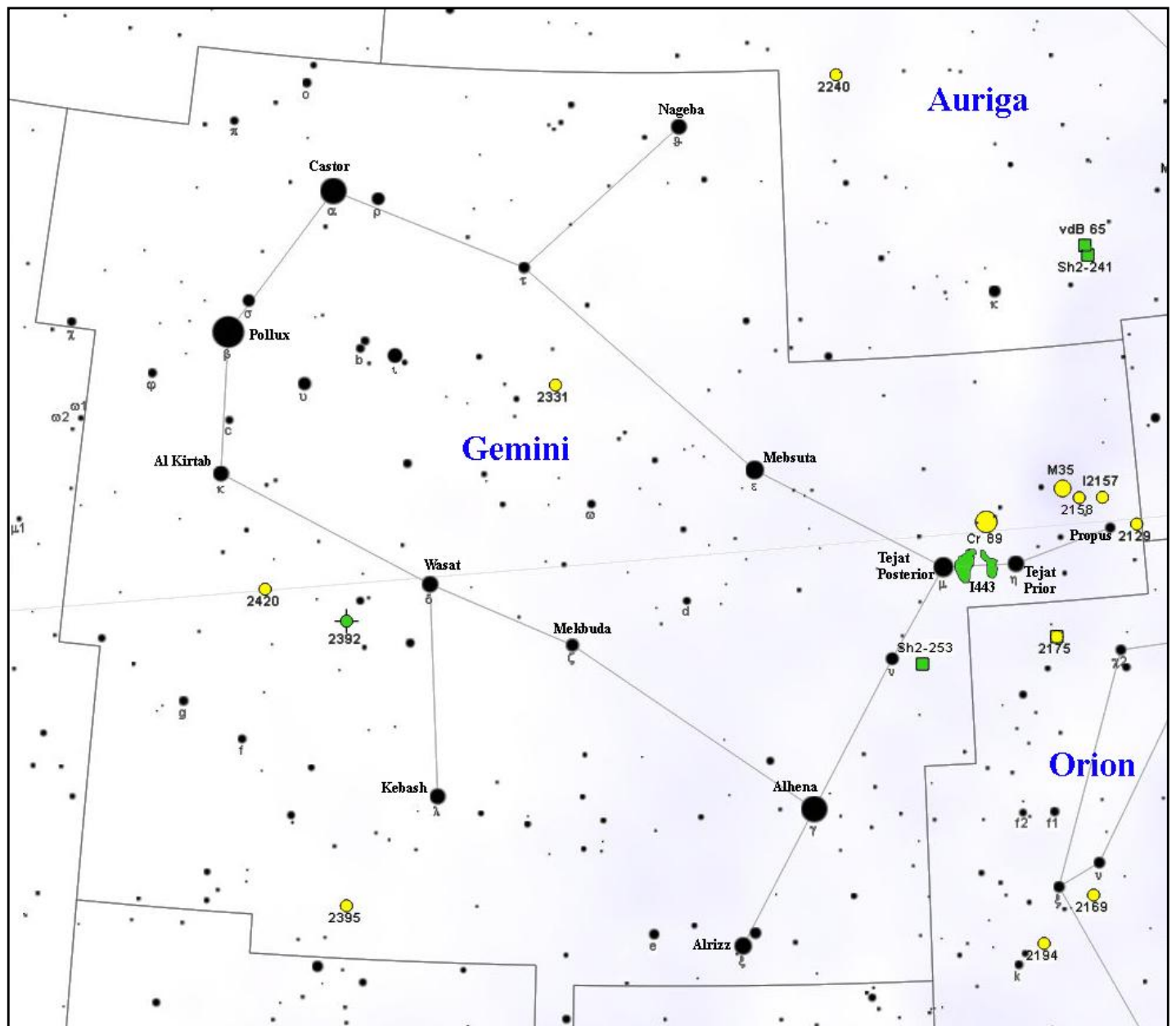


Zwillinge (Gemini) - Gem



Allgemeines

Die Zwillinge, das dritte Sternbild des Tierkreises, sind ein schönes Sternbild des winterlichen Nordhimmels. Es kulminiert im Januar gegen Mitternacht und erstreckt sich in RA von 6h 1min bis 8h 8min sowie in DEC von $+9^{\circ} 50'$ bis $+35^{\circ} 20'$. Dabei wird es von den Sternbildern Fuhrmann (Auriga), Stier (Taurus), Orion (Orion), Einhorn (Monoceros), Kleiner Hund (Canis Minor), Krebs (Cancer) und Luchs (Lynx) umschlossen. Hier erreicht die Sonne mit DEC $+23^{\circ} 30'$ den höchsten Punkt ihrer nördlichen Bahn, den Sommersonnenwendpunkt (astronomischer Sommeranfang auf der Nordhalbkugel, Sommersolstitium). Für alle Orte auf $23,5^{\circ}$ nördlicher Breite wandert die Sonne an diesem Tag durch den Zenit. Diesen Punkt erreichte die Sonne vor 2.000 Jahren im Sternbild Krebs (Cancer), weshalb dieser Breitengrad heute noch "Wendekreis des Krebses" genannt wird. Die Verschiebung ist eine Folge der Präzessionsbewegung der Erdachse. Durch den östlichen Teil der Zwillinge zieht sich das Band der Milchstraße, daher findet man in diesem Bereich mehrere offene Sternhaufen. Da die Zwillinge auf der Ekliptik liegen, ziehen Sonne, Mond und die Planeten durch das Sternbild. Die Sonne durchläuft die Zwillinge gegenwärtig vom 21. Juni bis zum 21. Juli. Legt man die heutigen Sternbildgrenzen zu Grunde, befand sich der Sommerpunkt von 15 v. Chr. bis 19. Oktober 1989 n. Chr. in diesem Sternbild.

Stellare Objekte

- 66 α Gem ist ein bläulich-weißer Stern in 52 LJ Entfernung. Er ist als α -Stern eingestuft, obwohl Pollux - Castor lichtstärker ist. Er ist eines der seltenen 6-fach Systeme. Dass Castor ein so komplexes Mehrfachsternsystem darstellt, ist erst seit einigen Jahrzehnten bekannt. Die 6 Sterne gruppieren sich in 3 Sternpaare, die eng umeinander kreisen, während sie ihren gemeinsamen Schwerpunkt, das Baryzentrum, auf stark elliptischen Bahnen umrunden. Auf zwei der Doppelsterne (also 4 der 6 Sonnen) entfallen etwa 99,8 Prozent der Gesamtstrahlung. Diese beiden Hauptkomponenten, kurz als α Gem A und α Gem B bezeichnet gehören den Spektralklassen A1 bzw. A2m an. Ein Teleskop ab 60 mm Öffnung trennt zwei Komponenten von 1,9^m und 2,9^m (Distanz: 3,9"). Ihre Umlaufzeit beträgt 420 Jahre. Bei beiden handelt es sich um spektroskopische, also nicht optisch auflösbare Doppelsterne, die zur Leuchtkraftklasse V gehören. Demnach sind alle 4 Sonnen (ebenso wie unser Tagesgestirn) sogenannte Hauptreihensterne. Die dritte Komponente, kurz als α Gem C, mit der alternativen Bezeichnung YY Geminorum ist ein bedeckungsveränderlicher Stern, bestehend aus zwei Roten Zwergen. YY Geminorum ist nur 8,07 mag hell und umkreist das Castor-System in einem Abstand von etwa 70" von den Komponenten A und B. Der Positionswinkel zu A beträgt 164°. Die drei Hauptsterne können mit dem Teleskop beobachtet werden, wobei die Trennung der näher zusammen stehenden A und B von Jahr zu Jahr leichter wird, da sie momentan von der Erde aus gesehen auseinander streben. Derzeit (2011) ist zur Auflösung ein Fernrohr mit etwa 5 Zentimetern Objektivöffnung erforderlich.
- 78 β Gem ist ein orangefarbener Stern von 1,1^m. Astrophysikalisch gehört Pollux zu den Roten Riesen. - Pollux Mit etwa 34 Lichtjahren Entfernung ist er der unserem Sonnensystem am nächsten gelegene Vertreter dieser Sternklasse. Pollux ist fast dreimal so massereich wie die Sonne und hat etwa den achtfachen Radius. Er hat die 32-fache Sonnenleuchtkraft bei einer Oberflächentemperatur von 4500 Kelvin. Seine Masse beträgt etwa 1,86 Sonnenmassen. Pollux ist der siebzehnthellste Stern am Nachthimmel. Seine rötliche Farbe kontrastiert auffällig zu seinem fast gleich hellen Nachbarstern Castor (α Geminorum). Er besitzt einen Planeten: Aus spektroskopischen Messungen seiner Radialgeschwindigkeit wurde geschlossen, dass Pollux von einem Planeten mit 3-facher Jupitermasse (Pollux b) in 590 Tagen umkreist wird. Damit ist er der scheinbar hellste Stern, bei dem bisher ein planetarer Begleiter festgestellt wurde. Ovid (43 v. Chr. - 17 n. Chr.) nannte ihn Pugil, "der Kämpfer" und die Araber Rasalgeuse, "der Zwillingskopf".
- 24 γ Gem ist ein bläulich-weißer Stern von 1,9^m in 105 LJ Entfernung der Spektralklasse A0. Die - Alhena absolute Helligkeit beträgt -0,7 mag und die Entfernung ca. 100 Lichtjahre. Alhena ist ein Weißer Zwergstern. Er besitzt die 160 fache Leuchtkraft unserer Sonne und dabei eine Oberflächentemperatur von ca. 9000 Kelvin. Sein Durchmesser beträgt aber nur das Fünffache der Erde. Der Name steht für das Brandmal bei Pferden oder Kamelen.
- 55 δ Gem ist ein Doppelsternsystem mit einem cremeweißen Stern von 3,5^m in 59 LJ Entfernung und - Wasat einem orangefarbenen Zwerg von 8,1^m.
- 27 ϵ Gem ist ein gelber Überriese von 3,1^m in 900 LJ Entfernung. Ein gutes Fernglas zeigt einen - Meksuta Begleiter 9. Größe. Es handelt sich um einen Riesenstern der Spektralklasse G5 mit dem 150fachen Durchmesser unserer Sonne.
- 43 ζ Gem ist ein Veränderlicher vom Typ δ Cephei. Die Helligkeit des gelben Riesen schwankt - Mekbuda innerhalb von 10,2 Tagen zwischen 3,6^m und 4,2^m. Er steht in 1.000 LJ Entfernung. Er besitzt einen optischen Begleiter von 7,6^m (Distanz: 101"), der von uns 90 LJ entfernt ist.
- 7 η Gem - ist ein veränderlicher roter Riese, dessen Helligkeit in etwa 232,9 Tagen zwischen 3,2^m und Tejat Prior 3,4^m schwankt. Er steht 350 LJ entfernt. Er ist ein halbregelmäßig Veränderlicher (Typ SRc). Darüber hinaus ist er ein bedeckungsveränderlicher Stern, da er von einem lichtschwachen Begleiter umkreist wird, der ihn etwa alle drei Tage teilweise bedeckt.
- 77 κ Gem ist ein 145 LJ entfernter gelber Riese von 3,6^m mit einem engen Begleiter von 9,5^m.
- 13 μ Gem ist optischer Doppelstern von 2,9^m und 9,8^m in 230 LJ Entfernung (Distanz: 122"). Tejat - Tejat Posterior ist ein unregelmäßiger Veränderlicher vom Typ My Cephei, dessen Helligkeit Posterior zwischen +2,94 mag und +3,00 mag schwankt. Tejat Posterior ist ein roter Riese des Spektraltyps M0.

- 18 v Gem ist ein bläulich-weißer Stern von 4,1^m in 450 LJ Entfernung, dessen optischer Begleiter von 8,7^m schon mit einem Fernglas zu erkennen ist (Distanz: 113").
- 38 Gem ist ein Doppelstern in 90 LJ Entfernung mit einer weißen (4,7^m) und einer gelben (7,7^m) Komponente (Distanz: 7,3").

Deep Sky

- M 35 ist ein großer, heller offener Haufen, der gut mit dem Fernglas zu sehen ist. Ein kleines (NGC 2168) Fernrohr läßt die geschwungene Anordnung der Sterne erkennen. M 35 steht in 3.000 LJ Entfernung und enthält rund 120 Sterne. Er bedeckt eine Fläche größer als der Vollmond und leuchtet etwa mit 5,0^m. In enger Nachbarschaft findet man den 14.000 LJ entfernten sternreichen Haufen NGC 2158 (ab 100 mm Öffnung).
- NGC 2129 ist ein offener Sternhaufen in 6.000 LJ Entfernung. Er ist ein Objekt für das Teleskop und leuchtet etwa mit 7,0^m.
- NGC 2392 ist ein planetarischer Nebel grünlicher Farbe von 9,0^m mit einem Zentralstern von 10,5^m. Er Eskimonebel ist etwa 2.500 LJ entfernt und findet sich in der Nähe des Sterns δ Geminorum. Im Teleskop erscheint NGC 2392 als nebliger runder Fleck. Auf langbelichteten Fotografien werden Strukturen erkennbar, die an ein Gesicht erinnern, das von einer Fellkapuze eingerahmt wird. Daher erhielt das Objekt den Namen Eskimonebel. Der Nebel ist vor etwa 10.000 Jahren entstanden, als der etwa sonnengroße Zentralstern seine äußere Hülle durch eine Eruption abgeworfen hat. Die Entfernung zum Eskimonebel beträgt ca. 5000 Lichtjahre.

Meteorströme

- Geminiden Dieser Strom ist vom 7.12. bis 15.12. zu beobachten. Das Maximum liegt um den 13. Dezember mit bis zu 60 Meteoren pro Stunde.

Mythologie

Fast alle Kulturen sahen in den beiden hellsten Sternen ein Zwillingpaar, deren Ursprung in Mesopotamien zu finden ist. Die Ägypter dagegen sahen in dem Sternbild zwei sprießende Pflanzen und die Phönizier zwei junge Ziegen. Bei den Römern waren es Romulus und Remus, bei den Griechen Castor und Polydeukes (röm. Pollux). Diese Dioskuren (Gottessöhne) schlüpfen der Legende nach aus dem Ei der Königin von Sparta, Leda, die von Zeus (röm. Jupiter) in Gestalt eines Schwanes verführt worden war. Eine andere Version besagt, daß Castors Vater der Spartanerkönig Tyndareus war und nur Pollux Zeus zum Vater hatte. Als sie herangewachsen waren, reisten sie ins Land von Idas und Lynkeus. Dort wurde Castor von Idas mit einem Speer und Lynkeus durch den verletzten Pollux getötet. Idas fiel anschließend der Rache Zeus' zum Opfer. Da Pollux nicht alleine unsterblich sein wollte, gestattete ihnen Zeus abwechselnd im Olymp und im Hades zu weilen. Poseidon (röm. Neptun) machte die Zwillinge zu Schutzpatronen der Seefahrer, denen sie sich gelegentlich in Form des Elmsfeuers, einer elektrischen Entladung an den Mastspitzen, zeigen. Sie gehörten zu den Argonauten. Deshalb steht das Sternbild auch hoch über dem Mast des alten Sternbildes Argo Navis (Schiff der Argonauten), welches heute dreigeteilt ist in Schiffskiel (Carina), Hinterdeck (Puppis) und Segel (Vela).

Doppelsterne

System	Größen	Abstand
α	1,9/2,9 ^m	4,3"
ζ	4,0/7,6 ^m	101"
38 Gem	4,7/sup>/7,7 ^m	7,1"

Veränderliche Sterne

Objekt	Größe	Periode	Typ
μ	2,94 bis 3,00 ^m		unregelmäßig
η	3,24 bis 3,96 ^m	235 Tage, 3 Tage	halbregelm. bedeckungsv.
ζ	3,7 bis 4,2 ^m	10,15 Tage	Bedeckungsveränderlicher