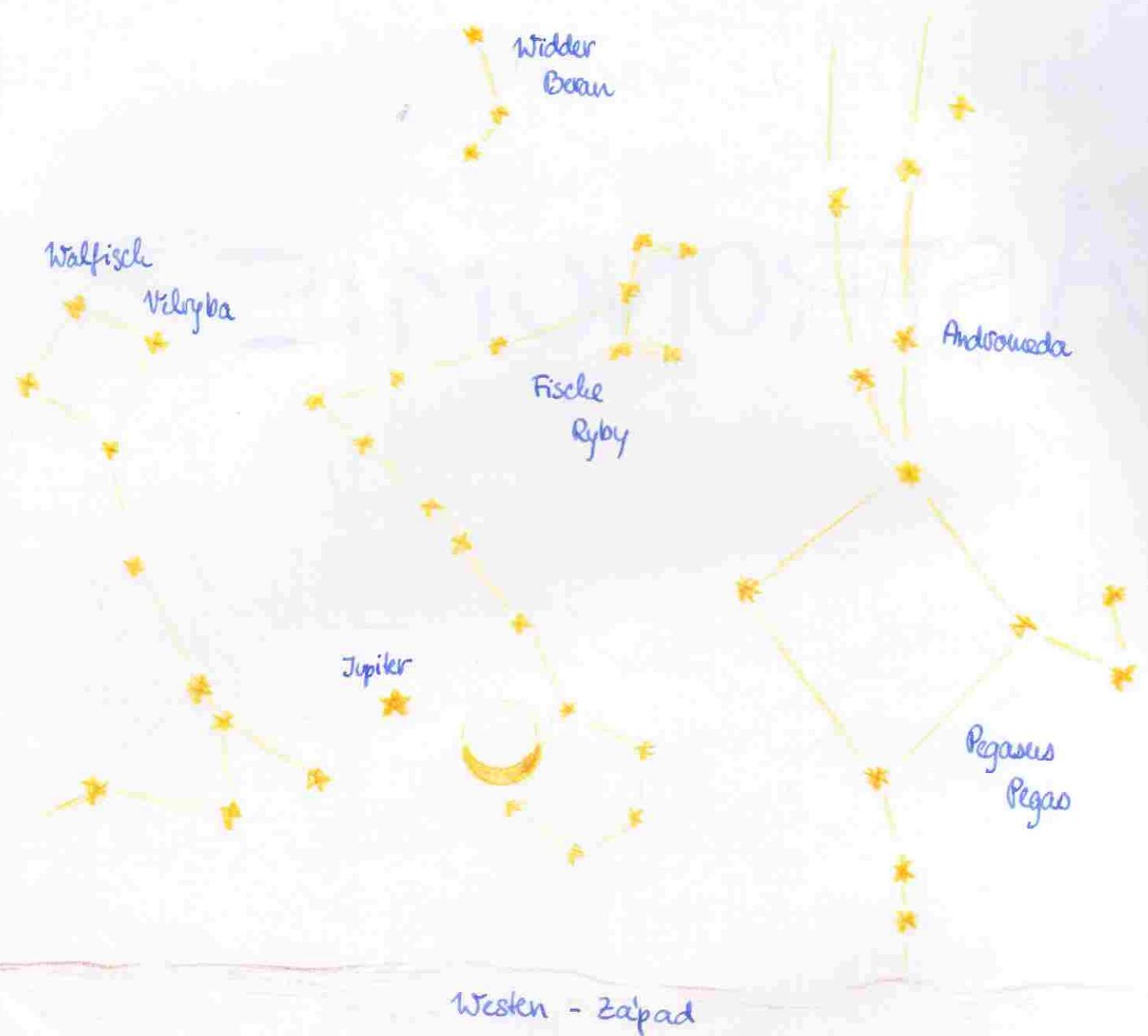


ASTRONOMIE

Machalide'a
Hajda.

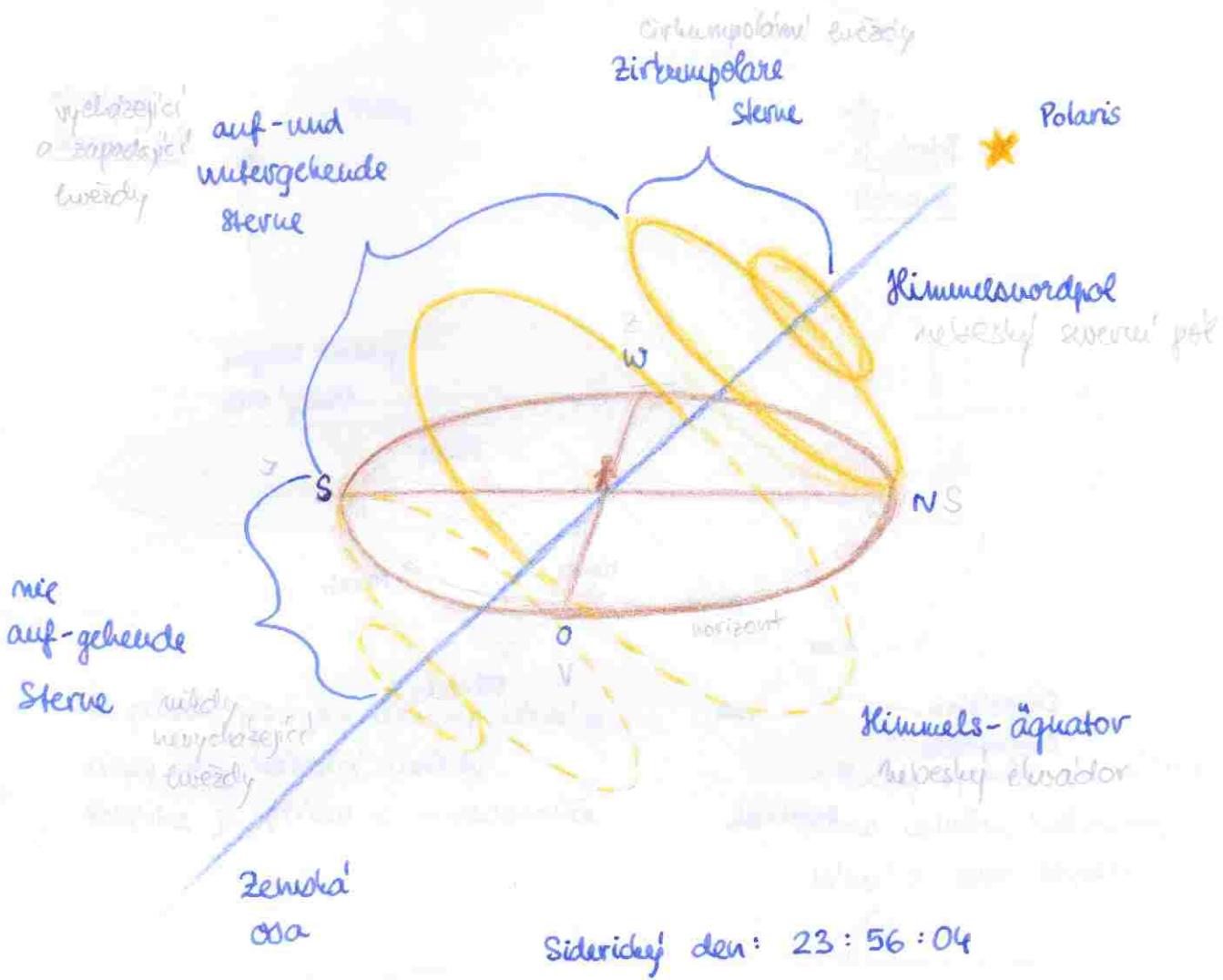


Obrazek znázorňuje večerní oblohu (polohed cca z Prahy směrem na západ) 6.2.2011 ve 20:00 hodin. Viditelné souhvězdí Ryby, Berana, Pegase, Andromedy a Velryby. Daleko také planeta Jupiter a oběžníci Země-Měsíc. Obzdy na nebi se neustále mění.

Tato epocha Astronomie se bude zabývat těmito obzdy na nebi a jejich rytmu.

Denní polohy hvězd

v nás

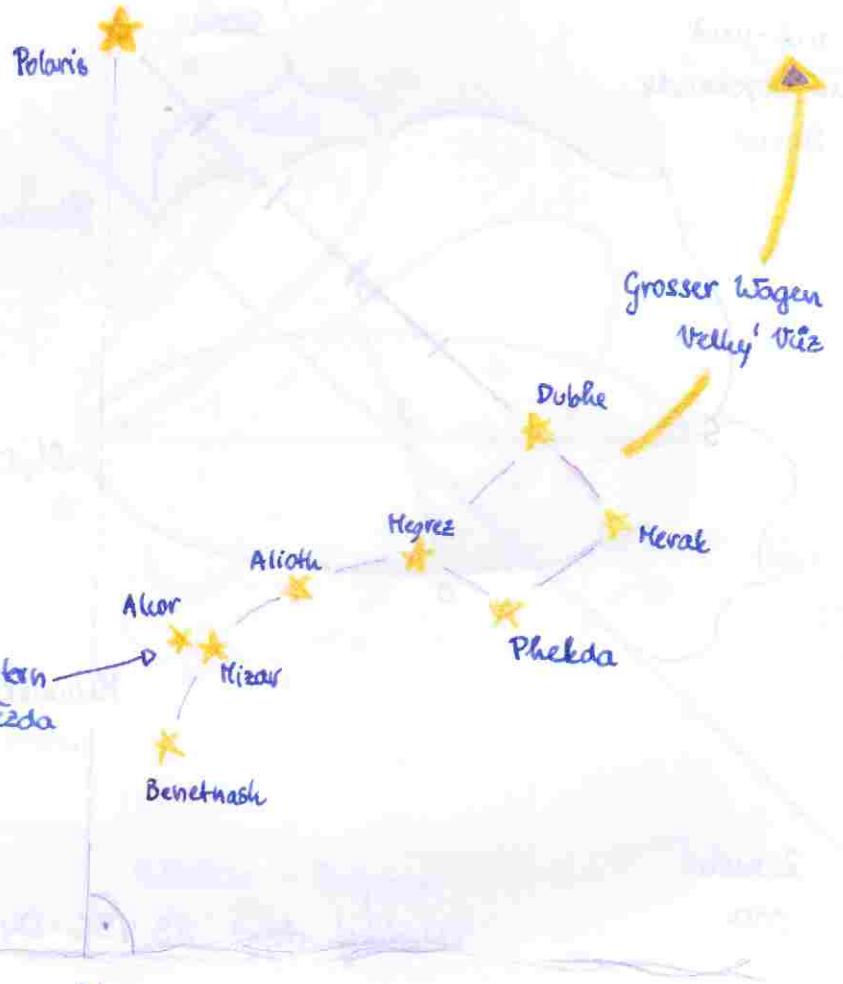


Polaris je hvězda, která se na obloze nehybí, je totiž nad severním polem přišla v linii osy otáčení Země. Všechny hvězdy se pak otáčejí okolo ní!

Jak nájdeme Polárku?

Informace

• Všechny hvězdy



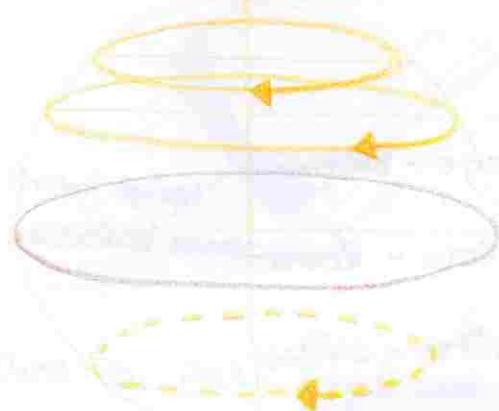
Vzdálenost mezi hvězdami je všechno stejnou a je výhodou pro všechny hvězdy, že jsou všechny v blízkosti jedna od druhého, a takže je snadné je najít.

Tato mapa je vhodná pro všechny oblasti severní polokoule, kromě

Pohyby hvězd v různých oblastech

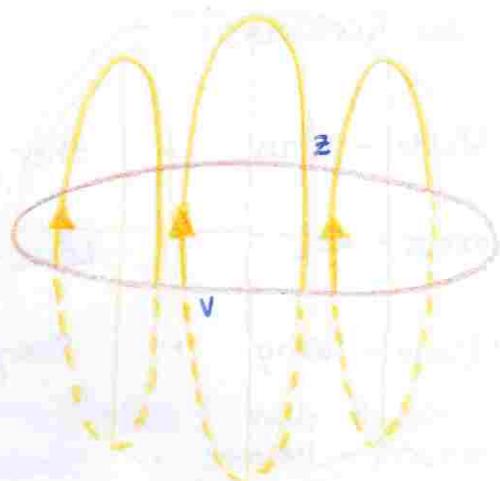
Nordpol
severní pole

★ Polárka



Äquator
Rovná k

Polárka
★

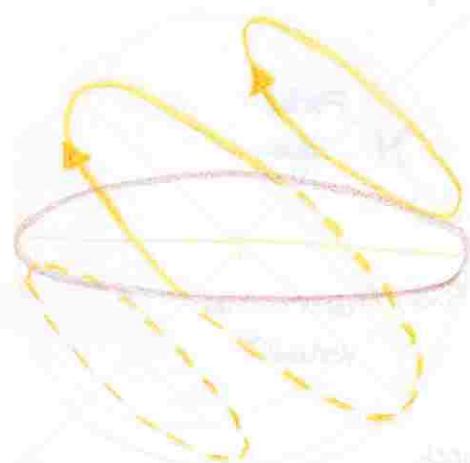


Na pólech jsou jen cirkumpolární a nikdy nepřecházející hvězdy.
Polárka je přímo v nadhlavníku.

Hvězdy vycházejí na východě, stoupají kolmo vzhůru, kulminují v nadhlavníku a zase zapadají na západě.

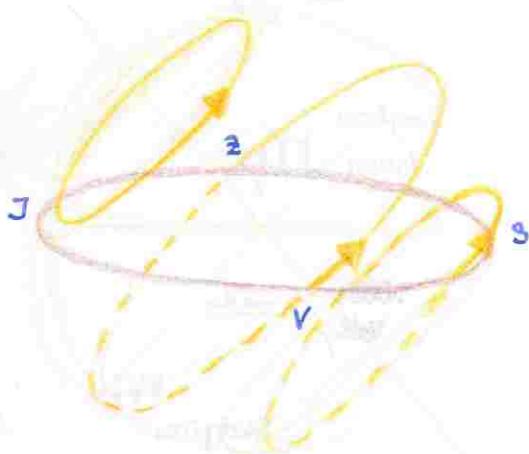
střední severní zeměpisná šířka

★ Polárka



Hvězdy vycházejí na východě, kulminují na jihu a zapadají na západě.

střední jižní zeměpisná šířka



Vycházejí na východě, kulminují na Severu, zapadají na západě.

★ Polárka

Zvěrokruh

Der Tierkreis

Pohyb kruhu nebeského tělesa Slunce, Měsíce a planety se polohují vzhledem k pozici hvězdám. Potomžíž skrz 12 hvězdných znamení zvěrokruhu.

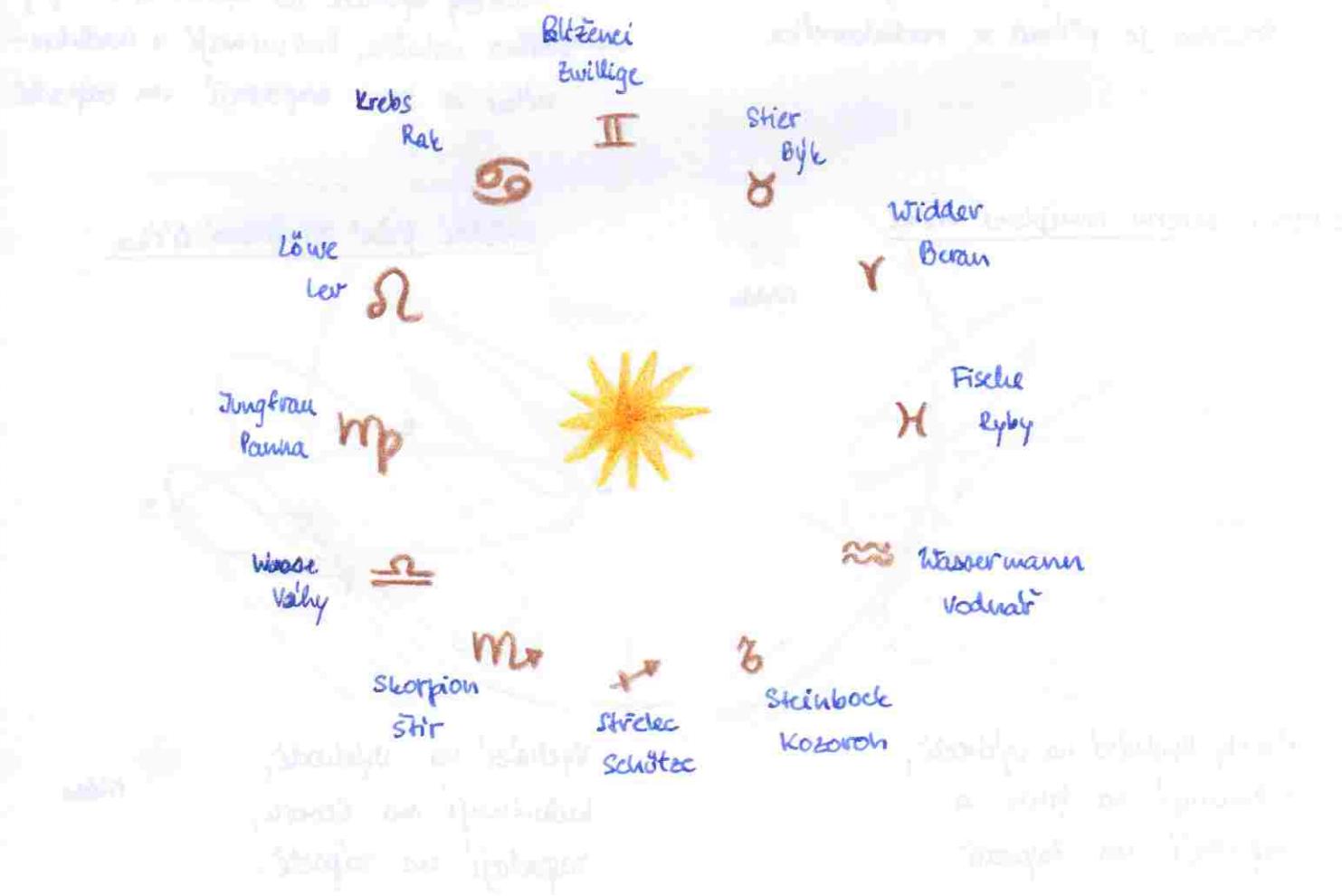
Die Wandelsterne Sonne, Mond und Planeten bewegen sich gegenüber den Bildern des Fixen Fixsternhimmels. Sie durchlaufen die 12 Bilder des Tierkreises:

Widder - Beran • Stier - Byk • Zwillinge - Blizenci

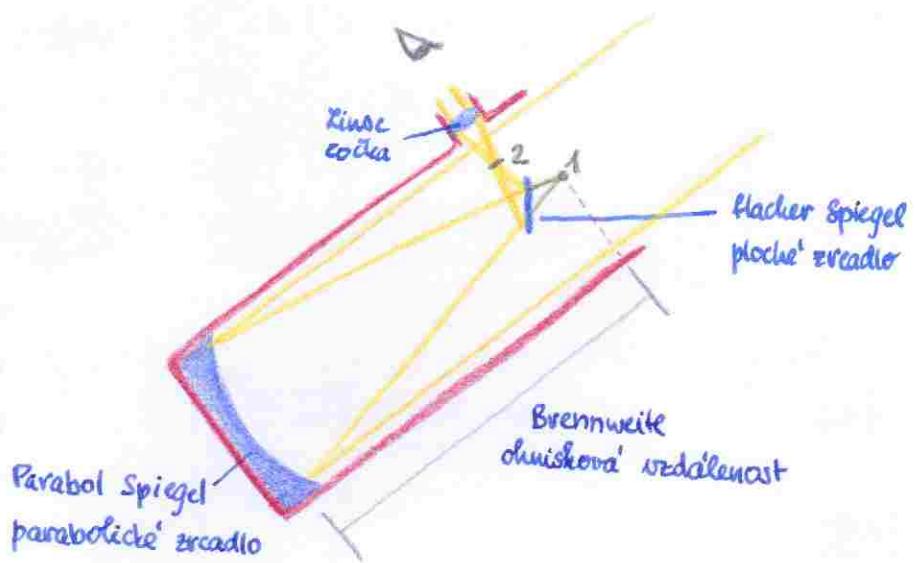
Krebs - Rat • Löwe - lev • Jungfrau - Panna

Waage - Váhy • Skorpion - Štír • Schütze - Strzlec

Steinbock - Kozoroh • Wassermann - Vodnář • Fische - Ryby



Newtonův teleskop



Dříve, když se ohnisko přesune z pozice 1 do pozice 2 tak, že je možné ho pozorovat skrze oči.

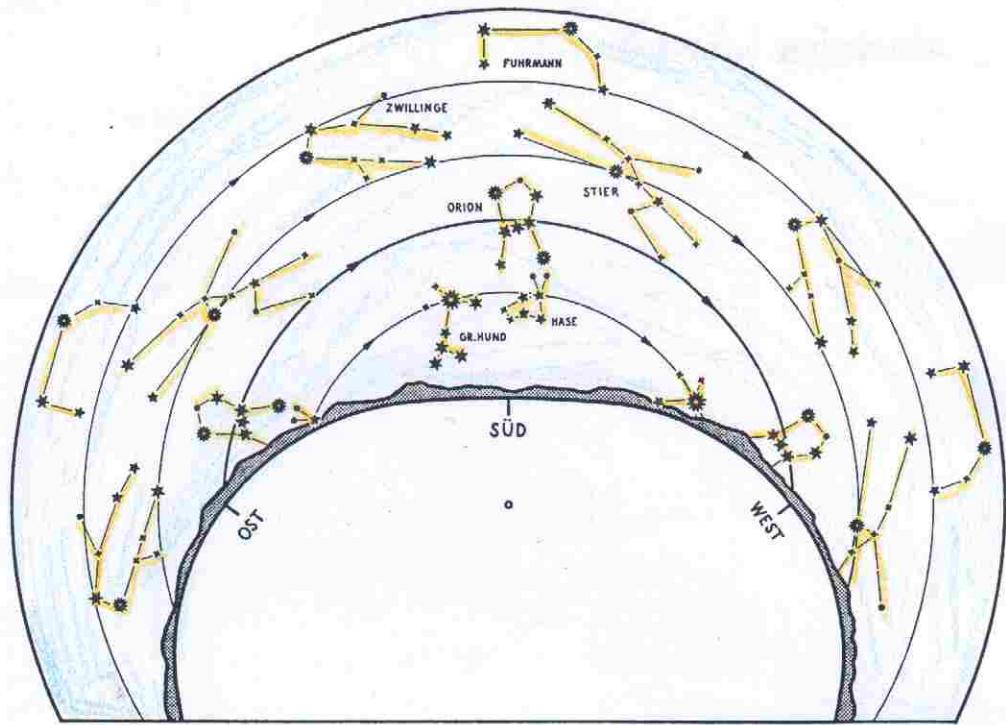


Fig. 2 Bewegung des Sternhimmels über dem südlichen Horizont. Dieselben Sternbilder in drei Situationen; z. B. Mitte: 24. Dezember, 24 Uhr; links: 24. Dezember, 19 Uhr, und rechts: 25. Dezember, 5 Uhr. — = Himmelsäquator. Der kleine Kreis unter dem Südpunkt gibt die Lage des Himmels-Südpoles an.

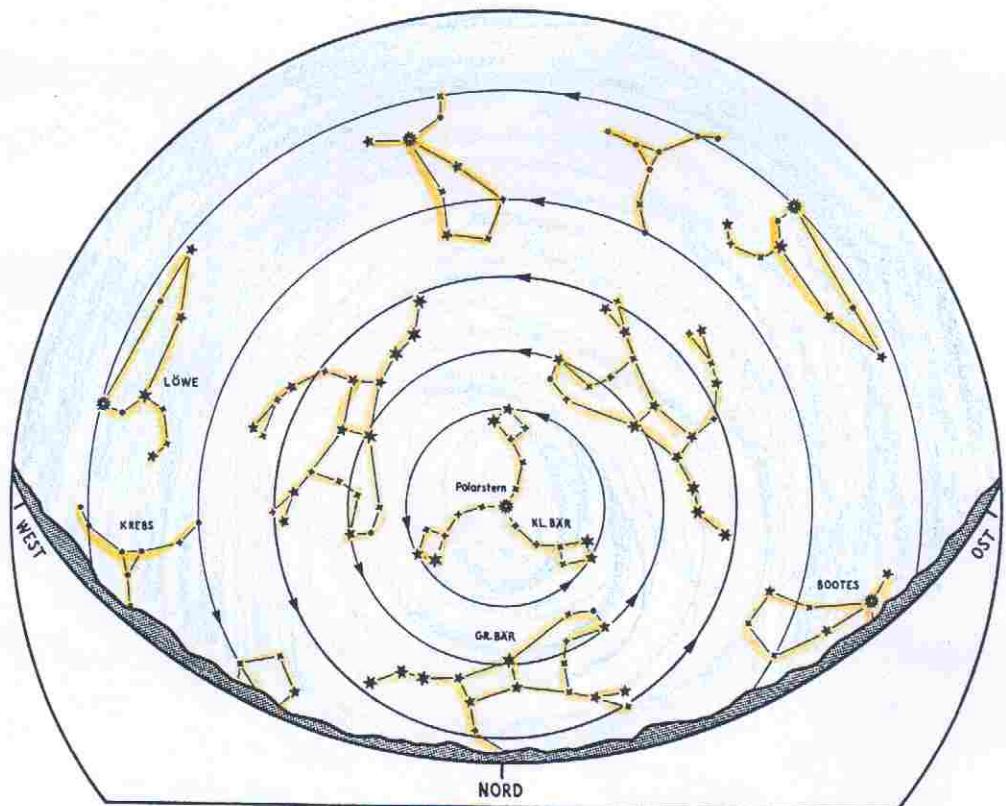


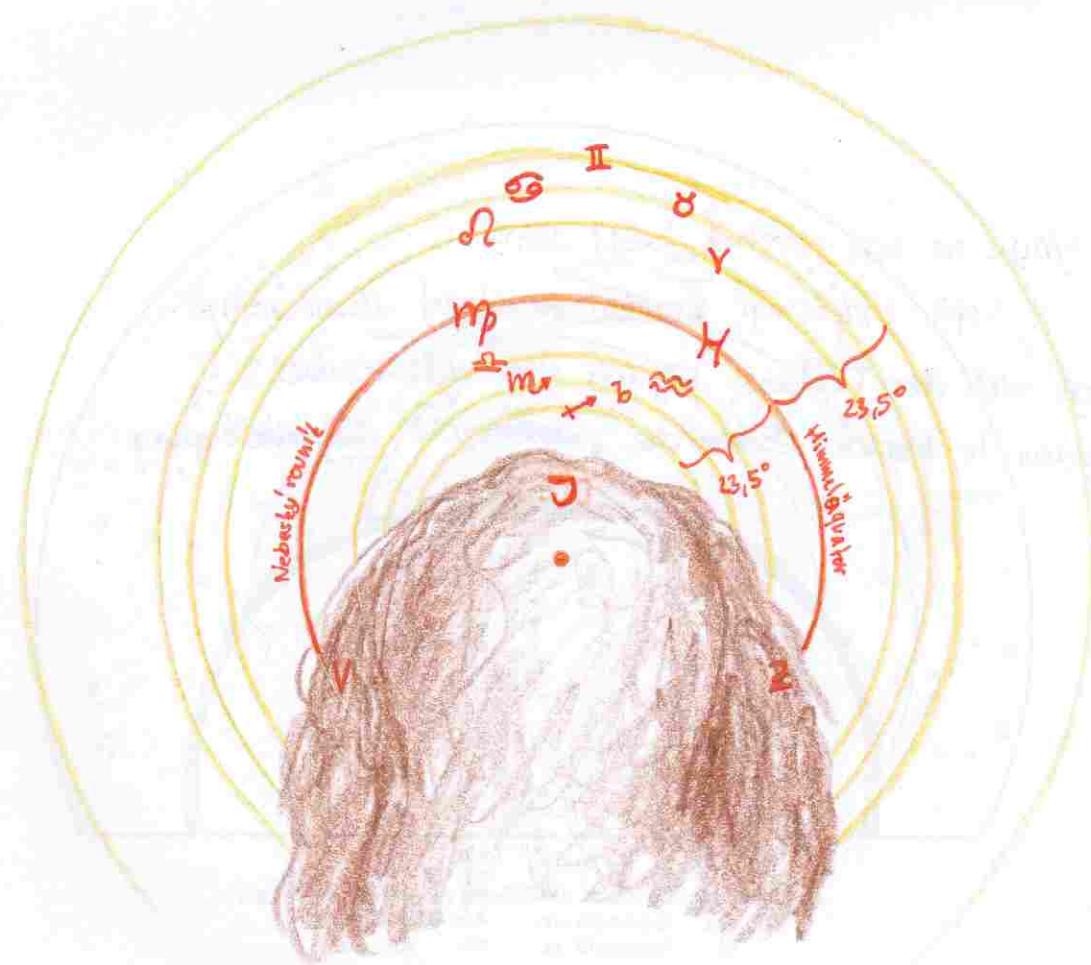
Fig. 3 Bewegung des Sternhimmels über dem nördlichen Horizont. Dieselben Sternbilder in drei Situationen; z. B. Mitte unten: 20. September, 24 Uhr; links: 20. September, 16 Uhr, und rechts: 21. September, 8 Uhr. — = Bereich der Zirkumpolarsterne.

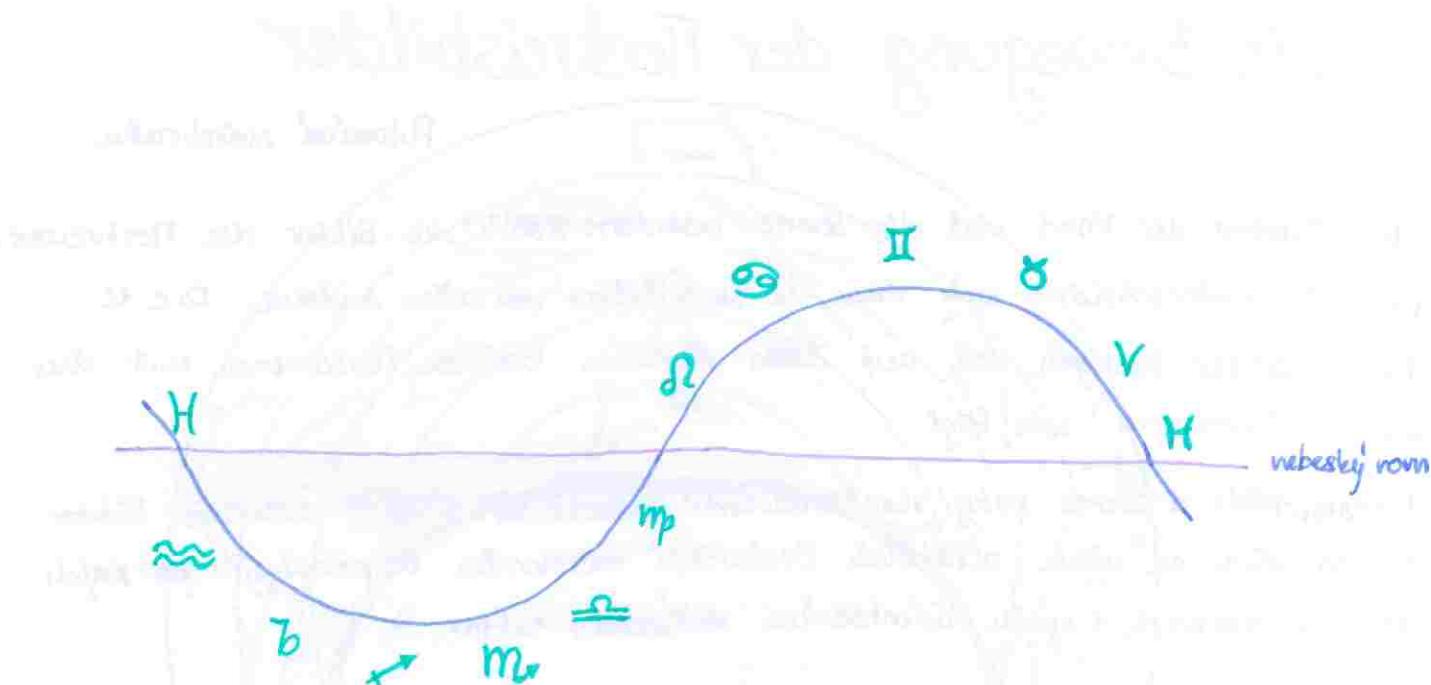
Die Bewegung der Tierkreisbilder

Putování zvěrokruhu

Die Planeten, der Mond und die Sonne wandern durch die Bilder des Tierkreises. Dadurch unterscheiden sich diese 12 Sternbilder von allen anderen. Die 12 Tierkreisbilder bewegen sich auf ihren täglichen Bahnen (zusammen mit den anderen Tiersternen) wie folgt:

Planety, Měsíc a Slunce putují střed souhvězdí zvěrokruhu. Tím se odlišuje těkot 12 souhvězdí od všechn ostatních. Souhvězdí zvěrokruhu se pohybují po svých denních dráhách (spolu s ostatními stálicemi) takto:





Reihenfolge der Tierkreisbilder am Himmel im Vergleich zum Himmelsäquator.

Pořadí souhvězdí v celém obvodu na nebi v porovnání s nebeským rovinkem.

Jak se polohují na nebi vzájemně každý den?

Následující 4 kopie znázorňují pravidelné kolísání denní polohy.

Wie bewegt sich der Tierkreis täglich über den Himmel?

Die folgenden 4 Kopien zeigen die „wabernde“ Tagesbewegung.

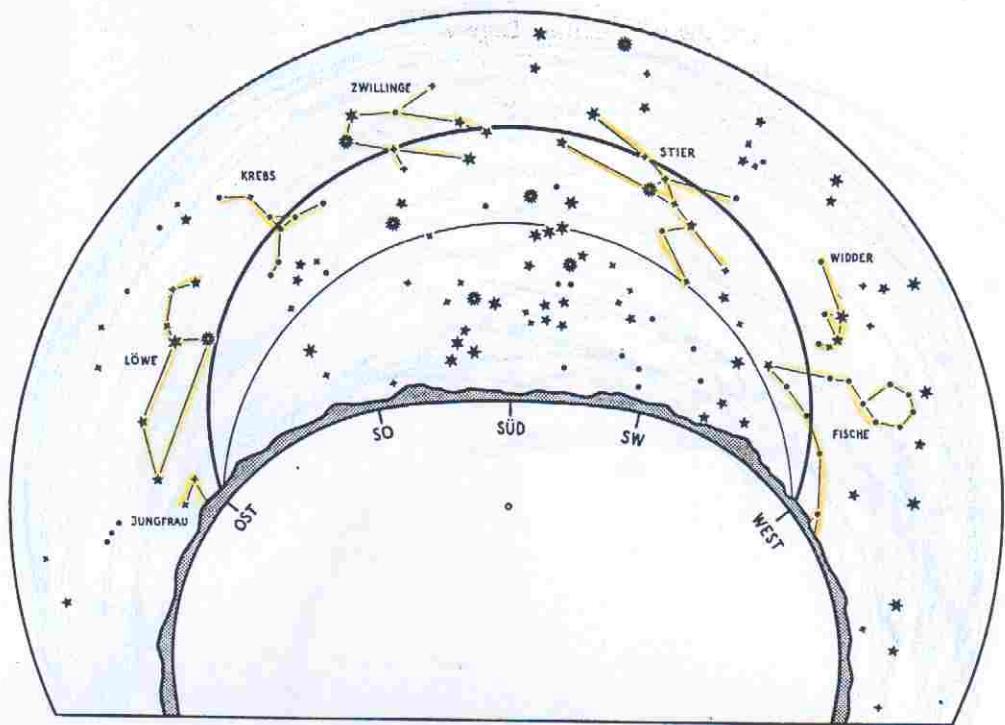


Fig. 10 Steile Tierkreisstellung.
 21. März 18^h 23. September 6^h
 21. Juni 12^h 22. Dezember 24^h
 — = Himmelsäquator; — = Sonnenbahn (Ekliptik).

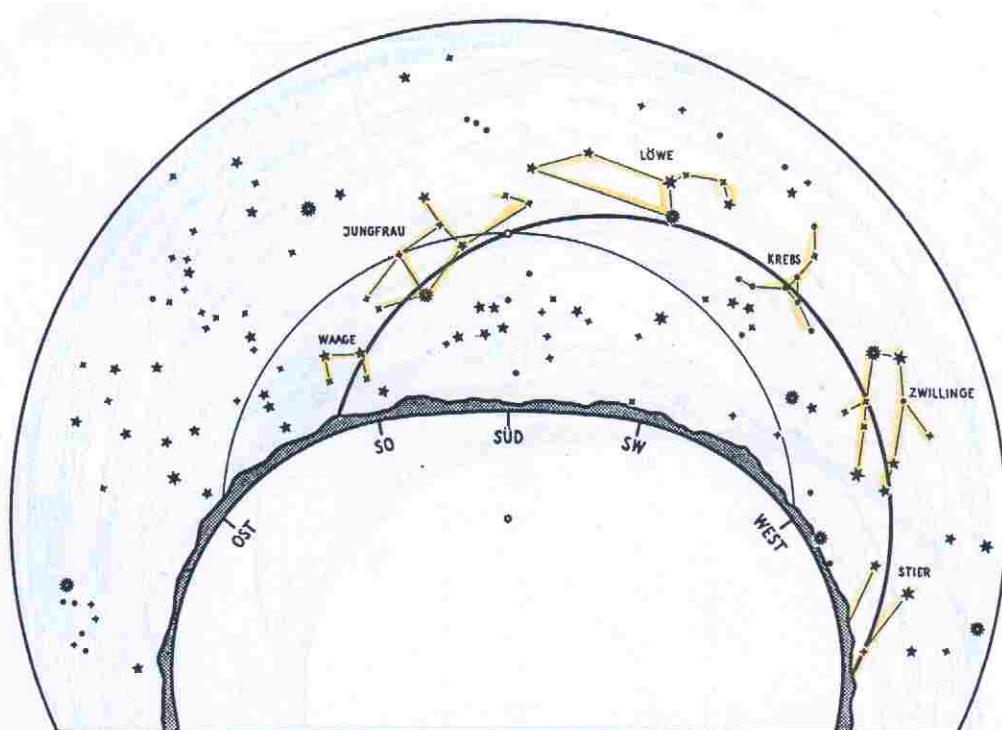


Fig. 11 Nach Westen verschobene, mittlere Tierkreisstellung.
 21. März 24^h 23. September 12^h
 21. Juni 18^h 22. Dezember 6^h
 — = Himmelsäquator; — = Sonnenbahn (Ekliptik).

①

②

RYTMY SLunce

DIE RYTHMEN

DER SONNE

Denní pohyb - Tagesbewegung

Die Sonne bleibt jeden Tag um ca. 4 Minuten gegenüber der Bewegung der Fixsterne zurück.

Slnce se zpozdí každý den o 4 minuty za polohou hvězd.

Siderický den - Siderischer Tag $23^h 56^m 04^s$

Sluneční den - Sonnentag $24^h \pm$ maximal 28^s

Rozdíl $\Delta \cong 4 \text{ min}$

Slnce putuje takto zučerkuhov:

1 Tag 4 min

1 týden ca. 1/2 hodiny

1 měsíc ca. 2 hodiny

1 rok 24 hodiny d.h. ursprüngliche poloha je opět dosažena.
tzn. původní poloha je opět dosažena.

Roční pohyb

- Jahr

1 Jahr umfasst 365 Sonnenstage und 366 Sternstage.

Sommer und Wintersonnenwende (Solsitien) sowie Heilst- und

Frühlingsstag und nachtgleiche (Aequinoctien) sind dann das Sonnenjahr. Man spricht von sogenannten tropischen Jahr. Das siderische Jahr endet, wenn die Sonne wieder beim gleichen Fixstern steht.

1 rok obsahuje 365 slunečních dní a 366 hvězdných dní. Letní a zimní slunovrat, stejně jako podzimní a jarní rovnodennost rozdělují sluneční rok. Konec o tře. Tropickým rokem. Siderický rok končí, když slunce stojí opět u stejné hvězdy jako na začátku.

tropischen Jahr - tropický rok :

$$365^d \ 5^h \ 48^m \ 46^s$$

siderisches Jahr - siderický rok :

$$365^d \ 6^h \ 9^m \ 9^s$$

$$\Delta \approx 20^{\text{min}} \ 23^s$$

Jarní bod - Frühlingspunkt

Místo jarní rovnodennosti - resp. průsečík Mléčného rovníku a ekliptiky - druhý Slunce

Tento rok se nachází ~~zhruba~~ v H (ryby) a posouvá se směrem k ≈.

Bude tedy většinou Vodouře.

Der Frühlingspunkt (Schnittpunkt am Himmelsäquator und Sonnenbahnen/Elliptik bzw. der Ort der Frühlingstagundnachtgleiche) wandert durch den Tierkreis. Heute liegt er in der H er wandert Richtung ≈ (-Wasserzeichenzeitalter).

1 Jahr : ~ 20 min od. 50,25"

71 Jahr : ~ 1° (Platonische Welttag) platonický světový den

2160 Jahr : ~ 30° (Weltenmonat) světový měsíc

25920 Jahr : 360° (Plat. Weltenjahr) platonický světový rok

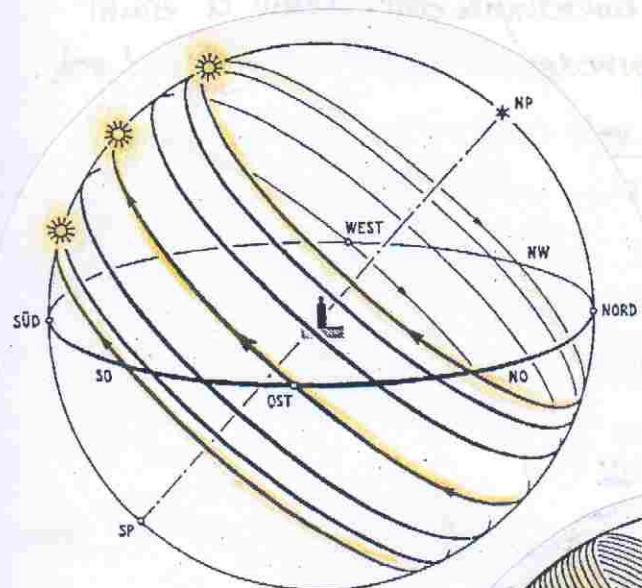
Platónský světový rok

Platonisches Weltzeitjahr

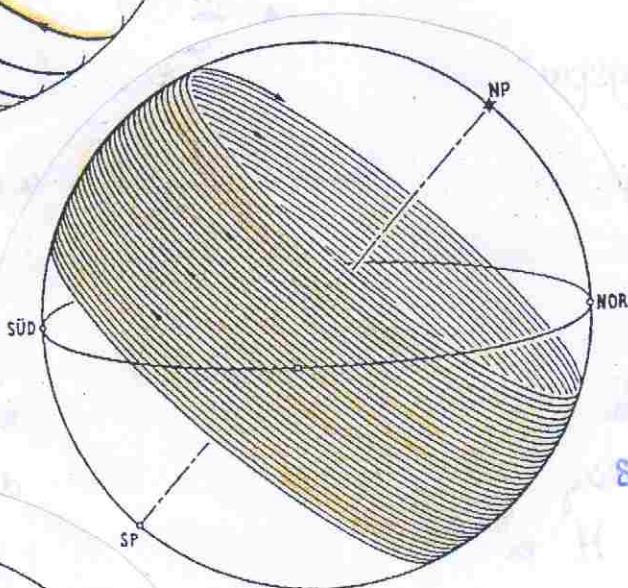
Es dauert 25 920 Jahre = $12 \times 30 \times 72$ Jahre.

$$\text{Irraw! } 25\,920 \text{ let} = (12 \times 30 \times 72) \text{ let}$$

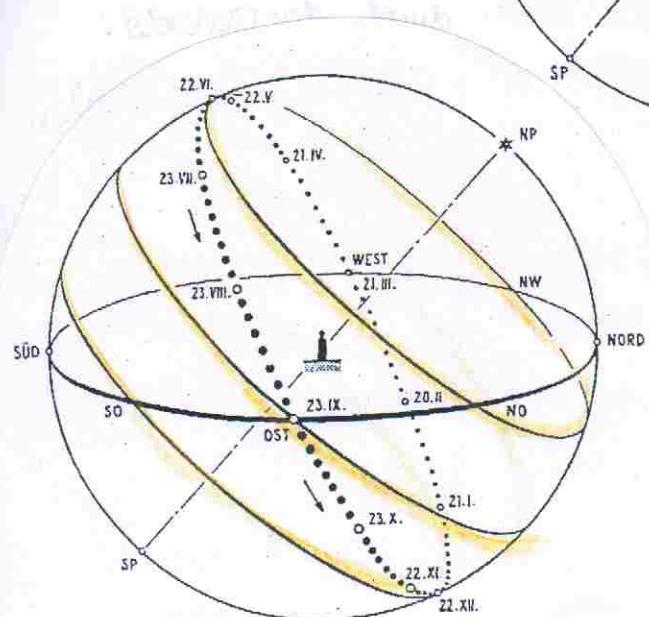
Jarní bod, tedy Jarnt rovnodennost se za tuto dobu posune celým závěrakruhem.



Kulové záření značené dvanácti slunečními obložkami ve 12-ti stejně dlouhých časových odstupech v rámci jednoho roku.

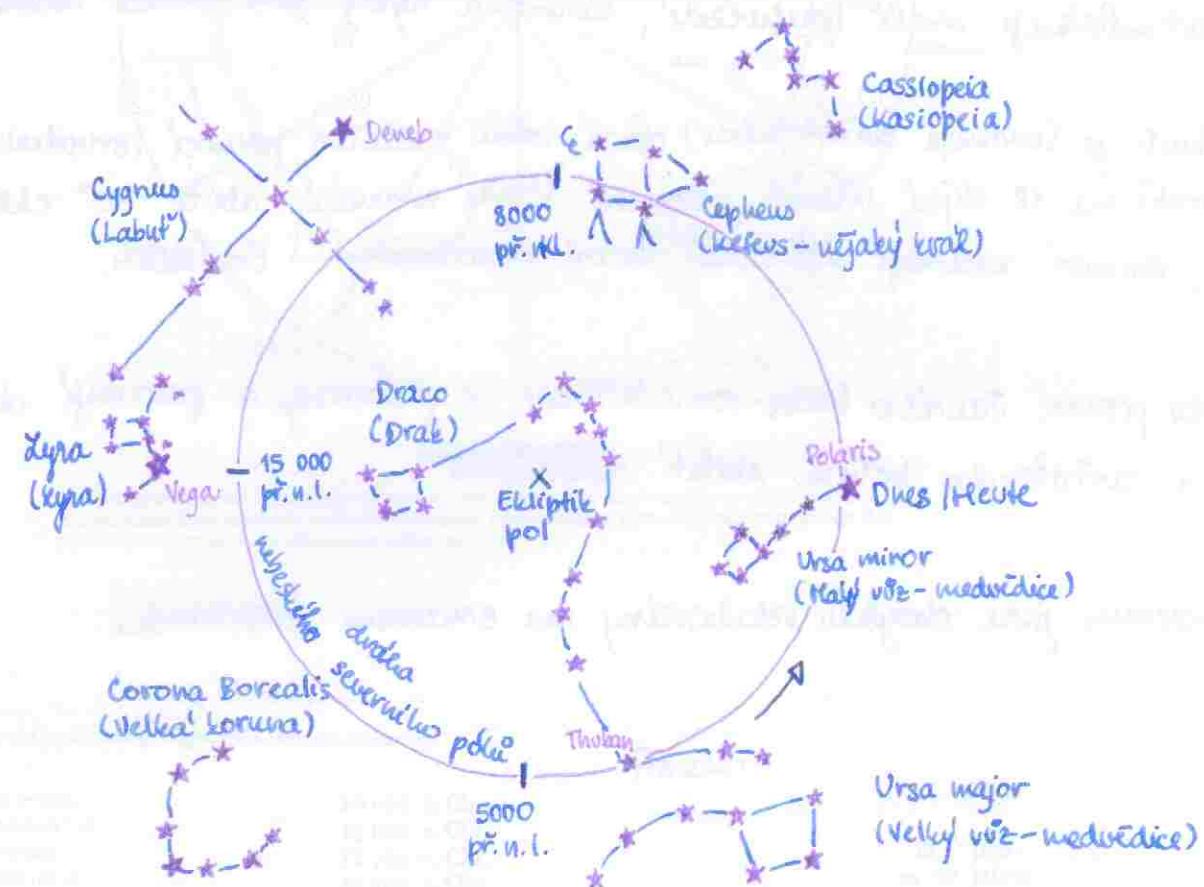


Nastínění spirálovité dráhy Slunce v příštím roce.



Naklonění polohy Sluneční roční dráhy (ekliptiky) na hvězdné obloze vzhledem k jednotlivým deklinacím vrážnicem.

Posunem Jarního bodu (Jarní rovnodenností) vzhledem k souhvězdí zvěrokruhu (1° za 72 let) se posouvají také nebeské poláry.
Následující obrázek ukazuje poláry nebeského severního pole.



Souhvězdí zvěrokruhu

Znamení zvěrokruhu

Slunce putuje v průběhu roku přes 12 souhvězdí zvěrokruhu, která jsou na obloze viditelná jako známé hvězdné konstelace (skupiny hvězd).

Ke vztahu se někdy říká ekliptiky (drahy Slunce) jsou různě velké. například Rak je malé souhvězdí, Panna a Ryby jsou velká souhvězdí.

Zvěrokruh je (znamení zvěrokruhu) oproti tomu rozdělen pomocí rovnodennosti a slunovratů na 12 stejně velkých znamení. Každé znamení zabírá 30° ekliptikální délky, znamení začínají výhradně Jarní rovnodenností - Beranem.

Díky posunu Jarního bodu - rovnodennosti se posouvají a posouvají obě rozdělení zvěrokruhu během staletí navzájem.

Narozeniny jsou obvykle vztahovány na znamení zvěrokruhu.

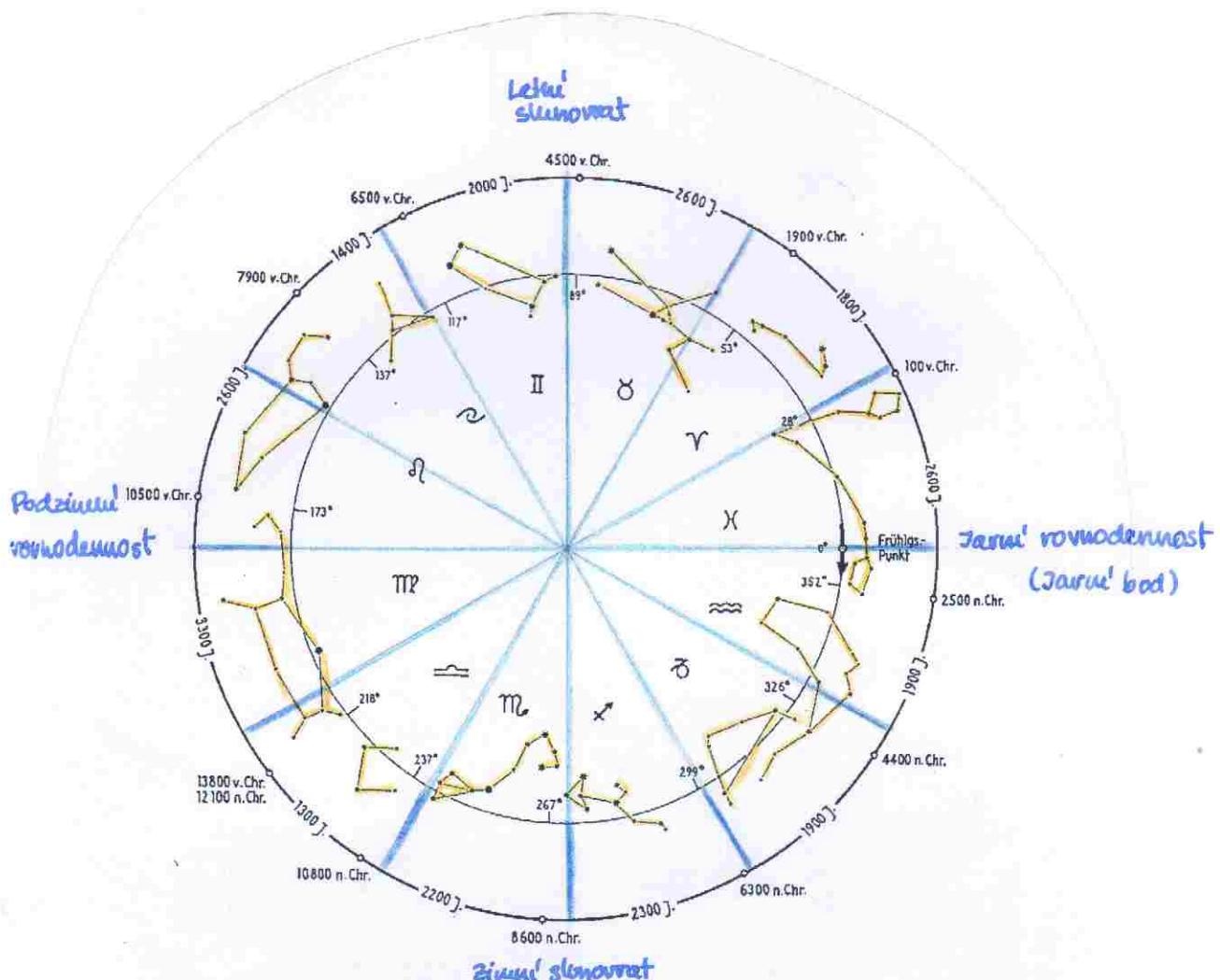


Fig 38 Posouvání jarního bodu v platónském roku. Čísla ve vnitřním kruhu a letopočty ve vnějším kruhu vyznačují přechod jarního bodu od jednoho souhvězdí ke druhému. Čísla ve vnějším kruhu znázorňují trvání posunu skrz odpovídající souhvězdí. Letopočty jsou approximativní.

Poloha jarního bodu při nejjasnějších hvězdách zvěrokruhu

Antares ve Štíru	16 000 v. Chr.
Hlavní hvězda Vah	14 000 v. Chr.
Spica v Pamě	12 700 v. Chr.
Denebola ve Lvu	10 500 v. Chr.
Regulus ve Lvu	8 800 v. Chr.
Praesepe v Raku	7 100 v. Chr.
Castor a Pollux v Blížených	6 000 v. Chr.
Jizní roh Býka	4 250 v. Chr.
Aldebaran v Býku	3 000 v. Chr.
Plejády v Býku	2 300 v. Chr.
Ocas Berana	1 500 v. Chr.
Hamal v Beranu	750 v. Chr.
Kaitan v Rybách	o v. Chr.

Precese:

$$\begin{aligned}
 & \text{in 1 Jahr} & 50,25'' \\
 & \text{in 72 Jahren} & 1^\circ 0,3' \\
 & \text{in } 72 \times 30 = & 2160 \text{ Jahren} & 30^\circ \\
 & \text{in } 72 \times 30 \times 12 = & 25920 \text{ Jahren} & 360^\circ \\
 & & & = 1 \text{ Weltenjahr} = 1 \text{ ganzer Umlauf}
 \end{aligned}$$