $f_R(1)$ hodinovou frekvenci Perseid pro 1 pozorovatele, $f(\sigma)$ hodinovou frekvenci σ pozorovatelů, m průměrnou hvězdnou velikost meteorů, v jejich průměrnou rychlost, σ počet pozorovatelů, N poznámky, resp. počet meteorů spatřených jednotlivými pozorovateli.

1. Štrbské Pleso.

Počasí nám dovolilo sledovat letošní Perseidy v první půli srpna v 8 nocích a věnovali jsme jim všechny jasné hodiny, které jsme měli k dispozici. Radikální obrat počasí po maximu nám zamezil pozorování roje na jeho sestupné části. Prozatímní výsledky jsou sestaveny v přehledné tab.:

1942 VIII.	T_1	T_2	τ	n	n_R	k	$f(\sigma)$	$f_R(\sigma)$	$f(1)$
1.— 2.	21,10—22,35		85	18	3	1,00	12,7	2,1	11,0
2.— 3.	21,00—23,00		120	51	19	1,05	26,8	10,0	18,0
4.— 5.	22,18—22,54		36	14	5	1,43	33,3	11,9	25,4
7.— 8.	22,00—23,10		70	21	10	1,68	30,2	14,4	16,4
8.— 9.	21,00—02,40		340	314	192	1,00	55,4	33,9	25,7
9.—10.	23,10—02,50		220	273	185	1,08	80,5	54,5	35,7
10.—11.	20,30—02,42		312	449	305	1,12	48,4	32,8	30,5
11.—12.	20,50—02,22		268	438	338	1,24	121,6	93,9	54,6
S				1451	1578	1057			

Pozorovací skupina měla 5 členů, 4 pozorovatelé (A. Bečvář, Josef Ambruš, Ján Zapatický, Vera Hoepfnerová) a zapisovatel (Ferdinand Ballek). Současně s Perseidami bylo několik jiných radiantů velmi činných, a to:

2.— 3. VIII.	Aqr	13 meteorů, t. j.	41%	ze sporadických ne-Perseid,
8.— 9. „	Lyr	29 „	24%	„ „ „
	Cyg	16 „	13%	„ „ „
9.—10. „	Aqr	19 „	22%	„ „ „
	Lyr	20 „	23%	„ „ „
	Cyg	9 „	10%	„ „ „
10.—11. „	Aqr	15 „	12%	„ „ „
	Lyr	24 „	20%	„ „ „
	Cyg	14 „	11%	„ „ „
11.—12. „	Lyr	21 „	21%	„ „ „
	Cyg	11 „	11%	„ „ „

Fotografické sledování mělo tyto výsledky:

VIII.

1.— 2.	8 objek., 8 negat., 562 min. exp., 1 meteorů, t. j. 562 min./met.
2.— 3.	9 „ 9 „ 976 „ 1 „ 976 „
4.— 5.	5 „ 5 „ 238 „ 0 „ — „
7.— 8.	9 „ 9 „ 767 „ 0 „ — „
8.— 9.	12 „ 21 „ 4045 „ 10 „ 404 „
9.—10.	12 „ 15 „ 2458 „ 6 „ 410 „
10.—11.	12 „ 21 „ 3739 „ 16 „ 234 „
11.—12.	12 „ 20 „ 3543 „ 22 „ 161 „

S 12 obj., 20 neg., 16328 min. exp. 56 meteorů.

Použité objektivy:

Zeiss-Tessar	1 : 2,8 světelnost, 80 ohnisko v mm, 16 stop,
Schneider-Xenar	1 : 2,8 „ 80 „ „ 4 stopy,
Zeiss-Tessar	1 : 3,5 „ 75 „ „ 8 stop,
Zeiss-Tessar	1 : 3,5 „ 75 „ „ 4 stopy,
Zeiss-Tessar	1 : 3,5 „ 75 „ „ 3 stopy,
Kodak-Anastigmat	1 : 3,5 „ 75 „ „ 3 stopy,
Zeiss-Tessar	1 : 3,5 „ 75 „ „ 3 stopy,
Zeiss-Tessar	1 : 3,5 „ 105 „ „ 1 stopa,
Zeiss-Tessar	1 : 4,5 „ 105 „ „ 3 stopy,
Zeiss-Tessar	1 : 3,5 „ 250 „ „ 3 stopy,
Laack-Dialytar	1 : 4,5 „ 250 „ „ 8 stop,
Steinheil-Cassar	1 : 2,9 „ 50 „ „ nevyvoláno.

Negativní materiál Agfa-Isopan ISS, Perutz Peromnia, Perutz Per-senso, filmy i desky. Výsledky na barevný film Agfacolor budou známy teprve po vyvolání, které si nyní vyžádá delšího času.

Dr. A. Bečvář.

2. Přerov.

1942 VIII.

	T_1	T_2	$\Sigma r'$	n	n_R	k	$f(\sigma)$	$f(1)$	m	σ	N
8.— 9.	22,45	0,00	141	24	10	1,00	21,0	12,2	3,0	2	W13, N15
9.—10.	22,10	0,30	258	49	36	1,00	22,8	13,5	2,2	2	W31, N27
10.—11.	21,45	1,00	476	99	57	1,00	37,4	19,5	2,9	3	W64, K16, S75
11.—12.	22,00	2,00	627	187	137	1,17	63,2	31,5	1,9	3	W 36, N123 S121
14.—15.	21,30	23,30	340	43	10	1,11	25,0	11,6	3,3	3	W22, S27, B11
15.—16.	21,15	22,15	178	20	1	1,11	20,0	8,8	2,5	3	N8, S11 B7

Pozorovatelé: B. Dobišek (B), S. Dobišek (S), P. V. Kryštofský (K), J. Němec (N), M. Weber (W).

Fotografický výsledek patrný je z této tabulky:

Datum	aparát					
	1	2	3	4	5	
8.— 9.	85 min.	85 min.	85 min.	84 min.	84 min.	
9.—10.	146 „	144 „	145 „	147 „	148 „	
10.—11.	141 „	140 „	140 „	140 „	139 „ *	
11.—12.	230 „	229 „	230 „ *	232 „ *	233 „	
14.—15.	122 „	122 „	122 „	122 „	122 „	
	12,04 h.	12,00 h.	12,02 h.	12,02 h.	12,06 h.	60 hod. 17 min.

* zachycené meteory.

Seznam užitých aparátů:

	světelnost	ohnisko v mm:
1. Radionar	1 : 2,9	50
2. Ikonta	1 : 2,9	75
3. Xenar	1 : 3,5	150
4. Biotessar	1 : 2,8	165
5. Tessar	1 : 3,5	300

Fotografický materiál: ISS Agfa-Isopan a Peromnia Perutz.

(Pokračování.) M. Weber.

*

Hvězdná obloha v dubnu. Z planet je Merkur začátkem dubna neviditelný, koncem měsíce se objeví večer za soumraku nad západním obzorem; jak známo, není snadné pro začátečníka tuto planetu nalézt. O ostatních platí celkem to, co bylo řečeno v březnu (str. 65). Fáze komety Venusa se stává v dalekohledu zřetelnější, t. j. blíží se podobě Měsíce kolem první čtvrti. Saturn zapadá už před půlnocí a pomalu přestane být vhodným objektem pro dalekohled. Komety Whipple-Fedtko (1942g) byla celý únor viditelná pouhým okem, dokonce za svitu Měsíce, a naši členové pořídili mnoho krásných snímků. V tomto čísle přinášíme zvlášť pěkný obrázek, který získal Dr. A. Bečvář dne 24. února 1943 mezi 19 h. 35 m. a 21 h. 05 m. zrcadlem 240/1200 mm. Na obálce je pak zachycen přechod ohonu komety přes hvězdu γ Ursae maioris. Začátkem března poněkud zeslábla, při uzávěrci tohoto čísla dne 10. března odhadli jsme její velikost na 5. hv. třídu.

Kolem 24. února bylo možno zjistiti nápadné stoupnutí jasnosti hlavy i ohonu komety a rychlé jejich změny (viz obálka). Jak upozorňuje Bruner (Zürich), souhlasí tyto děje časově s výskytem velké, rychle proměnlivé skupiny skvrn na Slunci a jasných chromosférických erupcí. Podle téže zprávy byly dne 23. února silné poruchy v radiotelegrafii přes oceán.

V dubnu můžeme pozorovati pouhým okem nebo divadelním kukátkem tyto zajímavé objekty hvězdného světa: kulovou hvězdokupu v Herkulovi (mezi hvězdami η a ζ), a rozptýlenou hvězdokupu Praesepe v Raku (u hvězd γ a δ). Malým dalekohledem rozlišíme tyto dvojhvězdy naší mapky: η Cassiopeiae, γ ve Lvu, ε Bootis, ζ Koruny.

Zprávy Společnosti.

Výborová schůze byla 4. března 1943 za účasti 13 členů výboru v klubovně Lidové hvězdárny v Praze na Petříně. Bylo přijato 52 nových členů a projednány běžné záležitosti. Dále byl schválen rozpočet Společnosti na rok 1943.

Rádná valná hromada České společnosti astronomické v Praze bude v sobotu dne 22. května o 18 hod. na Lidové hvězdárně v Praze na Petříně.

Veškeré štočky z archivu Říše hvězd.

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. — Odpovědný redaktor: Prof. Dr. Fr. Nušl, Praha-Břevnov, Pod Ladronkou 1351. — Tiskem knihtiskárny „Prometheus”, Praha VIII., Na Rokosce čís. 94. — Novin. známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohledací úřad Praha 25. Vychází desetkrát ročně. — V Praze 1. dubna 1943.



Seznam členů (pokračování). Schůze z 5. února 1943: F. Čermák, mechanik, Dřetovice; J. Čermák, úředník, Vinařice; MUDr. F. Černý, Praha; P. Černý, stud., Radotín; J. David, farář ČCCM., Bílá Lhota; F. Doležal, zámeč., Vsetín; K. Drbohlav, stud., Praha; Ing. M. Dršata, Praha; F. Drtina, pensista, M. Ostrava; Ing. A. Dryák, Praha; A. Drštíčka, stud., Zlín; F. Dvorský, uč. řeči, Praha; M. D. Felixová, Kralupy; A. Fiala, stud., Brno; Z. Filipovský, prakt., M. Budějovice; Š. Fišerová, Praha; M. Franke, stud., Litomyšl; J. Gibl, úřed., M. Ostrava; Ing. Jan Hampl, Přerov; Ing. L. Hlavatý, Přerov; S. Hojný, desát., Hradec Král.; J. Horáček, vlakved., Jihlava; Ing. J. Hrnčíř, Kolín; B. Hrubec, spol. fy, Blatná; L. Hübner, stud., Křtiny; Z. Hvižd'ala, stud., Rokycany; D. Chmelařová, stud., Praha; K. Jakoubek, Dessau; Z. Ján, stud., Padochov; V. Jančík, t. úř., Praha; B. Janda, řed. živn. škol, Brandýs n. L.; Z. Jandera, stud., Praha; IngC. F. Janoušek, Praha; V. Jehlička, stud., Praha; O. Jirán, berní adj., Brno; J. Jirkovský, obchod., Český Brod; B. Jurča, stud., Vičče; J. Kabíček, prof., Praha; J. Kalandra, stud., Praha; O. Hanuš, úř., Brtnice; J. Karkan, účetní, Olomouc; Ing. Ant. Kašpar, Praha; P. Klášterský, stud., Praha; J. Klátil, stud., Domažlice; F. Klener, úřed., Praha; F. Klika, krejčí, M. Ostrava; B. Klos, t. úř., Praha; V. Kloss, měst. asistent, Úvaly; Ing. F. Kočandrlé, Praha; B. Koláček, učitel, M. Ostrava; B. Kolečkář, řed. prodejný, Praha; J. Kovánek, zub. technik, Louny; J. Kovář, rol., Ludslavice; M. Kopecký, stud., Praha; M. Z. Koráb, stud., Zádveřice; M. Kotková-Jesenská, obch., Brno; V. Krakeš, insp. drah, Praha; F. Krechter, úř., Praha; F. Krýl, stud., Praha; O. Křížek, úřed., M. Ostrava; J. Křížová, učitelka, Hradec Král.; MUDr. F. Kubica, Stařeč; K. Kupka, stud., Kroměříž; MUDr. J. Kvaček, Praha; E. Kverka, stud., Praha; F. Kytka, ponocný, Poštovice; L. Lemež, prakt., Praha; S. Lochmann, stud., Praha; R. Loprais, učitel, Olomouc; M. Luštinec, dělník, Dvůr Král.; J. Majer, fotogr., Čtyři Dvory; J. Malena, stud., Výčapy; J. Mašek, učitel, Neznašov; E. Maštaliř, t. úř., Brno; J. Matějka, obuv., Brno; S. Matoušek, stud., Praha; J. Mayer, stud., Velichovky; V. Minařík, úř., Praha; Ing. J. Motyčka, Blansko; Z. Našic, úř., Praha; M. Němeček, stud., Týn n. Vlt.; Dr. R. Nikodém, Praha; J. Novotný, stud., Roudnice; J. Novotný, t. úř., Praha; MUC. K. Novotný, Mělník; L. Novotný, stud., Vrbátky; J. Nový, soustruž., Hnidousy; Z. Nový, stud., Praha; RNDr. Otto Obůrka, Brno; J. Odložilík, stud., Lichnov; O. Pařízek, úřed., Uh. Hradiště; Dr. J. Páv, Lomnice; M. Peroutka, stud., Domažlice; A. Pešková, učít., Lažany; K. Petřů, t. úř., Vestec; L. Plíhal, maj. real., Dřeveš; J. Podešva, techn. úř., Brno; V. Pokorný, díloved., Praha; M. Pospíšil, stud., Praha; M. Postler, stud., Praha; K. Pouč, typograf, Ml. Boleslav; K. Povolný, nástrojař, Kam. Přívoz; J. Procházka, stud., Praha; J. Procházka, zámeč., Budějovice; L. Procházka, zub. techn., Kněžmost; Ing. J. Pruner, Plzeň; R. Pryszez, Dombrau; D. Ptáček, člen divadla, Praha; J. Pustějovský, stud., Mniší; J. Raška, úř., M. Ostrava; Dr. K. Raušál, Brno; J. Reisig, soustruž., Blansko; Vl. Richter, stud., Chalice; K. Ruml, mech., Praha; M. Ruml, stud., Poděbrady; M. Růžek, stud., Kam. Lhota; V. Růžička, stud., Libušín; E. M. Řezáč, účetní, Úvaly; S. Řezníček, stud., Kroměříž; L. Schmieđ, Kunžak; J. Skála, stud., Benešov; Č. Skalický, stud., Praha; F. Sládek, prům., Vev. Bitýška; J. Sommer, stud., Praha; V. Souček, stud., Sokolnice; J. Stančík, hajný, Rožnov; E. Stejskal, stud., Praha; K. Stöckel, stud., Praha; Fr. Stoklasa, rev. v. v., Praha; J. Strumhaus, stud., Křtiny; R. Suchopárek, stud., Olomouc; V. Sýkorová, učitelka, Praha; J. Syrůček, drog., Bakov; S. Šimčík, stud., Praha; P. Šimáně, stud., Praha; Dr. J. Šimonová, Praha; Vl. Šipler, stud., Praha; J. Široký, stud., Brno; F. F. Šmejkal, cukrář, Praha; P. F. Šmíra, katech., Frýdek; I. Špaček, stud., Hodoňovice; M. Štěpánek, stud., Praha; J. Štěrba, úř., Plzeň; A. Šturma, stud., Praha; J. Šubrt, stud., Brno; F. Šulák, archit., Praha;

(Pokračování.)

Obsah č. 4.

Doc. Dr. F. Link: Jen žádné strachy z rektascense. — Doc. Dr. Z. Sekera: Bude v noci jasno? — Prof. Dr. K. Čupr: Hvězdářská pomůcka J. A. Komenského. — E. Fluss: Zkoušení objektivů podle ohybových zjevů. — Nové knihy a publikace. — Zprávy a pozorování. — Zprávy Společnosti. — Astronomický slovníček. — Celostránkový snímek komety.

REDAKCE ŘÍŠE HVĚZD,

Praha IV-Petřín, Lidová hvězdárna.

Všechny ostatní záležitosti spolkové vyřizuje Administrace „Říše hvězd“.

Administrace: Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna.

Úřední hodiny: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek se neuráduje. Knihy se půjčují ve středu a v sobotu od 16—18 hodin.

Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď!

Administrace přijímá a vyřizuje dopisy, kromě těch, které se týkají redakce, dotazy, reklamace, objednávky časopisů a knih atd.

Roční předplatné „Říše Hvězd“ činí K 60,—, jednotlivá čísla K 6,—.

Členské příspěvky na rok 1943 (včetně časopisu): Členové řádní K 60,—. Studující a dělníci K 40,—. — Noví členové platí zápisné K 10,— (studující a dělníci K 5,—). — Členové zakládající platí K 1000,— jednou pro vždy a časopis dostávají zdarma.

Veškeré peněžní zásilky jenom složenkami Poštovní spořitelny na účet

České společnosti astronomické v Praze IV.
(Bianco slož. obdržíte u každého pošt. úřadu.)

Účet č. 42628 Praha.

Telefon č. 463-05.

Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna

jest otevřena jen za příznivého počasí kromě pondělků pro jednotlivce ve 20 hodin a pro hromadné návštěvy v 19 nebo v 21 hodin. Hromadné návštěvy škol a spolků nutno napřed ohlásiti. (Telefon 463-05.)

Majetník a vydavatel časopisu „Říše hvězd“ Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. — Odpovědný redaktor: Prof. Dr. Fr. Nušl, Praha-Břevnov, Pod Ladronkou 1351. — Tiskem knihtiskárny „Prometheus“, Praha VIII., Na Rokosce 94. — Novin. známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. Dohlédací úřad Praha 25. — 1. dubna 1943.