

Těleso Lowellovy hvězdárny.

Předpověď, objev a pozorování. O objevu tělesa pojednává oběžník Lowellovy hvězdárny z 13. III. t. r. Od r. 1904 věnoval se zakladatel hvězdárny P. Lowell rozboru odchylek poloh Urana od vypočtené dráhy; aby tyto odchylky vysvětlil, předpokládal existenci planety, a na základě průběhu odchylek vypočetl dráhu, hmotu i velikost tohoto rušivého tělesa. Výsledek publikoval ve sborníku *Memoirs of Lowell Observatory* r. 1915 (rok před svou smrtí); podle výpočtu měla planeta obíhati za Neptunem ve vzdálenosti 43 jednotek od Slunce, výstřednost její dráhy měla býti 0·202, délka perihelu 203·8°, hmota $\frac{1}{50.000}$ hmoty sluneční, perioda 282 roků; v roce 1914 měla její délka býti 84°. Těleso bylo hledáno, ale marně. Minulého roku bylo k tomu použito velkého dalekohledu Lawrence-Lowellova; a tu v lednu letošního roku, na desce exponované 21. I. Lamplandem nalezl mladý asistent W. Tombaugh pomocí blink-mikrometru hvězdičku 15. velikosti, která jevila zřetelný pohyb vůči stálícím, a to v místě, které se nelišilo mnoho od Lowellovy předpovědi. Od té doby bylo těleso sledováno fotograficky i visuálně E. C. a W. M. Slipherem pomocí 42" dalekohledu; v něm se jevilo jako hvězdička slabě nažloutlá bez zřetelného průměru. Pohyb odpovídal tělesu za Neptunem ve vzdálenosti 40—43 ast. jedn. Oběžník hvězdárny udává první polohu tělesa teprve z 12. III.; je to táž, kterou byl objev tělesa ohlášen světu (viz posl. číslo Ř. H., str. 73). Teprve poté bylo sledováno i na jiných hvězdárnách: 16. a 17. III. na Yerkes obs., 18. III. poprvé v Evropě ve Staré Ďale (viz Ř. H., str. 74 — pozorování to však nebylo až dosud uveřejněno), potom následovala pozorování v Heidelbergu, Babelsbergu, Paříži, Merate (Italie), Moskvě a j. Poslední pozorování je z 4. IV. Měsíční světlo bránilo — na čas — dalšímu sledování. Visuální pozorování vykonal 20., 27. a 28. III. Baldet velkým refraktorem v Meudonu (průměr 83 cm); zjistil těleso jako bodový zdroj, takže jeho průměr je jistě pod 0·2".

Dráha. První snahou astronomů bylo získati alespoň přibližné údaje o dráze. Vyšlo se z předpokladu, že jde skutečně o planetu a tu, jak zkušenost ukázala, možno v prvním přiblížení předpokládati, že planety pohybují se v kružích. Za tohoto předpokladu stačí již dvě pozorovací místa, aby bylo možno stanovit vzdálenost; výpočet koná se tak, že o vzdálenosti od Slunce učiní se hypotéza a podle ní se určí délka přeběhnuté dráhy mezi oběma pozorováními (geometrická sečna s_g); byl-li předpoklad správný, musí velikost sečny souhlasiti s třetím zákonem Keplerovým (sečna dynamická, s_d), musí tedy $s_d - s_g = 0$.

Tak určili poloměr dráhy Banachiewicz — zprvu na 32, astr. jednotek, což postupně změnil na 35 až 42. Rus Malcev vypočetl vzdá-

lenost dokonce na 56 a. i. Leuschner udává vzdálenost 42, sklon 17° , délku uzlu 109° . Esclangon a Stoyko z pařížské hvězdárny vypočetli z pozorování 17. III. až 4. IV. tyto elementy: Vzdálenost od Slunce 44.44 ± 0.5 , $\Omega = 108^\circ 55' \pm 1^\circ$. Pisatel vypočetl z pozorování ze dne 16. a 26. III. kruhovou dráhu o poloměru 36 astr. jedn. Počítalo-li se však s pozorováním z 3. IV., tu již kruhová dráha v mezích $a = 25-45$ (a se blíží velikým hodnotám) nevyhovovala, jak je patrné z připojené tabulky, kde pro různá a jsou udány délky sečen pro mezidobí 16. III. až 3. IV. a kde jsou též velikosti sklonu a délky uzlu:

	a 25	30	35	40	45	astr. jedn.
s_g	505.6"	391.4"	313.1"	256.6"	215.2"	
$s_d - s_g$	27.5"	14.1"	8.8"	6.8"	5.5"	
i	7.8°	10.4°	13.2°	16.6°	19.8°	
Ω	108.5°	108.4°	108.4°	108.3°	108.3°	

Z pozorování bylo patrné, že jakmile se přibrala pozorování další, bylo nutno a zvětšit. Meyer z Lickovy hvězdárny první upozornil na to, že pozorování v období 16. III. až 4. IV. jsou nejlépe vyjádřena parabolickou drahou o perihelové distanci 17 astr. jednotek. K podobnému závěru dochází i prof. Banachiewicz, který 12. III. oznamuje, že kruhová dráha nevyhovuje a udává jako elementy: sklon 18° , délka uzlu 109° , parametr 37 (pro parabolu znamená $q = 18.5$), výstřednost pro krátký oblouk není možno určit. Zajímavé je, že parabolický ráz dráhy oznamuje nyní i Lowellova hvězdárna, která má k použití pozorování z největšího zatím časového rozpětí (75 dnů, dosud neuveřejněné posice z dubna). Nutno ovšem zdůraznit, že elementy — zvláště velká poloosa a excentricita — nejsou definitivními hodnotami — neboť i tu proběhnutá dráha je jen malým obloučkem ($12'$). Přece však tyto elementy se mohou stát východiskem efemeridy nazpět počítané a usnadní hledání tělesa ve fotografickém archivu hvězdáren. Drahou touto ovšem padá ráz dráhy tělesa, podobného velkým planetám i předpověď Lowellova, založená na poruchách dráhy Uranovy.

Elementy vypočtené na Lowellově hvězdárně jsou:

Střední anomalie a okamžitá vzdálenost pro 1930 (blíže datum neudáno).

$$M = 3^\circ 20' 47'' \quad r = 41.3$$

$$a = 217 \text{ astr. jedn.}$$

$$e = 0.909$$

$$\mu = 1.112''$$

$$\pi = 12^\circ 52'$$

$$i = 17^\circ 21'$$

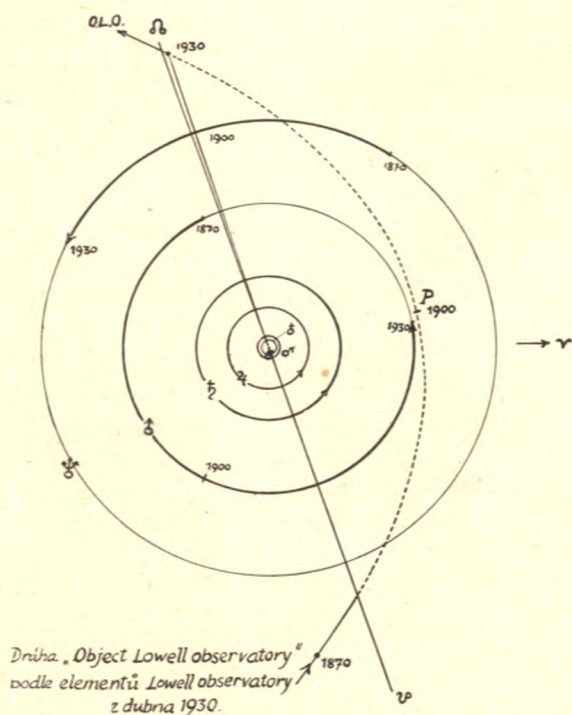
$$\Omega = 109^\circ 21'$$

} pro rok 1930.0.

Perihel by připadal podle těchto elementů do vzdálenosti 20 astr. jedn. v dobrém (řádově) souhlase s Meyerem i Banachiewiczem.

Přibližuje se téměř dráze Uranově. Perihelium procházelo těleso v únoru 1900, od té doby pak se od Slunce vzdaluje. Doba oběhu za předpokladu správnosti hořejší poloosy by byla více než 3200 roků. Ráz dráhy je kometární. Průběh v okolí sluneční soustavy je znázorněn na připojeném obrázku.

Velikost tělesa. Hvězdná velikost udává se na 15—15.5. Známe-li vzdálenost, můžeme tohoto odhadu použít k přibližnému určení lineárních rozměrů. Označíme-li A albedo (poměr množství



světla odraženého a přijatého), q poloměr tělesa, r , Δ vzdálenost od Slunce a Země (vše v astron. jedn.), G hvězdnou velikost Slunce (-26.72), g hvězdnou velikost tělesa, máme aplikaci Pogsonova vztahu:

$$2.512^{G-g} = \frac{A \cdot q^2}{r^2 \cdot \Delta^2}$$

Z této rovnice určíme q jako funkci ostatních proměnných^{*)}:

v km: $\log q = 2.83 - 0.2g + \log r + \log \Delta - \frac{1}{2} \log A$

v sekundách: $\log q = -0.2(g + 0.15) + \log r - \frac{1}{2} \log A$.

Pro těleso jest $r \doteq \Delta \doteq 42$, $g = 15$ $A = ?$

^{*)} Viz Baldet: Astronomie, p. 403 (1927).

$$\text{v km:} \quad \log \varrho = 6.07 - \frac{1}{2} \log A \quad \varrho = \frac{1.180}{A^{\frac{1}{2}}}$$

$$\text{v sekundách:} \quad \log \varrho = -1.41 - \frac{1}{2} \log A \quad \varrho = \frac{0.039''}{A^{\frac{1}{2}}}$$

V mezním případě, kdyby povrch planety odrážel dokonale všechno záření, bylo by $A=1$; ve skutečnosti ty planety, jež světlo nejvíce odrážejí jako Venuše, II. Jupiterův satelit, mají $A=0.5$; druhým extrémem jsou tělesa světlo odrážející nejméně: Merkur, Měsíc, Mars, u nichž $A=0.15$ až 0.10 ; konečně, kdyby šlo o povrch, který by se choval jako matná černá v optických přístrojích, tu A by bylo rovno 0.05 . Pro tyto hodnoty A dostaneme průměry tělesa:

A	1.00	0.50	0.15	0.10	0.05
2ϱ v km	2.360	3.320	6.060	7.440	10.500
2ϱ v sekundách	0.08''	0.11''	0.20''	0.25''	0.35''
a v cm	177	125	69	55	44

V poslední řádce připsány jsou mezní průměry objektivů, které by měly ukázati tělesa jako deštičku (počítáno ze vzorce pro velikost difrakčních prstenců $d'' = 1.22'' \lambda / a \sin 1''$, kde $\lambda = 550 \mu\mu$). Meudonským strojem, jak bylo uvedeno, zjistilo se, že průměr tělesa je menší než $0.2''$, takže pro jeho mezní rozměry ziskáváme max. průměr 6.000 km, minimálně 3.000 km (velikost Měsíce až Merkura).

Hmota. Můžeme konečně přibližně odhadnouti velikost hmoty tělesa; za předpokladu hořejších průměrů a za předpokladu stejného složení se Zemí, je hmota tělesa M dána vzorcem

$$M = M_z (r/6750)^3 \quad M_1 = 1/90 M_z \quad M_2 = 1/11 M_z$$

Malá »velká« planeta či obrovská kometa? Těleso Lowelloy hvězdárny blíží se svou drahou — potvrdí-li se hořejší elementy — zřejmě kometám; velikostí a vzhledem řadí se však k vnitřním planetám, neboť na kometu — porovnáme-li je s dosud známými kometami — je příliš velikým. Objevuje se tu tedy těleso velmi zajímavé — snad pojitko mezi oběma druhy těles. Až donedávna byly známy komety o výstředné dráze a poměrně blízkém periheliu. Objev komety Schwassmannovy-Wachmannovy z r. 1927 ukázal, že komety mohou míti i malou výstřednost a při tom vzdálený perihel (5.5 astr. jedn.). Těleso Lowelloy hvězdárny by navštěvovalo planetě, jež má velkou výstřednost a při tom nemá (?) vzhledu komety (nesmíme ovšem zapomínat, že těleso je příliš vzdáleno nejen od Země, aby jemné koma mohlo býti spatřeno, ale i od Slunce, které má při tvoření komatu důležitou úlohu). Přistupuje konečně i příbuznost malých planet s kometami (viz Ř. H., str. 75). Zdá se tedy, že přesná hranice mezi oběma druhy těles se začíná rozplývati. — Naše zkušenosti o kometách byly až dosud omezeny na tělesa přicházející poměrně blízko k Zemi. Zlep-

šenými optickými prostředky roste však i poznání slabých těles — jak ohromných systémů spirálních mlhovin velmi vzdálených, tak i malých, ale poměrně vzdálených těles naší planetární soustavy. Vnikáme hloub do nitra vesmíru, vnikáme však i hloub k poznání naší vlastní sluneční rodiny. Proto vítáme objevení Lowellova tělesa, jako novou možnost k prohloubení našich vědomostí o blízkém vesmíru.

Praha-Smíchov, 18. dubna 1930.

Dr. V. Guth.

HUBERT SLOUKA, asistent astr. ústavu Karlovy university:

U hvězdářů severu.

2. Po stopách Tyge Brahe v Dánsku a Švédsku.

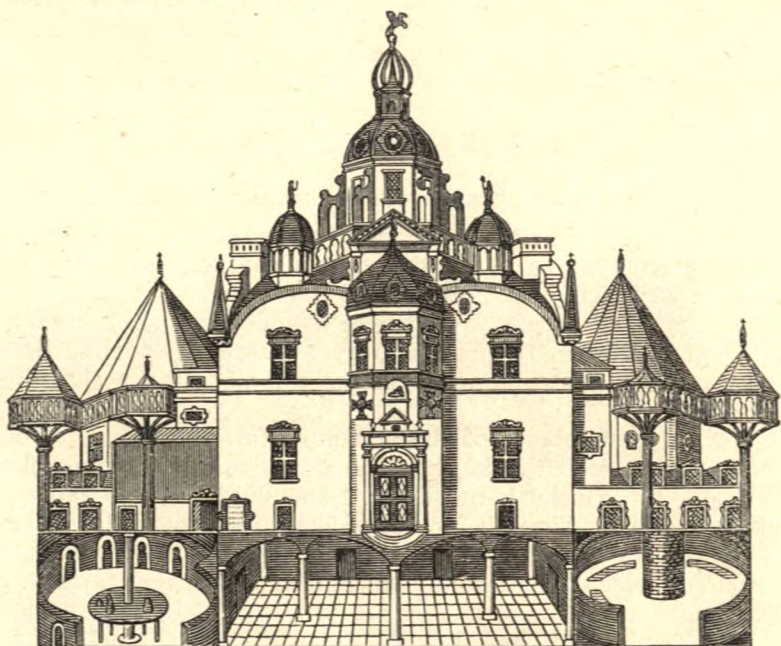
Při návštěvě Dánska a Švédska vzpomene si každý, kdo se astronomií zabýval, na mohutnou postavu dánského hvězdáře. největšího a nejzručnějšího pozorovatele své doby, astronoma Tyge Brahe, který byl stejně významným astronomem jako člověkem, zmítaným bouřlivým životem, a který svou pestrou životní dráhu skončil u nás v Praze, kde v Týnském chrámě našel poslední odpočinek.

Jeho pomník před kodaňskou universitní hvězdárnou svědčí o úctě a lásce jeho rodáků, kteří do dnešního dne vzpomínají na něho jako na jednoho z největších Dánů vůbec. Je ale zapotřebí vniknouti trochu hlouběji do dánského života a vejíti ve styk s těmi, kdo každou památku a vzpomínku na tohoto významného hvězdáře s pečlivostí chrání před zánikem, abychom poznali, že Tyge Brahe není vážen a ctěn jen pro svůj vědecký a světový význam, nýbrž je z hloubí srdce milován pro svůj nešťastný a rozervaný život, ve kterém si ale vždy uchoval hlubokou lásku k vlasti, ke krásné Danii.

V Kodani jsem vešel ve styk s nejlepším dánským znalcem Tychonovým, kustodem královské bibliotéky, s panem Haraldem Mortensenem. Jeho byt v nejstarší části Kodaně, s okny k průplavu, kde je stále živo, je zajímavým museem tychonovských památek. Velké poprsí hvězdářovo, krásný návrh od sochaře Siegfrieda Wagnera, zaujímá čestné místo mezi globy, slunečními hodinami a starými spisy hvězdářovými. Pan Harald Mortensen má mimo několik původních knih Tychonových úplnou sbírku všeho, co o tomto hvězdáři bylo psáno. Zúčastnil se vykopávek na ostrově Hveenu, bývalém sídle Tychonově a má zásluhy o zachování mnohých památek, připomínajících život Tychonův. V královské bibliotéce ukázal mi svazky pozorování, které se z pozůstalosti hvězdářovy dostaly zpět do Dánska; zvláště zajímavý je svazek poslední, kde krátce před smrtí napsal Brahe několik poznámek, pod

kterými Keplerovou rukou jsou popsány poslední okamžiky jeho života.

Na ostrov Hveen jel jsem dvakrát. První pokus dostat se na ostrov, který leží mezi Dánskem a Švédskem, byl znemožněn velkou bouří, která zuřila v Sundu a pro kterou naše loď musela přistátí na švédském pobřeží, ježto nemohla se k ostrovu Hveenu pro velké vlnobití vůbec přiblížit. Byl to pravý »Tycho Brahe dag«, den Tychonův, jak Dánové nazývají den, kdy se nic nedaří a vše se proti člověku spojilo.

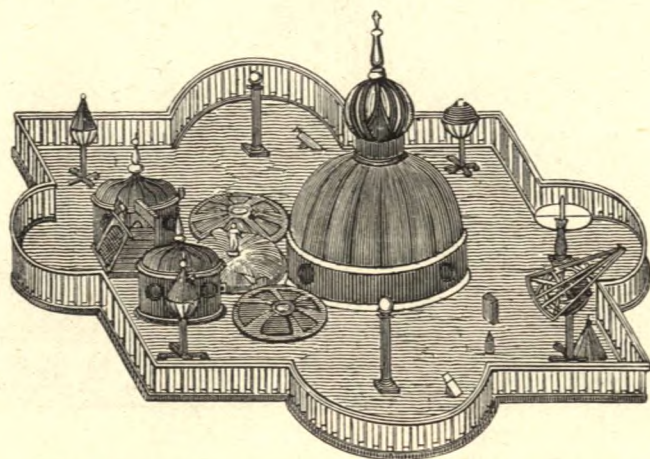


Obr. 1. Uraniborg r. 1580 podle kresby T. Brahe.

Teprve po druhé, kdy jsem jel na ostrov přímo ze švédského přístavního městečka Landskrona, podařilo se mi dosáhnouti této »insula Venusia«, jak Tycho ostrov pojmenoval. Není velký, nezabírá větší plochy než $7,5 \text{ km}^2$; tři malé rybářské vesnice, několik roztroušených stavení, dva kostely, to je vše, co na tomto osamělém ostrově nalezneme. Přístavní vesnička Bäckvik, kam dvakrát denně dojíždí malý parník, jediné pravidelné spojení s pevninou, krčí se dole u břehu, pod vysokými svahy ostrova, který se zvedá asi 50 m nad hladinou mořskou. Ostrov byl ve středověku sídlem rytířů lupičů, kteří ze svých hradů ovládali mořské úžiny mezi Dánskem a Švédskem. Ještě v dobách Tychonových zachovaly se zbytky a rozvaliny starých opevnění, jak on sám se při popisu ostrova zmiňuje a jak na mapě zakreslil.

To vše je nyní minulostí. Není památky po starých hradech a kdyby v posledních okamžicích nebyl se vědecký svět přičinil o zachování památek po Tychonových hvězdárnách, tak i dnes sotva by kdo poznal místa, na kterých se kdysi zvedaly nádherně vypravené chrámy Uranie.

Z Bäckviku hlavní cestou dosáhneme plošiny ostrova a asi za půl hodiny jsme na nejvyšším bodě. Před námi je kostel Nygard, škola, několik domů a v prvních okamžicích nemůžeme pochopiti, že zde kdysi se zvedaly Stjerneborg a Uranienborg. Po levé straně cesty nalezneme místo chráněné mřížemi, kde bývala první jmenovaná observatoř. Trávník, několik keřů a uprostřed ohraničené plochy pamětní kámen s mosaznou deskou, s reliefem Stjerneborgu, připomíná návštěvu švédského krále Oskara v září 1901. Při vy-



Obr. 2. Stjerneborg r. 1584 podle kresby T. Brahe.

kopávkách, které byly konány před lety Charlierem, Albrechtem, Archenholdem a jinými, byl nános země opatrně snesen a původní základy této hvězdárny odkryty. Ježto její popis se uchoval v Tychonově knize »*Astronomia e instauratae mechanica*«, bylo možno snadno poznati, kde jednotlivé přístroje byly postaveny a k čemu různé místnosti sloužily. Největší přístroj, tak zv. *Armillae aequatoriae maxime*, aequatoreální stroj, byl postaven pod kopulí a byl mimo zední kvadrant Uranienborgu nejdůležitějším strojem hvězdárny. Také ostatní stroje byly pod malými kopulemi a vedle nich byly menší místnosti, jako pracovna, ložnice a pod. V pracovně zachována dlážděná podlaha; jinak vše bylo po Tychonově odchodu z ostrova obyvateli rozneseno a co možná nejdůkladněji zničeno. Nyní jsou základy pokryty hlinou, aby byly uchovány před vlivem počasí; švédská akademie přislíbila opatření místo krytem v podobě staré původní budovy, kde

by pak zbytky základů, pilíře strojů a jednotlivé místnosti byly přístupné.

Asi o 50 m dále, po pravé straně silnice, těsně u školy a kostela, vidíme zvedati se zelené valy, bývalé opevnění hlavního sídla Tychonova. Místo je zarostlé stromy a keři, je však krásně upraveno; tvar bývalé observatoře zachován a zbytky zdí, sklepů, jakož i studně z dob Tychonových jsou pečlivě zabezpečeny proti zkáze. Podobně jako u Stjerneborgu je i zde postaven pilíř s mramorovou deskou, nesoucí relief Uranienborgu, na kterém dobře můžeme bývalé postavení přístrojů a rozložení místností porovnat se



Obr. 3.

skutečnosti. Fotografie ukazuje, jaký ráz místo nyní má. Je to klidný kousek země, a vzpomínky, které jsou jím vyvolány, jsou hluboké, melancholické vážnosti. V září Slunce, toho stejného Slunce, ke kterému hledával i Tyge Brahe, rozpadávají se pomalu zbytky jeho velké observatoře, ze které byl vyhnán lidskou zlobou a snad i svou vlastní bouřlivou a neklidnou povahou, aby po všech bojích, po velké vykonané práci řady astronomických měření, zakotvil naposledy na dvoře císaře-podivína, Rudolfa II. v Praze. A našel poslední odpočinek nikoli ve své rodné zemi, na svém ostrově, obklopeném modrým mořem, nýbrž v daleké, cizí zemi. Jak ale dobře si byl vědom pomíjivosti všeho, majetku, slávy, vyznamenání, a jak příznačné je pro celý jeho život i konec jeho heslo, které vryto do kamene, mezi rozvalinami zašlé slávy našel r. 1824 farář Ekdahl při svých vykopávkách:

»Nec fascēs, nec opes, sola artis scepra perennant.«
(Ni moc, ni bohatství, jen ducha žezla trvají.)

Nad jeho náhrobkem v Týnském chrámě nalezneme tato slova a podobně i na různých jeho knihách, které byly zachovány.

Střední část bývalé hvězdárny obsahovala knihovnu, se známým Augsburským globusem, na kterém Tycho 25 let pracoval, laboratoř a obývací místnosti; kuchyň byla blízko studně, ze které voda rozváděna v rourách. Studně ještě dnes dává nejlepší pitnou vodu na ostrově a je stále používána. Z velké budovy a z kopulí zůstaly jen pranepatrné zbytky; ještě v době, kdy hvězdář D'Arrest r. 1868 navštívil ostrov, našel kamenné okrasy, úlomky mramorových sloupů a pod., dnes však marně bychom tu něco hledali; i ty nejmenší částice, které měly okrasy, jsou nyní buď v Kodani v soukromých sbírkách, nebo v Lundu v historickém museu. Snad pozdější vykopávky odhalí ještě některé nevysvětlené věci, na př. předpokládané podzemní východy z hradu a rovněž je možné, že některé zbytky vnitřního zařízení budou ještě nalezeny, ale vyhlídky jsou příliš malé, neboť vandalismus obyvatelů ostrova, který se zejména po Tychonově odchodu projevil, nešetřil ničeho. Kamennů z obou observatoří bylo použito ke stavbě domků a stodal, kovové části pak během času zmizely úplně. Sklep a vězení je přístupno i dnes; obě podzemní místnosti byly velmi důkladně stavěny a vzdorovaly zubu času. Snad i později, až švédská akademie i zde, v Uranienborgu, vykoná definitivní úpravu, přijde aspoň částečně mohutnost a krása této staré hvězdárny k platnosti.

Musili bychom se více zabývali životem Tychonovým, aby-chom si aspoň částečně mohli rekonstruovati život, jaký zde byl veden. Braheův organizační talent a silná ruka udělaly z ostrova malý ráj, zahrady a sady obklopovaly observatoře, vlastní vodní mlýny, kde blízko u moře připravoval Tycho papír pro své knihy, několik rybníků a mnoha jiných menších účelných staveb činily ostrov Hveen cílem mnoha návštěvníků, učenců i šlechticů. Že i na veselý život si tamější hvězdáři potrpěli, je jisté; Gassendi líčí ve svém spise »Vita Tychonis«, jak mladí astronomové za pá-novy nepřítomnosti užívali vesele svobody, ale jakmile jim stráž s věže hlásila, že Tychonova loď se blíží k břehům Hveenu, překotně spěchali k instrumentům, retortám a pergamenům, aby je Tycho zastihl v pilné práci.

A když tento malý ráj opouštíme, vzpomeneme si, jak trpce muselo Tychonovi býti, když jeho poslední loď navždy odrazila od tohoto krásného ostrova, kde zanechal kus svého života, kus svého vlastního já, které vložil do svého díla, když ostrov pomalu mizel a mizel, a on se ubíral do nového, neznámého života. S jakou brutalitou objevovalo se mu asi heslo: »Ni moc, ni bohatství — jen ducha žezla trvají.«

Zprávy sekcí pozorovatelů.

Velké meteory pozorované v únoru 1930.

Měsíc den	G. Č.		vel.	souhv. nebo směr	pozor. způsob	pozorov. místo	λ		φ		Pozorovatel
	hod.	min.					0	0			
II. 5.	18	21	—	5	Hyd	3 ^m Praha-LHŠ.	—14·4	+ 50·1	Kadavý,		
12.	17	53	—	2	Ěri	3 ^m Praha-LHŠ.	—14·4	+ 50·1	Kadavý,		
13.	—	—	—	2	CMa-Ori	3 ^m Praha-LHŠ.	—14·4	+ 50·1	Polanová,		
15.	19	20	—	—	NW	3 Polná	—15·7	+ 49·5	Brabenec,		
22.	19	59	0	0	CMi-Hya	3 ^m Ondřejov	—14·8	+ 49·9	Schüller,		
22.	21	42	0	0	UMa-Aur	5 ^m Praha-LHŠ.	—14·4	+ 50·1	Polanová,		
22.	22	24	0	0	Hya	3 ^m Ondřejov	—14·8	+ 49·9	Schüller,		
25.	19	53	0	0	Gem-Tau	3 ^m Praha-LHŠ.	—14·4	+ 50·1	Kadavý, Kafka,		
26.	19	50	—	2	Ori-Tau	3 ^m Praha-LHŠ.	—14·4	+ 50·1	Polanová,		
26.	21	25	—	1	UMi-Cam	5 ^s Praha II	—14·4	+ 50·1	Polanová, Nováková,		
27.	0	36	0	0	Gem	3 ^m Ondřejov	—14·8	+ 49·9	Schüller,		
28.	17	35	—	1	Cef	5 Kročehlavy	—14·1	+ 50·1	Drbout.		

Výsledek soustavného pozorování letavic v únoru 1930.

1930	T_1	T_2	τ	n	k	j	m	v	s	r	Pozorovatel	
II. 22.	20:24	21:24	60	3	1·0	3·6	2·3	2·7	S	2	—	Gz
	20:24	21:24	60	1	1·0	1·0	4·0	2·0	W	2	—	Kl
	20:24	21:24	60	3	1·0	3·0	2·7	2·7	Z	—	—	N
	20:24	21:24	60	4	1·0	4·0	3·0	3·0	N	2	—	P
	20:24	21:24	60	3	1·1	3·3	3·3	2·7	E	2	L	Š
	20:32	21:24	52	2	1·0	2·3	4·5	1·5	Z	—	—	Č
20:32	21:24	52	0	1·0	0·0	—	—	SW	2	—	Pš	
20:24	21:24	60	10	—	—	3·2	2·5	—	—	—	7	L. H. Š.
II. 25.	20:45	22:20	45	2	1·0	2·9	2·5	1·3	SW	2	—	Ka
	20:50	21:25	35	1	1·0	1·7	2·0	4·0	E	2	—	K
	21:00	21:25	25	1	1·0	2·4	0·0	3·0	S	2	—	Kf
20:45	22:20	70	3	—	—	2·3	2·7	—	—	—	3	L. H. Š.
II. 26.	21:50	22:50	60	2	1·0	2·2	3·3	2·3	SW	2	≡ ⁰	Gz
	22:30	22:50	17	0	1·0	0·0	—	—	SE	2	≡ ⁰	K
	21:50	22:50	60 (1)	3	1·0	3·0	2·7	3·3	NE	2	≡ ⁰	N
	21:50	22:50	60 (1)	3	1·0	3·0	1·6	2·2	NW	2	≡ ⁰	P
21:50	22:50	60 (2)	6	—	—	2·9	2·9	—	—	—	4	L. H. Š.

Všechna pozorování byla vykonána na Lidové hvězdárně Štefánikově v Praze na Petříně. Pozorovali: Čacký (Č), Guth (G), Kadavý (Ka), Kadavý (K), Kafka (Kf), Klepešta (Kl), Nováková (N), Polanová (P), Pešina (Pš), Štychová (Š).
Dr. V. Guth.

Sekce pro pozorování Slunce.

Sluneční činnost v únoru 1930 (podle pozorování p. F. Kadavého na Lidové hvězdárně Štefánikově). První polovice měsíce byla ve znamení vysoké sluneční činnosti; počet skupin dostoupil třetího a čtvrtého února 13. Skupiny tentokrát nebyly zvláště velké; skvrny jejich byly vesměs drobné, ale zato četné. Skupina, která 7. února prošla středovým poledníkem, dosáhla 4. února počtu 47 členů; za ní následovala neméně početná skupina, která 10. února měla 50 skvrn; 13. února, kdy byla zcela na okraji

slunečního kotouče, bylo možno napočítat v ní ještě 34 skvrny. Zapadnutím této skupiny klesá počet skupin na 4 a 19. února dokonce na jednu, složenou ze 16 členů. 22. února kloní se k západu; na Slunci možno pozorovati celou řadu pórů; 23. února vystupuje nová skupina, která koncem měsíce dostupuje k středovému poledníku; je složena ze 27 skvrn, z nichž přední je dosti veliká. — Průměrný počet skupin, který v lednu byl 7·4, klesl na 5·2, počet skupin pak klesl ze 73 na 66. Zdá se, že mimořádné zvýšení činnosti je tím ukončeno.

Dr. V. Guth.

Ze sekce pozorovatelů hvězd měnlivých.

Secce vydala počátkem dubna t. r. již 3. číslo oběžníku, který obsahuje mimo pozorovací program na II. čtvrtletí a pokyny pro členy sekce, také návod k pozorování teleskopických meteorů od Dra V. Gutha. Oběžník byl ihned rozeslán všem členům sekce a všem přátelům sekce, kteří se k odbírání přihlásili, nebo kteří zaslali za předcházející oběžník režijní příspěvek. Podle usnesení schůze sekce pozorovatelů hvězd měnlivých budou oběžníky, pozorovací mapky i potřebné tiskopisy zaslány všem skutečným členům sekce zdarma, ovšem budou-li skutečně pozorovati a svá pozorování sekci zasílati. Přátelům sekce bude oběžník zasílán za režijní příspěvek (10 Kč ročně, nebo 2 Kč za jednotlivé číslo). Pozorovací mapky byly již pozorovatelům zaslány. Žádosti o další mapky zasílejte na adresu sekce do kanceláře Č. A. S., Praha IV., Petřín.

Proměnná hvězda R Coronae borealis. (Z cirkuláře sekce pro pozorování měnlivých hvězd.) Tato hvězda jest jednou z nejzajímavějších proměnných hvězd jak po stránce fotometrické, tak i astrofyzikální. Její měnlivost byla poznána roku 1783. Pozorovací materiál, sebraný téměř za 150 let, ukazuje nám tento charakter měnlivosti: Jasnost hvězdy zůstává delší čas (několik roků) stálou, okolo velikosti 6·0, ukazujíc tu snad jen nepatrnou měnlivost; pojednou klesá velmi rychle k minimu, jehož jasnost i doba trvání je velmi různá. Nejdelší známé minimum trvalo 11 let, nejslabší pozorovaná velikost obnášela 15·0 hvězdné velikosti. V minimu však nesetrvá v stejné jasnosti. Buď poněkud, dosti pravidelně stoupá k své normální jasnosti, nejčastěji však rychle a zcela nepravidelně kolísá v mezích až pěti hv. tříd, nežli dosáhne znova normální jasnosti. Tento případ nastal na př. v letech 1909—12, kdy její jasnost během necelých 4 let velmi prudce kolísala. Od té doby nastaly celkem 4 poklesy jasnosti, z nichž poslední, velmi ostré a krátké, v roce 1923. Od té doby jeví se stále konstantní, s nepatrnými projevy měnlivosti, nepřesahujícími 0·3 hv. velikosti. Spektrem náleží *R Coronae borealis* k téže skupině jako naše Slunce (G0), avšak jen potud, pokud setrvává v normální jasnosti. V období minimální jasnosti v roce 1923 objevily se ve spektru silné emisní čáry, které se dokonce rozšířily v pásy, jevící znatelně posunutí proti absorpčnímu spektru směrem k části fialové. Jinak podobá se absorpční spektrum *R Coronae borealis* velmi nápadně absorpčnímu spektru nových hvězd. Brzy objeveny byly jiné hvězdy, jevící zcela podobný ráz měnlivosti. Dnes známe takových hvězd, zcela bezpečně zjištěných, asi 20. Některé z nich ukázaly zcela nové zajímavosti. Tak spektrální vlastnosti většiny z nich jeví úplnou podobnost se spektrem nových hvězd. Dále je 5 hvězd obklopeno mlhovinou. Hvězda *T Orionis* leží na pokraji velké mlhové spirály, známé z fotografií, jež vyplňuje celou dolní část souhvězdí Oriona. Svým rozložením po obloze kupí se tyto hvězdy nápadně k Mléčné dráze (malou výjimku zde tvoří právě *R Coronae borealis*), kterýž zjev je charakteristický pro nové hvězdy. Jeví tedy tyto hvězdy velké podobnosti s novými hvězdami. Ráz měnlivosti dal by se velmi snadno vyložití tím, že hvězda je zakrývána temnými kosmickými mražny jejichž přítomnost ve vesmíru odhalila nám v nejnovější době fotografie. Tím by bylo možno pokládati hvězdy typu *R Coronae borealis* za zakrytové typu Algol, k nimž přechod by tvořila známá zajímavá hvězda *epsilon Aurigae*. *R Coronae borealis* jeví dále změnu spektra v mi-

nimu, tedy v době, kdy třeba předpokládati přítomnost kosmických mraků, které pohlcují značnou část jejího záření, takže hvězda jeví pokles jasnosti. Objevení se emisních čar dá se vysvětliti tím, že hvězda se pohybuje uvnitř takového kosmického mračka, čímž naráží na jeho částičky a povrch její se značně ohřeje. Skutečná existence mlhovin okolo některých těchto hvězd značně podporuje tuto hypotézu. Je patrné, jak velkou důležitost má fotometrické a spektroskopické sledování takových hvězd. Od doby posledního poklesu jasnosti R Coronae borealis uplynulo již téměř 7 roků, během nichž hvězda zůstává konstantní. Jelikož je to období abnormálně dlouhé, lze očekávati co nejdříve pokles jasnosti. Doporučujeme tedy členům, aby velmi často sledovali tuto hvězdu. Stačí i zběžné pozorování kukátkem. V případě, že by pozorovatel poznal zřetelný pokles neb že by hvězdy na udaném místě nespapřil, nechť to oznámí co nejdříve sekci, která podá o tom zprávu všem pozorovatelům, jakož i na příslušná místa. Pokles světelnosti je neobyčejně rychlý, často během celého měsíce klesne hvězda o více než 6 hv. tříd, čímž časté pozorování stává se velmi naléhavým.

R. Rajchl.

Nové knihy.

Hvězdář filosofem.

Smysl hvězdářovy práce nemůže nikdy býti jen ve sbírání faktů, v pozorování a ve vynalézání nových teorií. Cíl, ke kterému směřuje, je sestrojení světového názoru, jenž by odpovídal skutečnosti co možná nejlépe. Co je ale skutečnost, jejíž poznání samo je omezeno nedokonalými našimi smysly a která právě snad je definována člověkem samým? Pro tvory jiných smyslových orgánů i skutečnost by byla jiná, a tak vystupuje do popředí její relativnost.

Přistoupí-li k řešení takových otázek astronom, který má světový význam a jehož práce tvoří předvoj nejmodernějších astronomických otázek, lze možno očekávati, že jeho myšlenky o účelu a smysle života budou stejně zajímavé jako jeho odvážné astronomické teorie. Arthur Stanley Eddington, profesor university v Cambridži, světová autorita ve všech otázkách moderní astronomie, měl přednášku, která také vyšla tiskem, na ročním sjezdu »Society of Friends«, anglické náboženské společnosti, na téma **»Věda a neviditelný svět«**. [Science and the unseen world, London, George Allen & Unwin Ltd. Museum Street. Cena 1 s. 6 d. (asi 15 Kč), viz také **»The Nature of the Physical World«** (Podstata fyzikálního světa), Cambridge University Press, London, Fetter Lane. 12/6 sh. (asi 105 Kč).] Krátce načrtává celkový vývoj vesmíru, vedoucí k příchodu člověka, uvažuje, že příroda udělala všechny možné chyby, než její tvorba vyvrcholila ve tvoru nejdokonalejším, člověku, neb, jak by snad někteří řekli, v jejím největším omylu a chybě, který, poměrně malých rozměrů, těžkopádný a téměř bezbranný, má jen jediný obranný prostředek — svůj neúnavný a stále pracující mozek. Kam směřuje tento tvor a co hledá? »Hledáme pravdu,« píše Eddington, »ale kdyby někdo nám řekl, že za několik roků uvidíme konce své cesty, že mraky nejistoty se rozplynou a že pochopíme celou skutečnou pravdu o fyzikálním vesmíru, nebyly by naše pocity nejšťastnější. Ve vědě jako v náboženství září před námi pravda jako světlo, ukazující nám cestu; nežádáme ani, abychom ho dosáhli, je daleko lepší míti dovoleno tuto nedostiznou pravdu hledati.« V dalším popisuje pomalou, téměř nezřetelnou a přece veledůležitou změnu, kterou během času prošel náš názor na význam fyzikálních teorií a pojem ideálního vysvětlení fyzikálních dějů. Byla doba, kdy věda pokládala jen tenkrátě takový děj za vysvětlený a srozumitelný, dal-li se převést na mechanický, bezvadně pracující model. Dnes ale při-

rodní věda se odvrátila od takových vysvětlení a považuje je více za překážky k pochopení skutečné pravdy. Podobně jako dříve je zde snaha dostat se k jádru věci, pochopit vesmír a zjevy v něm se vyskytující, ale ideál vědeckého vysvětlení se naprosto změnil. Fyzik dnešního dne nebude více vysvětlovat atomové a elektronové úkazy pomocí obdoby s kulečnickovými koulemi, nýbrž poukáže k řadě matematických symbolů a rovnic, kterými se tyto pochody mohou vysvětlit. Tato změna v nazírání ve vědách exaktních měla ale také vliv na duševní vývoj lidstva. Skutečnost věci nám tedy uniká pod rukama a jsme schopni jen symbolicky popsat, jak se projevuje. Ale tento symbolický popis záleží právě na podstatě našeho vlastního »já« a bude se měnit s jeho vývojem. Jediná přímá věc v naší zkušenosti je myšlení, vše ostatní je jen vzdálené a nepřímé poznání, které končí symbolickým znázorněním. Symbolicky znamená to tedy vlastně konec, hledíme-li však za tento symbolismus, vidíme, že je to teprve začátek. Odvážně se pouští Eddington i na velmi nejisté pole mystického nazírání člověka na svět. Myslí pod tím ony vzácné okamžiky, které se vyskytnou u člověka, když pozoruje krásy přírodní neb velké zjevy, kdy, podle slov J. S. Hoylanda »závoj mezi věcmi viditelnými a neviditelnými se stává tak tenkým, že netvoří téměř žádných hranic mezi věčnou krásou a pravdou a duší, která se je snaží pochopit«. Je právě zajímavé u Eddingtona, který zná tak dobře význam vědeckých metod a exaktního měření, že připouští možnost, aby tento »mystický« pohled na svět a přírodu nám zjevil něco, čeho se ze svých vědeckých měření nikdy nedozvíme. Oba dva pohledy na svět, jak mystický, tak i vědecký, staví na stejnou výši a zoví je zkušeností. Přichází pak k významu přírodních zákonů, známých z fyziky a táže se, zdá i náš neviditelný, mystický svět je takovými zákony ovládán, a odpovídá: »Přírodní zákony nedají se aplikovati na neviditelný svět, ležící za symboly, neboť nejsou ničemu jinému přizpůsobeny než právě těmto symbolům.« »Toužíme poznati jistotu, praví, že naše duše když uniká do neviditelného světa, nesleduje nějaké iluze, žádáme záruky, že není plýtváno vírou, uctíváním a především láskou. Nestačí nám říci, že budeme lepší, budeme-li věřit v to či ono, a nechceme náboženství, které by nás klamalo, byť i to bylo pro naše blaho. Přicházíme takto k otázce, zda skutečně existuje Bůh. Jedná-li se o naše osobní přátele, tu pojmáme jejich jsoucnost za nepopíratelnou skutečnost a nežádáme ani důkazů. Mohli bychom snad čísti filosofické argumenty, snažící se dokázati neexistenci jejich a třeba i býti těmito důkazy přesvědčeni, ale konečně musili bychom se našim podivným závěrům smáti.« »Myslím,« píše Eddington, »že podobný druh záruky měli bychom hledati v našem vztahu k Bohu. Nejdokonalejší důkaz jeho existence nenahradí nám našeho hlubokého pocitu jistoty o jsoucnosti boží, a máme-li tento, je každý nejpřesvědčivější důkaz bezmocný, aby nám vzal naši víru. Mohu-li s uctivostí tak říci, duše a Bůh smějí se spolu tomuto tak podivnému závěru.«

Eddingtonův spisek je jistě zajímavý i pro toho, kdo nebude moci se všemi úvahami badatele souhlasit, neboť je dokladem, jakou důležitost přikládá autor vlivu vědy na osobnost lidskou. Největší objevy a výsledky vědecké práce zůstanou bez skutečné ceny, nedopomohou-li udělati člověka tvorem lepším a dokonalejším; hledání cesty k pravdě a stále sebezdokonalování je proto základní podmínkou dokonalého života.

Hubert Slouka.

G. W. Ritchey: *L'Evolution de l'Astrophotographie et les grandes télescopes de l'Avenir.*¹⁾ Paris, Société Astronomique de France. 64 stran na křídovém papíře in 4^o. Cena pro členy Astronom. společnosti francouzské 50 franků.

Velký zájem, který vzbudila výstava astronomických snímků profe-

¹⁾ Vývoj astrofotografie a velké dalekohledy budoucnosti.

sora G. W. Ritcheyho, pořádaná v Paříži v roce 1928, podnítil ředitelství velkých francouzských skláren Compagnie de Saint-Gobain, aby vydalo část díla tohoto velikého amerického astronoma tiskem. Tak za spolupráce Astronom. společnosti francouzské bylo vydáno dílo, jímž může být aspoň částečně informována též širší veřejnost o dosavadním vývoji astrofotografie a o planech astrofysiky do budoucna.

Dílo obsahuje 34 ilustrace pečlivě reprodukované s textem v jazyce francouzském i anglickém. Polovina obrazů je věnována nejlepším fotografiím, zhotoveným velkými zrcadlovými dalekohledy hvězdárny na Mt. Wilsonu. Jedinečné snímky hvězdokup a množství neobyčejně jemných mlhových detailů, kterých lidské oko přímým pozorováním snad nikdy nespatri, ukazují nejlépe velkou hodnotu díla, jež vykonal profesor Ritchey.

Ale Ritchey zrcadly Mt.-wilsonskými ještě neskončil. Sotva bylo dokončeno velké zrcadlo stopalcové, již promýšlí plány zrcadel ještě větších. Aby překonal obtíže technické, spojené s ulitím velkých kotoučů skleněných (již kotouč nynějšího stopalcového reflektoru byl původně odložen jako opticky nedokonalý), hledal jiný způsob k jejich zhotovení. Po četných pokusech, trvajících více než dvacet let, sestrojil kotouče duté, složené z jednotlivých, asi 2 cm tlustých, skleněných nebo křemenových desek vhodných tvarů, dohromady ztmelených (cellular disks). Rovinných zrcadel tohoto typu o průměru půl metru, užíval již od roku 1911 k optickým zkouškám velkých zrcadel. Nyní, po hojných zkušenostech, doufá, že bude možno se odvažiti na kotouče o průměru až 10 metrů. Takto sestrojená zrcadla bylo by možno udržovati ve stále teplotě, čímž by se zabránilo deformacím vybroušené plochy, které dosud působí veliké obtíže při pozorování zrcadlovými dalekohledy na Mt. Wilsonu; jejich kraje, deformující se poklesem teploty v noci, musí být často hodně zacláňeny.

Rovněž montování takových obrovských zrcadel je práce nadmíru obtížná. Obvyklá pohyblivá montáž zrcadla by byla velmi nesnadná; proto Ritchey staví zrcadlo pevně do roviny horizontální a k němu jsou odráženy paprsky přicházející s nebeského tělesa pomocí dvou velkých celostatových zrcadel.

Dále dospívá k zlepšení obrazu novou optickou kombinací t. zv. aplana-tického teleskopu Ritchey-Chrétinova, u něhož vhodným zakřivením odrážejících ploch se zamezí zkreslení obrazu mimo optickou osu. Fotografické desky, jichž se tu bude používat, nebudou rovinné, ale určitou mírou zakřivené. Jejich citlivost bude silně zvýšena novou emulsi, připravenou rovněž v Ritcheyových laboratořích. Před fotografickou deskou bude zvláštní uzávěrka, která bude elektricky ovládána pozorovatelem od okuláru. Tak bude možno využití k expozici pouze vzácných okamžiků, kdy je obraz klidný. čímž bude silně zeslaben rušivý vliv neklidné atmosféry po dobu expozice, zvláště při fotografování povrchů planet.

Tato všechna zdokonalení budou spojena v typu nového dalekohledu, pevného universálního teleskopu (Fixed Universal Telescope), který bude znamenat nejen dosažení dnešní největší možné optické výkonnosti zrcadla, ale i nejmenší námahy pozorovatelovy. Dvěma rovinnými zrcadly průměru 10 metrů budou vrhány paprsky nebeského tělesa do pevné svísel roury, či spíše do studny, na jejímž dně bude možno elektrickým zařízením umístiti kterékoli z pěti dutých zrcadel průměru 8 metrů, jejichž ohnisková vzdálenost bude od 20 do 400 metrů.

A jaká bude výkonnost tohoto dalekohledu? Obdivujeme-li se množství detailů na snímcích dosud zhotovených, řekne nám Ritchey, že novým typem teleskopu bude možno zachytit podrobnosti nejméně 60krát jemnější; optická mohutnost osmimetrového zrcadla posune hranici viditelnosti nejslabších hvězd pro fotografickou desku o celých 10 hvězdných tříd, t. j. až asi k 31.5 hv. velikosti. Fotografie povrchu měsíčního nám odhalí předměty dosahující jen 20 m délky, což znamená tolik, jakoby Měsíc byl od nás ve vzdálenosti pouze 17 kilometrů.

Tím nejsou badatelské plány ještě vyčerpány. Na pěti vhodných místech v různých zeměpisných šířkách má být postaveno po jednom takovém dalekohledu. Celkový náklad na jejich zbudování a udržování byl by asi dvě miliardy francouzských franků, suma jistě obrovská; »...přece však to není více než čtvrtina obnosu na postavení patnácti křižníků, jež byl americkým kongresem nedávno odhlasován.

Jest velmi zajímavé čísti řádky psané tímto velkým optikem-umělcem, abychom poznali onen jasný optimism, s nímž se dívá Američan na úkol, jehož splnění se zdá být většině Evropanů nemožným.²⁾

R. Rajchl.

Drobné zprávy.

Lowellovo těleso. (K příloze.) Teprve za stálejšího počasí na konci března bylo možno získati osmipalcovou komoru astrografa onďejevské hvězdárny v okolí stálice δ Geminorum obrázek nového tělesa, dosud záhadného, pro druhou československou observatoř po Staré Dale. Technická obtíž snímku nespočívala v malé jasnosti zjevu, neboť hranice mocnosti stroje je až u 19. fot. velikosti, ale v těsné blízkosti jasných hvězd, které vytvářejí závoj často v širokém okolí. Použiv izolárního materiálu, poutoval jsem δ Geminorum dne 31. března a 1. dubna t. r., pokadě se 120minutovou expozicí. Negativy obsahují stálice až 16·5 resp. 16. fot. velikosti a na obou podařilo se nalézt Lowellovo těleso srovnáním s fotografií prof. Maxe Wolfa z Astr. Nachr. Nr. 5698. Dokonalejší snímek z 31. III. není vhodným pro reprodukci, poněvadž nepředvídanou náhodou hodinový stroj, pohánějící astrograf, se na okamžik zastavil, a tak všechny jasné stálice mají čárky u svých terčíků; druhý obrázek z 1. dubna, v příloze reprodukováný, stal se poněkud mimořádným, poněvadž ocelová konstrukce astrografa byla silně zahřáta Sluncem, hřejícím po celý den; uspokojivě však ukazuje hledanou nepatrnou hvězdičku 15·2 fot. vel., těsně na SSZ straně většího kotoučku jiné stálice asi 12½ velikosti. Na obrázku je domnělá planeta průsečíkem dvou čárek a šipky, málo na severozápad od velkého disku δ Geminorum uprostřed reprodukce. Těleso bylo právě u vrcholu klíčky svého retrogradního pohybu; předběžné vyčíslení desky dalo tyto zatímní hodnoty pro polohu:

1930. IV. 1. 21^h 15^m SEČ; $\alpha_{1930,0} = 7^h 15^m 30\cdot8^s$, $\delta_{1930,0} = +22^{\circ} 08' 37''$. Velikost vlastního pohybu vůči snímku z předešlého dne (za 24 hodiny) byla docela v mezích pozorovacích chyb.

Fr. Schüller.

Nynější stav některých minulých nových hvězd. Vzplanutí nové hvězdy jest jistě jedním z nejzajímavějších a nejzáhadnějších úkazů, odehrávajících se ve vesmíru. Hvězda, dříve teleskopická, vzroste během několika hodin ve zjev, který svým jasnem předčí často i nejasnější hvězdy nebes, a po krátké době zase klesá k teleskopické velikosti. Jak důležitou k poznání příčin takového zjevu je podrobná znalost fyzikálních poměrů hvězdy před vzplanutím i po něm, tak je nutno věnovati hvězdě pozornost i ve stadiu návratu v původní velikost. Toto stadium stalo se zvláště důležitým po objevení mlhového obalu, jímž nová hvězda byla obklopena.

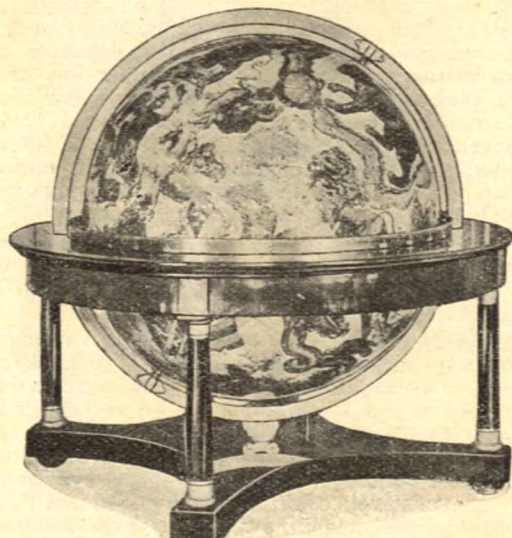
V Monthly Notices, Vol. 89, č. 8, uveřejňuje W. H. Steavenson výsledky svých visuelních pozorování v letech 1928—29 u některých, dříve vzplanuvších nových hvězdách. Nova Opchiuchi, vzplanuvší 28. dubna 1848 (největší jasnost 5. hv. velikosti) je nyní velikosti 12·7, okolo které se mění jen nepatrně. Žádná mlhovina nebyla tu dosud spatřena. Nova Cygni, objevená 24. listopadu 1876 jako žlutavá hvězda druhé až třetí velikosti, jeví mēn-

²⁾ Č. A. S. jest ochotna opatřiti našim členům toto dílo. Stačí dopisati administraci.

livost mezi 14.—15. hv. velikostí. I v největším refraktoru Yerkesovy hvězdárny jeví se jako bod; není tedy viditelné stopy po mlhovém obalu. *Nova Persei*, objevená 21. února 1901, jež vzrostla během 27 hodin téměř o 10 hvězdných velikostí, dosáhla v maximu velikosti Aldebarana. Nyní její jasnost kolísá mezi 12. a 13. velikostí v periodě asi 30 dnů. Mlhového obalu, objeveného cestou fotografickou, dnes viděti není. *Nova Lacertae* z roku 1910 (největší jasnost 5. hv. velikosti) jeví se již po několik roků jako hvězdička velik. 14·3, bez mlhavého obalu. *Nova Geminorum*, objevená 13. března 1912, dosáhnuvši 3·7 hv. vel., jeví nepatrnou měnlivost okolo 14·5 hv. velikosti. Podle pozorování Espinova leží hvězda v temné elipsovitě mlhovině, která je zachycena i na fotografických mapách. *Nova Aquilae*, vzplanuvši 7. června 1918, dosáhla velikosti téměř Siria. Nynější velikost (10·5 hv. vel.) je táž jako před vzplanutím. Zdá se, že malá variace světelná z dřívějších let již ustala. Visuelně jeví se i velkým dalekohledem Yerkesovy hvězdárny jako hvězdička. Památná mlhovina, fotografovaná ještě před nějakou dobou stopalcovým reflektorem mount-wilsonským, jest příliš slabá, aby mohla býti visuelně spatřena. Mlhový obal již pravděpodobně zmizel, neboť podle spektroskopického pozorování Menzela zmizely čáry charakteristické pro mlhoviny. Nynější spektrum je totožné se spektrem hvězd Wolf-Rayetových. *Nova Cygni* dosáhla svého největšího jasů (1·8 hv. vel.) 24. srpna 1920. Její jasnosti nyní pozvolna ubývá; od června 1928 do května 1929 klesla z velikosti 14·5 na 14·8. Není tu ani stopy po mlhovém obalu.

R. Rajchl.

Hvězdný globus Coronelliho. Společnosti dostalo se nabídky z Francie na zakoupení duplikátu globu, jehož originál byl roku 1693 zhotoven pro Ludvíka XIV. Globus je mistrovským dílem ciselářského umění a je ozdo-



ben mytologickými obrazy souhvězdí. Globus je uložen v montáži ve sluhu období »Direktoria«. Průměr této montáže je 1·46 m a globus sám má průměr 107 cm. Globus by byl krásnou ozdobou přednáškové síně (viz obrázek), bohužel jeho cena 9000 franků je příliš vysoká pro pokladnu Lidové hvězdárny.

Fotografie komet. První čtvrtletí letošního roku přineslo řadu novinek ze světa těchto zvláštních členů nebeského prostoru. Lednová kometa Wilkova, pak Peltierova s Beyerovou, a posléze nová Wilkova ko-

meta, byly bohatým ovocem vytrvalé pile soustavně hledajících astronomů. Zájem, s nímž setkal se můj pokus o fyzikální analýsi starší Wilkovy komety (1929d; viz »Ř. h.«, XI., str. 34—36) a potěšující zájem široké veřejnosti o tyto zjevy vůbec, přiměl mne, abych i ostatní členy hořejší řady fotografoval spalce objektivem ondřejovského astrográfu, pokud to dovolilo počasí a vlastní můj program. — Kometu *Peltierovu* (1930a) exponoval jsem ráno a večer dne 2. dubna t. r.; ranní snímek (exposice 70 minut) ukázal nepravidelný obláček 14. fot. velikosti, o průměru asi 2', bez patrného jádra, v přibližné poloze: $0^h 20^m$ SEČ; $\alpha_{1855.0} = 6^h 09.7^m$, $\delta_{1855.0} = +65^\circ 21'$ (na rozhraní souhv. Rysa a Žirafy). Její vlastní pohyb byl velice nepatrný; při 902 mm ohnisku našeho stroje urazila na desce během celé expozice jen 0.01 mm, takže jsem mohl pointovat přímo na stálice, bez použití mikrometrických saní. Na druhé desce, večerní, z téhož dne, nebyla kometa vůbec viditelná, poněvadž pro jemný círus, vytrvale přecházející fotografovanou krajinou, musil jsem redukovat expoziční dobu (120 min.) asi na jednu pětinu. Mnohem jasnější kometa *Beyerova* (1930b) jevila se po expozici 60 minut téhož dne jako kruhový obláček asi 11. velikosti, se zhuštěným jádrem uprostřed; poloha pro 2. IV. $20^h 53^m$ SEČ; $\alpha_{1855.0} = 6^h 07.5^m$, $\delta_{1855.0} = +40^\circ 48'$ (v souhv. Vozky). Mimoto mohl jsem zjistiti kometu 1930b také na starší desce z 26. února t. r., tedy ze dne, kdy ji po prvé fotografoval M. Beyer na Gummeltově hvězdárně. Náhodou použil jsem tehdy krajiny v Blížencích, kde těleso právě bylo, k revisi zimního ostření osmipalcové komory astrográfu; pětiminutová expozice tu stačila, aby se kometa zachytila na citlivé desce. Negativ však není vhodný k proměření. — Krásný zjev poslední jasné komety *Wilkovy* (1930c), bohužel, nemohl jsem z technických důvodů dosud sledovati; bude-li vhodné počasí, bude snad možno tak učiniti v příštích dnech při příznivé posici komety zrána nad severovýchodním obzorem.

Fr. Schüller.

Kometa Schwassmann-Wachmann-Peltier 1930a. Dne 18. února objevili na Hamburské hvězdárně Schwassmann a Wachmann kometu 10. velikosti; nezávisle na nich nalezl 19. února tutéž kometu Peltier. Podle pozorování z Bergedorfu, z hvězdárny Yerkesovy a v Babelsbergu, vypočetl J. P. Möller elementy a efemeridu. Podle nich prošla kometa perihelmem již 15. ledna ve vzdálenosti 163 mil. km od Slunce; rovina její dráhy prochází téměř kolmo k rovině ekliptiky ($i = 99^\circ$); proto byla u nás v březnu circumpolární. Kometa se rychle vzdaluje od Země i od Slunce; její velikosti také rychle ubývá: koncem února byla 13. velikosti, začátkem března již jen 13.5 vel. Její efemerida pro 0 hod. světového času byla:

	AR	δ	r	Δ
IV. 2.	$6^h 20^m 2^s$	$+64^\circ 51'$	1.625	1.399
18.	$6^h 30^m 47^s$	$+65^\circ 82'$	1.804	1.817

(podle kodaňských oběžníků).

V. G.

Pád meteoru na Litvě. Dne 9. února 1929 po půlnoci byl spatřen oslnivě zářící meteor. Protože nebylo vyloučeno, že meteor dopadl k zemi, byla sestavena na universitě v Kovnu komise, jež měla vyšetřiti bližší okolnosti. Z došlých pozorování odvozeno pravděpodobné místo pádu s nejistotou asi 30 km. Teprve 1. září dostala komise kamenný meteorit, který byl nalezen při sklizení otav na louce, v místě, ležícím uvnitř vymezené oblasti: v zeměp. šířce $55^\circ 39'$ a v délce $25^\circ 1'$. Po dalším úsilovném hledání nalezeno bylo v okolí tohoto místa celkem 10 kusů od 50 do 600 g v celkové váze 2130 g. Doufá se, že podle došlých pozorovacího materiálu bude možno stanoviti i kosmický původ meteoritu. (Himmelswelt 40, 29.)

V. G.

Temné skvrny na planetě Jupiteru. Příležitostně přehlížel jsem po třikráte visuelně povrch planety Jupitera osmipalcovým Clarkovým refraktorem, v centrální kopuli univ. hvězdárny v Ondřejově. Pozorování ve

dnech 31. března, 1. a 2. dubna t. r. vesměs ukázala mnoho zajímavého z fyziky povrchu planety a plně potvrdila hlášení LHŠ. o nových rychlých, temných skvrnách.

1930. III. 31. 19^h 40^m—19^h 45^m SEČ; užité zvětš. 109 a 303. Vzduch dosti neklidný. Severní mírné pásmo velmi tmavé, fotometricky rovno severnímu pásmu rovníkovému. Na jižním okraji sev. mírného pásma dva temné zářezy symetricky k středovému poledníku.

IV. 1. 19^h 40^m—19^h 50^m SEČ; zvětš. 109 a 303. Vzduch chvillemi neklidný. Sev. mírné pásmo značně slabší než včera a bez význačných podrobností; sev. rovníkové pásmo ukazuje dvě velké temné eliptické skvrny ve svém obvodu. První, neostře ohraničená, blíže vých. okraje uvnitř pásma, druhá, ostře omezená, vybíhá mírně do jasného pásu mezi rovn. a sev. mírným temným pruhem skoro ve středovém poledníku. Silně eliptická, poměr os 1:3, a velmi tmavá.

IV. 2. 19^h 40^m—19^h 55^m SEČ; zvětš. 109 a 303. Vzduch neklidný. Ráz povrchu podobný rázu ze dne 31. III., sev. mírné pásmo opět intensivní a ukazuje společně se sev. rovníkovým mnohé pozoruhodné podrobnosti. V sev. rovníkovém pásmu tři tmavé skvrny poutají ihned pozornost; střed nejtmavší, ostře omezené eliptické skvrny, vzhledem a jovigrafickou polohou stejně se včerejším útvarem, jen asi 3" na V od středového poledníku; druhé dvě jsou tmavé zářezy v již. okraji pásma; jeden blízko východního kraje kotoučku, druhý asi 9" na Z od středové skvrny, oba provázeny úzkými bílými proužky přetínajícími šikmo tmavší pás. Velmi temný eliptický útvar v sev. mírném pásmu při již. hranici, asi 6" vzdálen okraje planety na SV.

Vzácné tyto zjevy byly by si zasloužily podrobného zakreslení a mikrometrického proměření; bohužel měl jsem všechny večery tak zabrány jinou prací, že jsem více času sledování Jupitera nemohl věnovati.

Fr. Schüller.

Zvířetníkové světlo bylo opět pozorováno v Ondřejově dne 31. března t. r. ve 20^h 45^m SEČ. Nezřetelný vrchol byl nedaleko *zTauri*; postup po ekliptice se Sluncem byl tedy, proti poloze z 26. února, dobře patrný.

F. Sch.

Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

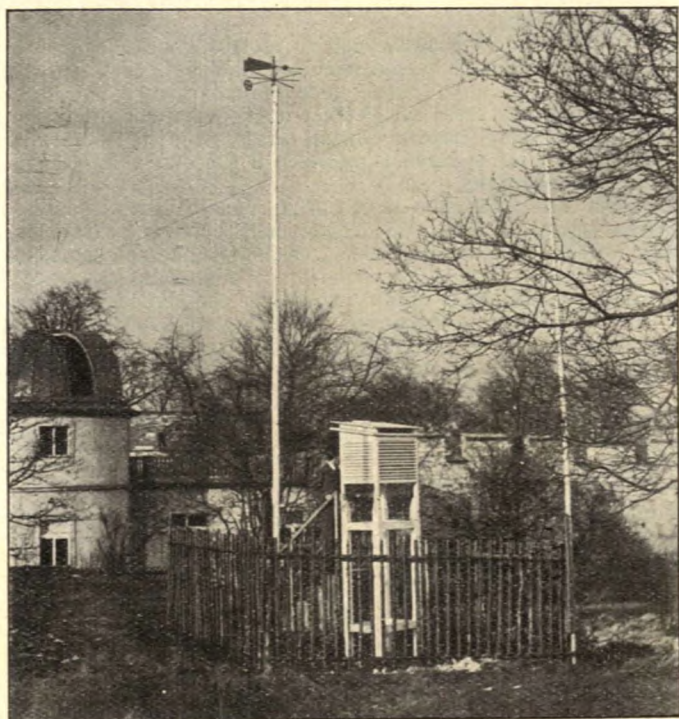
Návštěva na hvězdárně v březnu 1930. V únoru navštívilo hvězdárnu 557 osob. Z toho bylo 270 našich členů, 6 spolků se 155 účastníky a 132 platící hosté. Hromadné návštěvy byly tyto: Klub »Osvěta«, Žižkov, Ethické hnutí studujících z Prahy, Klub čs. turistů v Praze, Svaz mládeže národně-sociální v Bráníku, Obchodní akademie v Duchcově a klub »Svornost« v Kobyliších. Počasí v březnu bylo velice nepříznivé, zvláště večerní hodiny nebyly návštěvám hvězdárny příznivé: po 21 večer bylo zataženo, po 2 večery oblačno a jen 8 večerů bylo jasných.

Pozorování na hvězdárně v březnu 1930. Pro obecnostvo bylo v březnu pouze 7 večerních pozorování (následkem nepřízn. počasí) a 3 pozorování slunečních skvrn. Z planet byly pozorovány Venuše a Jupiter, dále mlhoviny v Orionu a v Andromedě, různé hvězdokupy i dvojhvězdy. Luna byla návštěvníky pozorována po pět večerů.

Z odborných pozorování bylo nejvíce pozorování slunečních skvrn (26), hvězd proměnných (7) a letavic (2). Kometa 1930b byla po několik večerů hledána, ale nebyla nalezena. Kometa 1930c (Wilkova) byla nalezena

31. března a pozorována také ještě příštího večera. Další sledování zne-
možnilo nepříznivé počasí.

Pozorování na hvězdárně v květnu 1930. V květnu budou petřínské
sady zavírány teprve o 22. hodině, bude tedy hvězdárna přístupna veřej-
nosti až o 21. hodině. Na počátku měsíce bude možno pozorovati Lunu
a planety: Merkura, Venuši a Jupitera, od 10. května Venuši, Jupitera
a některé hvězdokupy.



V březnu a dubnu bylo vykonáno mnoho k dokončení stavby hvěz-
dárny. Obě nové kopule byly opatřeny krytem, zevnitř dřevěným, zvenčí
měděným plechem 0.6 mm silným. Zjistěte mnohého z členů bude zajímati
cena takové měděné krytiny; to je v našem případě pro obě kopule více
než 50.000 Kč! Na vnitřní úpravě kopulí bude možno pokračovati po úplné
úpravě místností, počítaje v to zavedení elektrického pohonu do hlavní
kopule a do velikého Zeissova astrografu. Montáž tohoto hlavního stroje
blíží se dokončení. Koná ji se svolením ředitelství Státního astrof.
ústavu ve Staré Ďale tamější mechanik J. Souček a z postupu montáže
je patrna zajímavá konstrukce celého stroje; ta se liší od obvyklých
paralaktických montáží tím, že veškeré části dalekohledu jsou vyváženy.
Tubusy jsou posunuty daleko kupředu, takže okulárová část při pohybu
dalekohledu opisuje poměrně malou kružnici kolem středu polární osy.
Úprava kasetové části fotografické složky tohoto dalekohledu byla vy-
konána firmou Josef a Jan Frič a k účelům astrometrickým byla zakou-
pena od firmy Georges Prin v Paříži mřížka. Tato bude vždy před ex-
posicí vkopírována na citlivou desku; její rozměry jsou tytéž jako rozměry

mřížek používaných pro mezinárodní mapu nebes, protože ohnisko našeho astrografu je souhlasné s ohniskem dalekohledů, jež byly sestrojeny pro práce na této mezinár. mapě. I třetí kopuli dostane se konečné úpravy a prozatím bude v ní umístěn výtečný pětípalcový dalekohled Heydův. Bývalý mechanik hvězdárny v Ondřejově, pan Teplický, předělal pro práce fotografické sekce malý astrograf se šesti světelnými objektivy, který bude umístěn v domku před hvězdárnou.

V březnu bylo konáno astronomickým oddělením Vojenského zeměpisného ústavu (našimi členy p. majorem E. Dvořákem a Dr. E. Bucharem) měření zeměpisné šířky a délky hlavní kopule Lidové hvězdárny. Měření byla konána cirkumzenitálem Nušlovým-Fričovým; výsledky uveřejníme na jiném místě.

Laskavostí ředitelství Státního ústavu meteorologického byla v březnu postavena před hvězdárnou meteorologická stanice I. řádu a veškeré potřebné přístroje byly k tomu účelu ústavem zdarma propůjčeny.

Poznenáhlu vyrůstá nám na Petříně dobře zařízená hvězdárna, která po konečné úpravě bude pozoruhodností Prahy. Silueta tří kopulí za Hladovou zdí, viditelná už v zimních měsících z Karlova a Mánesova mostu, budí všeobecnou pozornost.

Upozornění našim členům a čtenářům denních listů. Touha denního tisku přinést svým čtenářům za každou cenu nějakou sensaci, nešetřila ani našich zájmů. Protože zprávy podobného druhu mohou poškodit dobrou pověst hvězdárny, za kterou jsme přece odpovědnými, upozorňujeme, že za obsah novinářských zpráv nebereme zodpovědnosti a že jediné zprávy námi podepsané a rozšířené čl. tiskovou kanceláří, mohou být pokládány našimi členy za směřodátné (pokud ovšem si je redakce novin o své vůli nedoplňuje podle svých názorů). *Výbor Č. Společnosti A.*

Zprávy ze Společnosti.

Výborová schůze (VIII.) byla 15. března v zasedací síni Lidové hvězdárny Štefánikovy za účasti 13 členů výboru. Bylo přijato nových 7 členů, projednány běžné záležitosti spolkové a schváleny zprávy funkcionářů pro valnou hromadu za rok 1929.

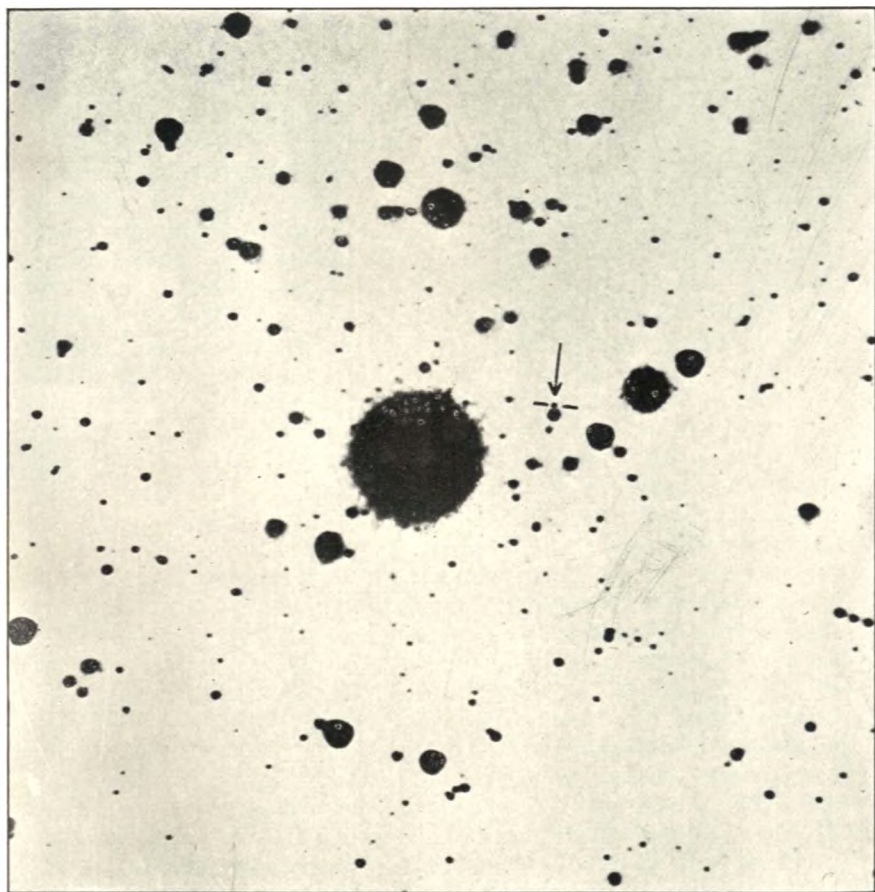
Členská schůze (VII.) byla 7. dubna v posluchárně právnické fakulty za účasti 55 členů a 4 hostů. Dr. Guth podal zprávu o nové Wilkové kometě (kometa 1930c), která byla také na Lidové hvězdárně Štefánikově na Petříně v poli Zeissova hledače komet dobře viditelnou. Kometa měla značně jasné jádro a velmi dobře patrný ohon. Dále upozornil na t. zv. Lowellovo těleso, domnělou transneptunickou planetu a vyslovuje domněnku, že bude spíše kometou než planetou. Dr. Nušl poznamenává, že proti novému tělesu — jako planetě — je mnoho námitek, avšak teprve snad po několika letech bude možno určitě říci, o jaké těleso jde. RNC. H. Slouka promluvil pak o rozměrech Vesmíru. V pěkné přednášce naznačil, jak si lidé představovali vesmír v různých dobách, a kam došlo až dnes poslední měření vzdálených spirálových mlhovin a měření rozměrů vesmíru podle Einsteinových názorů. Přednáška byla přijata nadšeným potleskem a po přednášce byla čilá debata.

Informační služba. Objev komety připadá často do doby, kdy není možno členy společnosti uvědomiti včas prostřednictvím časopisu; noviny zprávu často zkomolí; společnost by byla ochotna — při určitém počtu předplatitelů — zavést informační službu, jejímž prostřednictvím by členové byli včas o novém zjevu zpraveni. Kdyby bylo dosti interestentů, předplatili bychom třeba i telegramy z kodaňské centrály, čímž by se informace ještě více urychlila. Nezávazné přihlášky přijímá administrace astronomické společnosti Praha-Petřín.

Další členská schůze bude opětně až v říjnu t. r.

Majitel a vydavatel Česká společnost astronomická v Praze IV. Petřín. Odpovědný redaktor Dr. Otto Seydl, astronom státní hvězdárny, Praha I, Klementinum. — Tiskem knihtiskárny Jednoty čl. matematiků a fysiků, Praha-Žižkov, Husova 68.

Sever.



Těleso Lowellovy hvězdárny.

(Object Lowell Observatory).

Fotogr. 8 palc. Cookovým objektivem universitní hvězdárny
v Ondřejově F. Schüller. Zvětšeno z negativu 11.5 krát.

1 mm = 19''9.