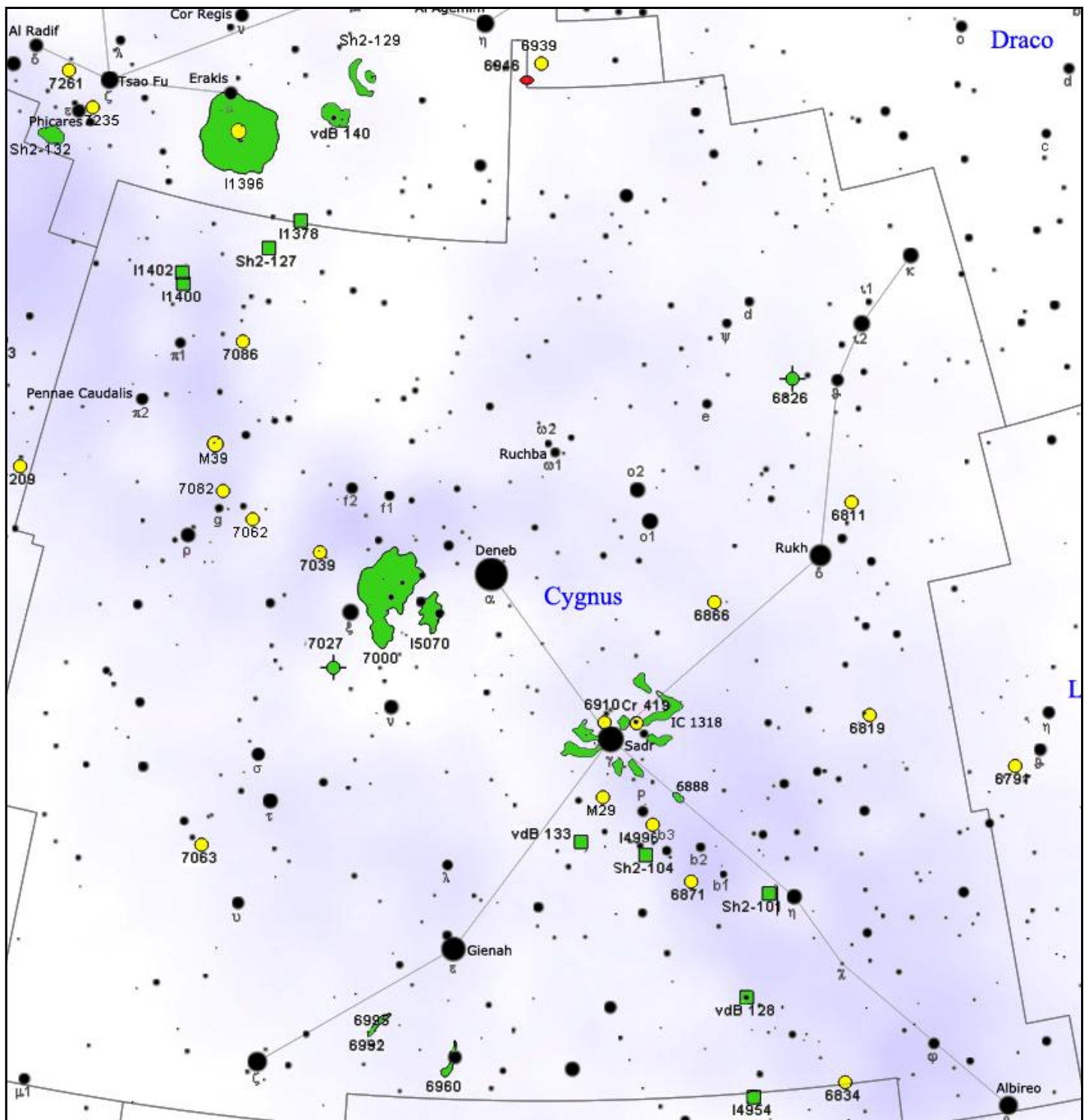


Schwan (Cygnus) - Cyg



Allgemeines

Der Schwan ist ein schönes Sternbild des nördlichen Sommerhimmels und wird auch als Kreuz des Nordens bezeichnet. Es erstreckt sich in RA von 19h 8min bis 22h 3min und in DEC von $+27^{\circ} 40'$ bis $+61^{\circ} 20'$. Dabei wird es von den Sternbildern Drache (Draco), Leier (Lyra), Füchsen (Vulpecula), Pegasus (Pegasus), Eidechse (Lacerta) und Kepheus (Cepheus) umschlossen. Das Sternbild kulminiert Ende Juli gegen Mitternacht. Deneb (α Cyg) bildet mit Wega (α Lyr) und Atair (α Aql) das Sommerdreieck. Das Sternbild soll einen fliegenden Schwan darstellen, wobei der hellste Stern α Cygni (Deneb) den Schwanz symbolisiert, und die Sterne η und β (Albireo) den langen, im Flug vorgestreckten Hals bilden. Im zentralen Stern γ Cygni setzen die geschwungenen Flügel an (deren Innenteile dem Querbalken des Kreuzes entsprechen). Durch den Schwan zieht sich das helle Band der Milchstraße, weshalb das Sternbild reich an interessanten Sternen und nebligen Objekten ist. Im Schwan befindet sich die zweitstärkste kosmische Radioquelle des Himmels. Die Radiostrahlung geht von einer aktiven

Galaxie aus, die den Namen Cygnus A erhielt. Die Galaxie ist 650 Millionen Lichtjahre entfernt und wird optisch erst auf langbelichteten Teleskopaufnahmen sichtbar. Darüber hinaus befindet sich im Schwan die kosmische Röntgenquelle Cygnus X-1. Die Röntgenstrahlung geht von einem 8200 Lichtjahre entfernten Doppelstern aus. Der Hauptstern wird von einem massereichen, sehr kleinen Stern begleitet, der sich offensichtlich in ein Schwarzes Loch verwandelt hat. Gas aus der Hülle des Hauptsterns strömt mit hoher Geschwindigkeit auf den Begleitstern über, wobei durch Reibung extrem hohe Temperaturen auftreten und Röntgenstrahlen freigesetzt werden.

Stellare Objekte

- 50 α Cyg - ist ein bläulich-weißer Überriese von 1,3^m in 2.000 LJ Entfernung. Der Name bedeutet Deneb Schwanz. Seine Entfernung ist nicht genau bekannt; in der Literatur wird eine Entfernung von 1600 bis 3200 Lichtjahren angegeben. Es handelt sich um einen extrem leuchtstarken Stern der Spektralklasse A2 mit der 60.000 bis 250.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne. Er ist zusammen mit Eta Carinae (ebenfalls LBV-Stern) der hellste bislang bekannte Stern unserer Milchstraße *im sichtbaren Licht*. Deneb ist der entfernteste Stern 1. Größenklasse. Hätte Deneb zu uns den Abstand von Wega (25 Lichtjahre), würde er annähernd so hell wie der Mond in Sichelform leuchten. Der Name Deneb ist eine Verkürzung des arabischen Namens „Schwanz der Henne“.
- 6 β Cyg - ist einer der schönsten Doppelsterne am Himmel. Er steht in 390 LJ Entfernung. Bereits im guten Fernglas offenbart sich ein gelber Riese von 3,1^m, dessen Leuchtkraft 100-mal so hoch wie die der Sonne und dessen Durchmesser 19,2-mal der der Sonne entspricht. Der bläulich-grüne Begleiter von 5,1^m befindet sich in einer Distanz von 34,5". Der Name geht aus einer Fehlübersetzung aus dem Arabischen hervor. Der Übersetzer dachte dabei an die Blume mit Namen Iris und wählte die lateinische Bezeichnung "ab ireo", "von der Iris". Daraus wurde dann Albireo. Bereits mit einem größeren Prismenfernglas oder einem kleinen Teleskop kann man das System in Einzelsterne auflösen, wobei die beiden Sterne einen deutlichen Farbkontrast aufweisen.
- 37 γ Cyg - ist ein gelber Überriese von 2,2^m in 1.400 LJ Entfernung. Der Name bedeutet Brust Neben dem hellen Hauptstern befindet sich in einem weiten Winkelabstand von 142 Winkelsekunden ein lichtschwacher Begleiter von nur 9,5^m. Zur Beobachtung reicht ein kleineres Teleskop ab 6 cm Öffnung.
- 18 δ Cyg ist ein enger Doppelstern in 170 LJ Entfernung. Er umfaßt einen bläulich-weißen Stern von 2,9^m und einen 6,5^m hellen Begleiter (Distanz: 2,6").
- 53 ϵ Cyg - ist ein gelber Riese von 2,5^m in 72 LJ Entfernung. Der Name bedeutet Flügel.
Gienah
- 13 ζ Cyg ist ein optischer Doppelstern von 4,5^m und 6,5^m in 61 bzw. 600 LJ Entfernung (Distanz: 300").
- 54 λ Cyg ist ein Doppelstern von 4,8^m und 6,1^m in 900 LJ Entfernung (Distanz: 0,9").
- 78 μ Cyg ist ein Doppelstern in 73 LJ Entfernung. Seine weißen Komponenten von 4,8^m und 6,2^m sind in Teleskopen ab 100 mm Öffnung zu trennen (Distanz: 1,8"). Mit einem Fernglas ist ein weiter Begleiter von 6,9^m zu erkennen, der aber nicht zum System gehört (250 LJ entfernt, Distanz: 198").
- 31/30 \omicron^1 ist ein optischer Doppelstern, der bereits mit dem Fernglas zu trennen ist (Distanz: 336"). Im Aussehen erinnert er an Albireo. Die orangefarbene Komponente von 3,8^m ist 1.400 LJ entfernt, der türkis schimmernde Partner von 4,8^m nur 750 LJ. Ein Teleskop zeigt neben der helleren Komponente noch einen bläulichen Begleiter von 7,0^m (Distanz: 107"). \omicron^1 Cygni ist 500 Lichtjahre entfernt. Bereits in einem kleineren Teleskop erkennt man einen gelblichen Hauptstern und einen lichtschwachen bläulichen Begleiter
- χ Cyg ist ein langperiodisch-veränderlicher roter Riese in 340 LJ Entfernung, dessen Helligkeit alle 407 Tage zwischen 6. Größe und 12. Größe schwankt. χ Cygni ist ein Veränderlicher Stern vom Typ Mira. Sterne dieses Typs zeigen starke Helligkeitsschwankungen. Im Maximum weist χ Cygni eine Helligkeit von 3,3^m auf und ist mit bloßem Auge deutlich sichtbar. Im Minimum sinkt seine Helligkeit auf 14,2^m ab; um ihn dann zu beobachten benötigt man ein größeres Teleskop. Die Helligkeitsschwankungen vollziehen sich mit einer Periode von 407

- Tagen. χ Cygni leuchtet gelb-orange und gehört der Spektralklasse K0 an.
- 24 ψ Cyg ist ein Doppelstern mit zwei weißen Komponenten von 5,0^m und 7,4^m in 290 LJ Entfernung. Sie sind bereits mit einem kleinen Teleskop zu trennen (Distanz: 3,0").
- 46 ω^2 Cyg ist ein Doppelstern von 5,4^m und 6,6^m in 430 LJ Entfernung (Distanz: 256,9").
- 34 P Cyg ist ein veränderlicher blauer Überriese in 5.000 LJ Entfernung, dessen Helligkeit plötzlich von etwa 6^m auf 3^m ansteigen kann. Er scheint nahe seiner Stabilitätsgrenze zu stehen. Er besitzt eine extrem hohe Oberflächentemperatur von 19.000 Kelvin und leuchtet mit der 700.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne und gehört der Spektralklasse B2 an.
- W Cyg ist ein veränderlicher Stern mit einer halbregelmäßigen Periode von circa 130 Tagen, in der seine Helligkeit zwischen 5,4^m und 6,2^m schwankt. Er steht in 600 LJ Entfernung.
- 16 Cyg ist ein Doppelstern von 6,0^m und 6,2^m in 70 LJ Entfernung (Distanz: 39,6").
- 26 Cyg ist ein orangefarbener Riese von 5,1^m in 550 LJ Entfernung mit einem weiten, optischen Begleiter 9. Größe.
- 29 Cyg ist ein optischer Doppelstern von 4,9^m und 6,6^m in 135 bzw. 2.000 LJ Entfernung (Distanz: 216").
- 61 Cyg gehört mit 11,4 LJ Entfernung zu unseren Nachbarn. Ein Teleskop zeigt zwei orangefarbene Zwergsterne von 5,2^m und 6,0^m (Distanz: 31,9"). Der Hauptstern besitzt eine scheinbare Helligkeit von +5,21 mag. 61 Cygni war der erste Fixstern, dessen Entfernung direkt durch Bestimmung seiner Parallaxe gemessen wurde, und zwar in den Jahren 1837 und 1838 von dem Astronomen Friedrich Wilhelm Bessel an der Sternwarte Königsberg. Bessel hatte seinerzeit berechnet, "daß von diesem Sterne das Licht zu uns erst in 9 1/4 Jahren gelangt". Seine Parallaxe beträgt 0,3", Bessel hatte seine geringe Distanz wegen der großen Eigenbewegung von über 5" jährlich schon vermutet (siehe Schnellläufer).
- 79 Cyg ist ein optischer Doppelstern von 5,7^m und 7,0^m in 270 bzw. 370 LJ Entfernung (Distanz: 150").

Deep Sky

- M 29 ist ein unauffälliger offener Sternhaufen mit nur wenigen Sternen. Er ist 4.000 LJ entfernt (NGC 6913) und erscheint 7,0^m hell. Er steht unterhalb des hellen Sterns γ Cygni und kann leicht gefunden werden. Im Fernglas und im kleinen Teleskop wird eine Gruppe von 20 bis 30 Einzelsternen sichtbar.
- M 39 ist ein großer, schütterer offener Sternhaufen mit etwa 25 helleren Sternen in 1.000 LJ (NGC 7092) Entfernung. Er ist ein Objekt für das Fernglas und erscheint 5,0^m hell.
- NGC 6826 ist der Blinkende Planetarische Nebel von 8,5^m in 3.000 LJ Entfernung, der in Teleskopen ab 75 mm Öffnung als blaßblaues Scheibchen erscheint. Erst in Teleskopen ab 150 mm Öffnung wird er zu einem lohnenden Objekt. Man sieht den Nebel durch indirektes Sehen, ansonsten nur den Zentralstern von 10,5^m der einer der hellsten bekannten Sterne in einem planetarischen Nebel ist.
- NGC 6960 bildet zusammen mit NGC 6992 – 6995 den Cirrus- oder Schleiernebel. Zur Beobachtung ist dunkelster Himmel und nur geringe Vergrößerung nötig (Nebelfilter). Sie stehen in 1.500 LJ Entfernung und erscheinen 7,5^m bis 9,0^m hell. Es handelt sich um die Überreste einer Supernovaexplosion, die sich vor etwa 50.000 Jahren ereignet haben muss. Dabei wurden gigantische Gaswolken abgestoßen, die sich immer noch ausdehnen und mit der interstellaren Materie wechselwirken. Bei sehr dunklem Himmel kann der ausgedehnte Cirrusnebel bereits mit einem Fernglas ausgemacht werden. Mit einem Teleskop werden interessante Strukturen und Filamente sichtbar. Am besten verwendet man zur Beobachtung Interferenzfilter, wie einen UHC-Filter oder einen OIII-Filter.
- NGC 7000 ist der bekannte Nordamerikanebel, der unter guten Bedingungen bereits mit einem Fernglas zu erkennen ist. Aufgrund seiner geringen Flächenhelligkeit ist er kein leichtes Objekt (Nebelfilter). Auf langbelichteten Aufnahmen tritt seine charakteristische Form deutlich hervor. Er steht in 2.000 bis 3000 LJ Entfernung und erscheint 5,0^m hell. Sein Name geht auf seine Form zurück, die an eine Landkarte des nordamerikanischen Kontinents erinnert.

Der Nebel steht etwas westlich des hellen Sterns Deneb und kann mit einem Fernglas beobachtet werden. Die Beobachtung ist allerdings nicht einfach, da ein dunkler Himmel, ohne Mondlicht und künstliche Beleuchtung, notwendig ist.

NGC 7027 ist ein leicht sichtbarer planetarischer Nebel in 3.500 LJ Entfernung. Er erscheint 8,5^m hell und bleibt außer bei sehr hoher Vergrößerung punktförmig. Im Fernglas hat er die Form eines Sterns, bei höherer Vergrößerung im Teleskop wird ein länglicher Nebel sichtbar, der eine dunkle Einkerbung aufweist

IC 5067 ist der Pelikannebel. Er ist, wenn überhaupt, nur bei kleinster Vergrößerung sichtbar (Nebelfilter). Der Pelikannebel steht in 2.500 LJ Entfernung und erscheint 7,0^m hell. Auf langbelichteten Fotografien erscheinen der Nordamerika- und der Pelikannebel rötlich, da sich hier große Mengen an ionisiertem Wasserstoff (HII) befinden

Meteorströme

κ-Cygniden Dieser Strom ist in der Zeit vom 12. August bis 6. Oktober aktiv, sind aber nicht reich an Objekten. Im Maximum um den 18. August bringen sie es deshalb auch nur auf 5 bis 10 Meteore pro Stunde zu rechnen.

Mythologie

Schon in vorgriechischer Zeit wurde das Sternbild mit einem Vogel in Verbindung gebracht. In Mesopotamien kannte man es als Urakhga, der Vorläufer des arabischen Ruhk, der wiederum bei uns als Riesenvogel Roch aus "Tausendundeiner Nacht" bekannt wurde. Auf Sindbads zweiter Reise fand er das Ei dieses Vogels, welches er mit 60 Schritt umrunden mußte. Als der Elternvogel zum Gelege zurückkam, hielt sich Sindbad an dessen Krallen fest und wurde ins Tal der Diamanten getragen, aus welchem er als reicher Mann zurückkehrte. Griechische Sagen erzählen von jungen Männern, die in Schwäne verwandelt wurden. Auch soll der Legende nach Zeus (röm. Jupiter) Leda, die Gemahlin König Tyndareos von Sparta, in Gestalt eines Schwanes verführt haben. Sie gebar daraufhin aus zwei Eiern Helena von Troja und die beiden Dioskuren (Gottessöhne) Kastor und Pollux. Beim Schwan soll es sich auch um einen Freund des Phaeton, dem Sohn des Sonnengottes, handeln. Er wurde zum Trost als Schwan an den Himmel versetzt, als er Phaeton durch dessen Unfall mit dem Sonnenwagen verloren hatte. Eine andere Sage berichtet, daß Orpheus in einen Schwan verwandelt und zusammen mit seiner Harfe (Leier, Lyra) an den Himmel versetzt wurde. Andere Kulturen, vornehmlich die Araber, sahen in diesem Sternbild eine Henne.

Doppelsterne

System	Größen	Abstand
γ	2,3 ^m /9,5 ^m	142"
β	3,1 ^m /5,1 ^m	34,5"
δ	2,9 ^m /6,3 ^m	2,5"
ο ¹	3,8 ^m /7,0 ^m	107"
λ	4,9 ^m /6,1 ^m	0,9"
ψ	4,9 ^m /7,4 ^m	3,2"
η	4,8 ^m /6,1 ^m	1,1"
29	5,0 ^m /6,6 ^m	212"
61	5,6 ^m /6,9 ^m	30"
ω ²	5,4 ^m /6,6 ^m	256"
79	5,6 ^m /6,9 ^m	150"
16	5,99 ^m /6,2 ^m	39,6"

Veränderliche Sterne

Stern	Größe	Periode	Typ
χ	3,3 bis 14,2 ^m	407 Tage	Mira-Stern
P	3,0 bis 6,0 ^m	unregelmäßig	unregelmäßig Veränderlicher
W	5,4 bis 6,2 ^m	ca. 126 Tage	halbregelmäßig Veränderlicher