

ASTRONOMICKÉ POZOROVÁNÍ

Pracovní list č.7:

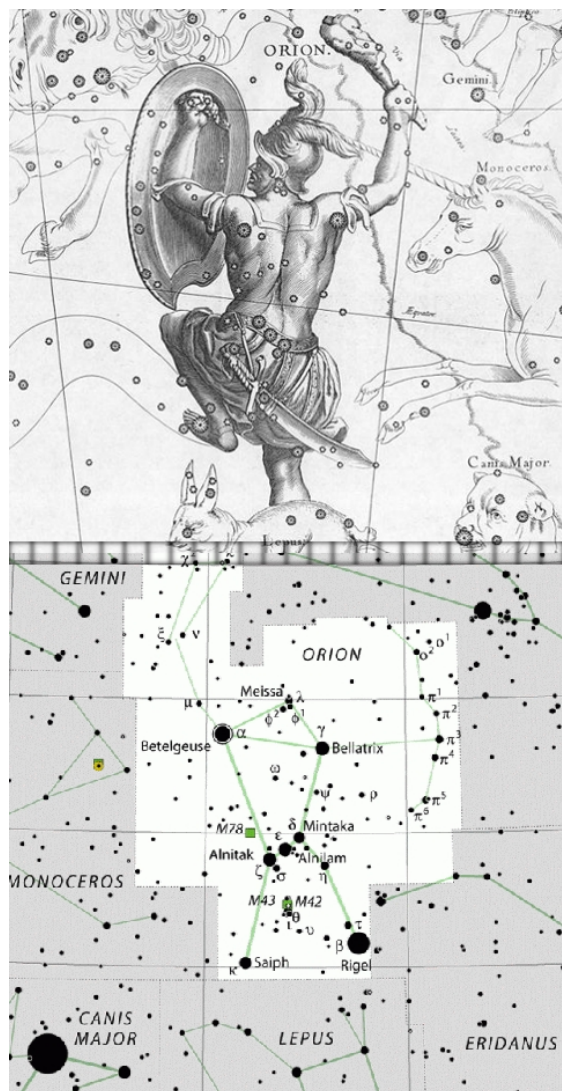
Katalogy hvězd



ÚVOD

K identifikaci jednotlivých hvězd slouží v dnešní době především katalogy a atlasy hvězd. Než však atlasy či katalogy byly k dispozici, využívali se k orientaci na obloze souhvězdí tvořená jasnými hvězdami. Názvy převážné většiny souhvězdí severní oblohy pocházejí od Ptolemaia, přičemž byly odvozeny především z řecké a římské mytologie. Souhvězdí v té době byla tvořena hvězdami, které svou pozicí vystihovaly tvar daného souhvězdí. Nyní se pojmem souhvězdí označuje určitá ohraničená oblast na obloze, tudíž do každého souhvězdí náleží i hvězdy, které nemají nic společného s tvarem, dle kterého je souhvězdí pojmenováno. Rozdíl lze vidět na obrázku 1, kde ve vrchní části je kresba od J. Hevelia z roku 1690 a ve spodní části je mapa souhvězdí Orion s vyznačenými hranicemi souhvězdí. Lze si také všimnout, že kresba je zrcadlově převrácená oproti mapě a to z toho důvodu, že se často v době vzniku kresby zobrazovala souhvězdí na glóbu.

Jiné názvy souhvězdí obsahuje čínská či mayská astronomie. Například v čínské astronomii byla nejvýznamnější hvězdou Polárka, na jejímž místě sídlil „Císař nebes“ (respektive se jednalo o severní pól, na jehož místě se díky zemské precesi vystřídal několik hvězd). V okolí se nacházela souhvězdí jejichž název vycházel z prostředí dvora. Například v souhvězdí Severní Pól se jednotlivé hvězdy nazývají jmény jako „Koruní princ“ nebo „Císařovna“. Většina tvarů čínských souhvězdí neodpovídá souhvězdím užívaných v západním světě, přesto se však najde pár výjimek (Severní naběračka odpovídá Velkému vozu).



Obrázek 1: Porovnání mapy z roku 1690 a 2004, mapa: J. Hevelius, IAU

KATALOGY

Katalogy hvězd či jiných objektů uvádějí především souřadnice těchto objektů vztahované na určitou polohu jarního bodu. Katalogy se dělí na fundamentální, které neobsahují příliš velký počet hvězd, ale jejich pozice je určena s velkou přesností. Ostatní katalogy využívají pozice hvězd z fundamentálních katalogů k určení pozic ostatních vybraných hvězd nebo objektů a mohou udávat

další údaje, jako např. radiální rychlosti, jasnosti, paralaxu nebo vlastní pohyb). V dnešní době je základem pro vyhledávání databáze SIMBAD (<http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>), který udává základní údaje jako souřadnice, hvězdnou velikost, vlastní pohyb, paralaxu nebo radiální rychlost. Odkazuje také na většinu nejdůležitějších katalogů. Na obrázku je ukázka při vyhledání výrazu „Vega“.

Other object types:	ds* () , * (AG, ASCC, BD, CSI, FKS, GAT, GC, GCRV, GEN#, GJ, HD, HGAM, HIC, HIP, JP11, N30, 8pc, PLX, PMC, PPM, ROT, SAO, SKY#, TYC, UBV, USNO, uvby98, Zkh, [HFE83]) , ** (ADS, CCDM, IDS, WDS) , IR (IRAS, IRC, 2MASS, RAFGL) , PM* (LSPM, LTT, NLTT) , V* (V*, CSV, NSV) , UV (CEL, EUVE, TD1) , X (1E)
ICRS coord. (ep=J2000) :	18 36 56.33635 +38 47 01.2802 (Optical) [3.51 2.81 90] A 2007AaA...474..653V
FK5 coord. (ep=J2000 eq=2000) :	18 36 56.336 +38 47 01.28 (Optical) [3.51 2.81 90] A 2007AaA...474..653V
FK4 coord. (ep=B1950 eq=1950) :	18 35 14.67 +38 44 09.8 (Optical) [20.31 16.25 90] A 2007AaA...474..653V
Gal coord. (ep=J2000) :	067.4482 +19.2373 (Optical) [3.51 2.81 90] A 2007AaA...474..653V
Proper motions mas/yr [error ellipse]:	200.94 286.23 [0.32 0.40 0] A 2007AaA...474..653V
Radial velocity / Redshift / cz :	V(km/s) -13.9 [0.9] / z(-) -0.000046 [0.000003] / cz -13.90 [0.90] (-) A 1979TAUS...30...57E
Parallaxes mas:	130.23 [0.36] A 2007AaA...474..653V
Spectral type:	A0V C ~
Fluxes (7) :	B 0.03 [-] C ~ V 0.03 [-] C ~ R 0.1 [-] E 2003AJ...125..984M I 0.2 [-] E 2003AJ...125..984M J -0.18 [-] C 2003yCat.2246....0C H -0.03 [-] C 2003yCat.2246....0C K 0.13 [-] C 2003yCat.2246....0C

Identifiers (55) :			
V* alf Lyr	GAT 1285	JP11 2999	ROT 2633
* alf Lyr	GC 25466	LSPM J1836+3847	SAO 67174
* 3 Lyr	GCRV 11085	LTT 15486	SKY# 34103
ADS 11510 A	GEN# +1.00172167	2MASS J18365633+3847012	TD1 22883
AG+38 1711	GJ 721	N30 4138	TYC 3105-2070-1
ASCC 507896	GJ 721.0	NAME VEGA	UBV 15842
BD+38 3238	HD 172167	NLTT 46746	UBV H 23118
CCDM J18369+3847A	HGAM 706	NSV 11128	USNO-B1.0 1287-00305764
CEL 4636	HIC 91262	8pc 128.93	USNO 882
CSI+38 3238 1	HIP 91262	PLX 4293	uvby98 100172167 V
CSV 101745	HR 7001	PLX 4293.00	WDS J18369+3846A
1E 183515+3844.3	IDS 18336+3841 A	PMC 90-93 496	Zkh 277
EUVE J1836+38.7	IRAS 18352+3844	PPM 81558	[HFE83] 1223
FKS 699	IRC +40322	RAFGL 2208	

Obrázek 2: Ukázka z databáze SIMBAD

Mezi nejznámější katalogy patří: ADS (Aitken Dubble Stars), AG (Astronomische Gesselshaft), BD (Bonner Durchmusterung), FK5 (Fundamental Katalog), GC (General Catalog), GCRV (General Catalog of stellar Radial Velocities), HD (Henry Draper), HIC (Hipparchos Input Catalogue), HR (Harvard obs. Revised photometry), TYC (Tycho Catalogue), SAO (Smithsonian Astrophysical Observatory), USNO (US Naval Observatory).

ROČENKA

Pomůckou pro astronomická pozorování je Hvězdářská ročenka, která udává především efemeridy (údaje o zdánlivé poloze pohyblivých astronomických objektů na obloze v určitém čase nebo časech). Dělí se na tři hlavní části:

- Kalendářní data roku
- Efemeridy
 - Slunce
 - Měsíc
 - Planety a měsíce
 - Zatmění Slunce a Měsíce
 - Zákryty hvězd a planet Měsícem
 - Trpasličí planety
 - Planetky
 - Komety



Obrázek 3: Hvězdářská ročenka 2012, vydává Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy

- Meteory
- Proměnné hvězdy

C) Kalendář úkazů

Pomocí hvězdářské ročenky lze určit mnoho důležitých údajů k pozorování, nechybí ani mapky planetek či komet nebo shrnutí důležitých úkazů v daném roce.

ZADÁNÍ ÚKOLU č. 1

Pokuste se najít na mapě čínských souhvězdí taková souhvězdí, která by tvarem alespoň částečně odpovídala souhvězdím užívaných v západní astronomii. Mapa se nachází na straně 5.

Odpověď:

ZADÁNÍ ÚKOLU č. 2

Zjistěte, jaké označení má objekt NGC 6720 ve výňatku z katalogu GCRV a zda je obsažen také v Messierově katalogu (dle mapy na straně 4).

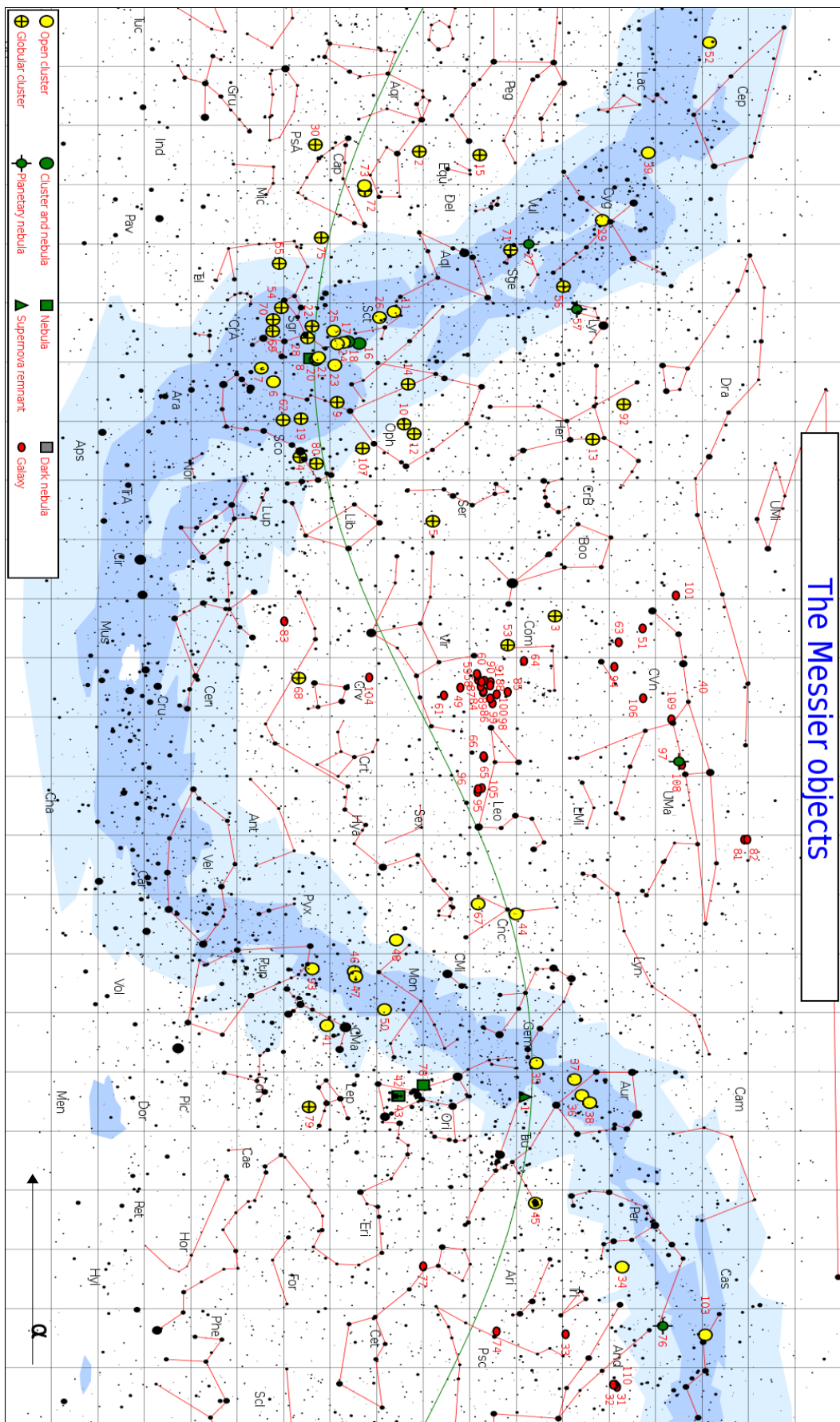
NGC:

<i>RAJ2000</i> "h:m:s"	<i>DEJ2000</i> "d:m:s"	Name	Type	mag
18 52.7	-56 42	I4786		
18 52.9	-63 25	I4784		
18 52.9	-59 15	I4785	Gx	
18 53.1	-08 42	6712	Gb	8.2
18 53.3	+33 04	I1296	Gx	15.0
18 53.6	+33 02	6720	Pl	9.0
18 54.6	-19 53	6716	OC	6.9
18 54.6	-08 50	I1295	Pl	15.0
18 54.7	-63 26	I4788		
18 55.1	-30 29	6715	Gb	7.7
18 55.1	-22 42	6717	Gb	

GCRV:

<i>RAJ2000</i> "h:m:s"	<i>DEJ2000</i> "d:m:s"	GCRV	SpT	RVkm/s
18 54.6	+20 37	11362	A0	-20.0
18 54.8	+15 21	11363	B8	-14.0
18 54.7	+22 39	11364	gG0	-23.8
18 55.5	-16 22	11365	dF5	-41.8
18 54.6	+33 02	11366	PB	-19.1
18 56.3	-42 43	11367	G5	-21.2
18 55.4	-08 11	11368	N	15.0
18 54.6	+36 54	11369	gM4	-26.6
18 53.8	+57 29	11370	gK5	-5.1

Odpověď:



ZADÁNÍ ÚKOLU č. 3

Z libovolné hvězdářské ročenky zjistěte následující informace:

- a) S jakým(i) rokem (roky) řecké éry se shoduje rok vaší ročenky?
- b) Kdy nastává podzimní rovnodennost?
- c) Jaké je heliografická délka a šířka středu slunečního disku 29.4.?
- d) Kdy nastává opozice Jupiteru a Slunce?
- e) Kdy a jaké nastává sluneční zatmění?
- f) Který z rojů má nejdelší maximum?

POUŽITÁ ZDROJE A DOPORUČENÁ LITERATURA

Laifr, V., *Čínská astronomie a čínská souhvězdí*, Astropis 3 – 4, 1999

Vanýsek, V., *Základy astronomie a astrofyziky*, Academia, 1980

<http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>