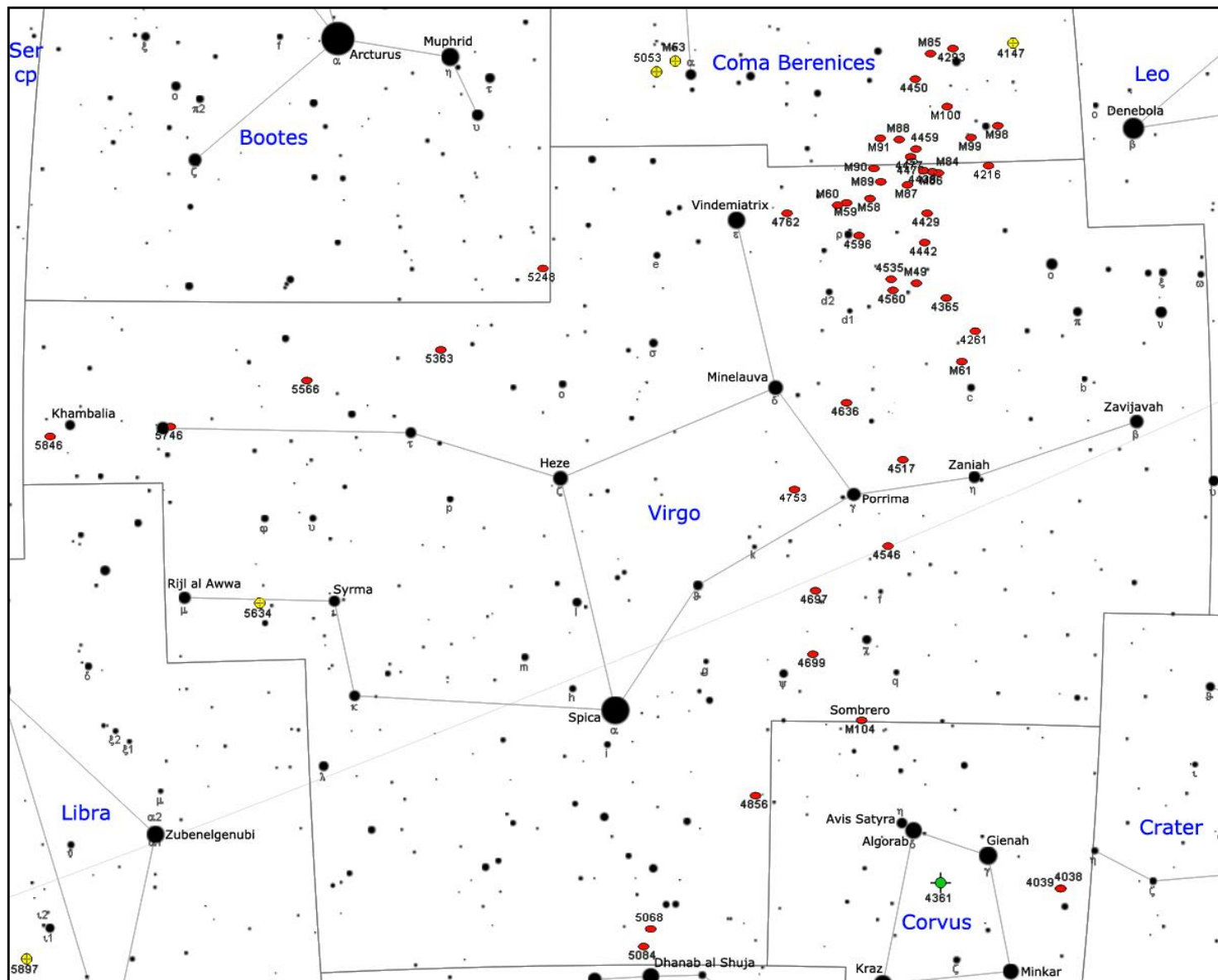


Jungfrau (Virgo) - Vir



Allgemeines

Die Jungfrau ist das sechste und zugleich zweitgrößte Sternbild des Tierkreises. Es erstreckt sich in RA von 11h 37min bis 15h 11min sowie in DEC von +14° 20' bis -22° 40'. Dabei wird sie von den Sternbildern Haar der Berenike (Coma Berenices), Löwe (Leo), Becher (Crater), Rabe (Corvus), Wasserschlange (Hydra), Waage (Libra), Kopf der Schlange (Serpens Caput) und Rinderhirt (Bootes) umschlossen. In diesem Sternbild liegt der Herbstpunkt, an dem die Sonne den Himmelsäquator in Richtung Süden überquert (Herbsttagundnachtgleiche, Herbstäquinoktium). Für die Nordhalbkugel bedeutet dies den astronomischen Herbstbeginn. Früher lag dieser Punkt im Sternbild Waage (Libra), weshalb er auch Waagepunkt genannt wird. Die Verschiebung ist eine Folge der Präzessionsbewegung der Erdachse. Die beste Beobachtungszeit ist im Frühjahr. Die Jungfrau enthält eine reiche Ansammlung von Galaxien, den Virgo-Haufen, mit mehr als 3.000 Mitgliedern in rund 60 Millionen LJ Entfernung.

Stellare Objekte

67 α Vir - ist ein 272 Lichtjahre entferntes Mehrfachsternsystem. Der Hauptstern ist ein weiß leuchtender Riesenstern mit der 2300-fachen Leuchtkraft unserer Sonne.. Er ist ein Bedeckungsveränderlicher mit einer Schwankung von 0,1^m alle 4 Tage. Im Abstand von 0,12 astronomischen Einheiten umläuft ein kleinerer Begleitstern den Hauptstern in etwa vier Tagen. Aufgrund des geringen Abstandes ist der Stern im Teleskop nicht sichtbar. Bei Spica

jedem Umlauf zieht der lichtschwächere Begleiter vor dem hellen Hauptstern vorbei, wodurch die Helligkeit leicht abfällt. Spika ist somit ein Bedeckungsveränderlicher. Der Hauptstern wird noch von mindestens zwei kleineren Begleitsternen umkreist, die ebenfalls nicht mit optischen Teleskopen beobachtet werden können. Der hellere Stern hat eine Temperatur von 22.400 K und eine 13.500-fache Sonnenleuchtkraft. Der Radius beträgt das 7,8-fache des Sonnenradius und erstreckt sich auf fast 30 % des Abstandes der beiden Sterne. Die Masse des helleren Sternes beträgt das Elffache der Sonne. Das ist genug, um den Stern als Supernova enden zu lassen. Der nicht so bekannte weniger helle Begleitstern hat eine Oberflächentemperatur von 18.500 K, 1.700-fache Sonnenleuchtkraft, vierfachen Sonnenradius und etwas weniger als die siebenfache Sonnenmasse. Der lateinische Name bedeutet Kornähre.

- 5 β Vir - ist ein gelber Stern von 3,6^m in 35,5 LJ Entfernung. Der arabische Name bedeutet Ecke, da er in der Frühzeit am Rande einer Hundemeute stand. Zavijava gehört der Spektralklasse F9 V an.
Zavijava
- 29 γ Vir - ist ein Doppelstern mit zwei gelblich-weißen Komponenten von jeweils 3,5^m in 39 LJ Entfernung. Die beiden etwa gleich großen und gleich hellen Sterne umkreisen einander in rund 170 Jahren. Während eines Umlaufes verändert sich der Winkelabstand relativ stark. 1920 wurde mit 6,2 Bogensekunden der größte Abstand erreicht und die Sterne konnten mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden. 2005 wurde der geringste Abstand erreicht und die Sterne standen nur 0,3 Bogensekunden auseinander, was ein größeres Teleskop zur Auflösung der Komponenten nötig machte. Der Name stammt von der römischen Göttin der Weissagung, die auch Carmenta genannt wurde.
Porrima
- 43 δ Vir - ist ein roter Riese von 3,4^m in 200 LJ Entfernung.
Minelauva
- 47 ϵ Vir - Der zweithellste Stern ist ein gelber Riese von 2,8^m in 103 LJ Entfernung. Der lateinische Name bedeutet Winzer oder Weinleserin, da zu jener Zeit der heliakische Aufgang (erstes Erscheinen im Morgengrauen) mit der Weinlese zusammenfiel. ist der 102 Lichtjahre entfernte, gelblich leuchtende ϵ Virginis.
Vindemiatrix
- ζ Vir Heze gehört der Spektralklasse A2 an und besitzt eine scheinbare Helligkeit von +3,4 mag. Heze ist ca. 73 Lichtjahre von der Erde entfernt (Hipparcos Datenbank).
- 15 η Leo - ist ein Stern von 3,9^m in 260 LJ Entfernung.
Zaniah
- 51 θ Vir ist ein Doppelstern mit zwei bläulich-weißen Komponenten von 4,4^m und 8,6^m in 400 LJ Entfernung, der mit einem kleinen Teleskop zu trennen ist.
- 93 τ Vir ist ein 220 LJ entfernter optischer Doppelstern von 4,2^m und 9,5^m, der ein Objekt für kleine Fernrohre darstellt.
- 105 ϕ Vir ist ein gelber Riese von 4,8^m in 95 LJ Entfernung mit einem orangefarbenen Begleiter von 9,2^m. Er ist in kleinen Teleskopen nicht leicht zu erkennen.

Deep Sky

- M 49 ist eine elliptische Riesengalaxie von 8,5^m. Sie ist 60 Millionen LJ entfernt und eines der hellsten Mitglieder des Virgo-Haufens. Man kann sie mit Teleskopen ab 75 mm Öffnung erkennen.
(NGC 4472)
- M 58 (NGC 4579) ist eine Spiralgalaxie von 10,0^m mit einem auffallend hellen Kern.
- M59 ist eine +9,70 mag helle elliptische Galaxie des Virgo-Galaxienhaufens. Das Kugelsternhaufensystem umfasst knapp 2.000 Kugelsternhaufen, also etwa das zehnfache der Anzahl in unserem Milchstraßensystem, aber nur ein gutes Zehntel der Anzahl im System von M87.
NGC 4621
- M 60 (NGC 4649) ist eine auffällige elliptische Riesengalaxie von 9,0^m. Zwischen M 60 und M 58 liegt nach einem Viertel des Weges die Galaxie M 59 (NGC 4621, 10,0^m). M60 hat einen

Durchmesser von etwa 120.000 Lichtjahren und eine Masse von etwa 1 Billion Sonnenmassen. In der Hubble-Sequenz hat die Galaxie den Typ E2, ist also leicht abgeplattet. M60 besitzt mit ca. 5.000 Kugelsternhaufen einen verhältnismäßig dicht bevölkerten Halo. Anfang 2008 gelang es einem Team aus amerikanischen und italienischen Forschern, die Masse des Schwarzen Loches im Zentrum der Galaxie zu bestimmen. Dazu maßen sie mit Hilfe des Röntgensatelliten Chandra die Temperatur des heißen Gases im Zentrum von M60, woraus man indirekt die Masse des Schwarzen Lochs ableiten kann (je heißer das Gas, desto schwerer das Schwarze Loch). Diese beherbergt demnach ein Schwarzes Loch mit einer Masse von 3,4 Milliarden Sonnenmassen, was mehr als dem Tausendfachen des Schwarzen Loches im Zentrum unserer Milchstraße entspricht

M 61 (NGC 4303)

ist eine Galaxie von $10,0^m$. M61 gehört zu den größeren Spiralgalaxien des Virgo-Galaxienhaufens und hat einen Durchmesser, der mit etwa 100.000 Lichtjahren etwa dem der Milchstraße vergleichbar ist. Der morphologische Typ dieser Galaxie ist eine Zwischenform von Balken-Spiralgalaxie und normaler Spiralgalaxie (SABbc).

M 84, M 86

NGC 4374 und NGC 4406 bilden ein Paar elliptischer Galaxien von je $9,5^m$. Die Galaxie M86 nähert sich unserer Milchstraße mit über 400 km/s, woraus sich eine Pekuliargeschwindigkeit von über 1700 km/s gegenüber dem Schwerpunkt des Galaxienhaufens ergibt, eine der größten Pekuliargeschwindigkeiten im Virgo-Haufen überhaupt.

M 87 (NGC 4486)

ist eine elliptische Riesengalaxie, mit $9,0^m$. M87 ist eine sehr aktive Galaxie, die als Radioquelle als Virgo A, als Röntgenquelle auch als Virgo X-1 bezeichnet wird. Die etwa 54 Mio. Lichtjahre entfernte Galaxie befindet sich nahe dem Zentrum des Virgo-Galaxienhaufens, dessen größtes Mitglied sie ist, obwohl sie an Helligkeit im visuellen Bereich des Spektrums von M49 übertroffen wird. Die Masse von M87 beträgt innerhalb eines Radius von 100.000 Lichtjahren (32 kpc) etwa 2 bis 3 Billionen Sonnenmassen. Es wird davon ausgegangen, dass sich im Zentrum dieser Galaxie ein supermassereiches Schwarzes Loch mit einer Masse von 6,6 Milliarden Sonnenmassen befindet. Dieses Schwarze Loch gilt als das Zentrum des aktiven Galaxienkerns (engl. *active galactic nucleus* – AGN) von M87, von dem ein mindestens 5000 Lichtjahre langer energiereicher Jet ausgestoßen wird, der in verschiedenen Wellenlängen zu beobachten ist. M87 besitzt das größte bisher bekannte System von Kugelsternhaufen einer Galaxie. Während unsere Milchstraße etwa 200 Kugelsternhaufen besitzt, geht man bei M87 von 12.000 solchen Objekten aus. Da M87 die größte elliptische Riesengalaxie in unserer kosmischen Umgebung, dem Virgo-Superhaufen, ist und eine der stärksten Radioquellen am Himmel darstellt, ist diese Galaxie sowohl ein beliebtes Beobachtungsobjekt der Amateurastronomie als auch von herausragender Bedeutung als astronomisches Forschungsobjekt.

M 89 (NGC 4552)

ist eine Galaxie von $10,0^m$ mit kreisrundem hellen Kern.

M 90 (NGC 4569)

ist die größte Galaxie des Virgo-Haufens und $10,0^m$ hell.

M 104
(NGC 4594)
Somberronebel

ist eine 50 Millionen LJ entfernte Spiralgalaxie von $8,5^m$, die aufgrund ihres Aussehens als Somberronebel bekannt ist. Mit einer Entfernung von 30 Millionen Lichtjahren ist die Somberronebelgalaxie allerdings uns um einiges näher als der Virgo-Galaxienhaufen und wird deshalb nicht als Mitglied dieses Haufens angesehen. Die Helligkeit dieser Spiralgalaxie beträgt 8,0 Größenklassen und damit ist diese Spiralgalaxie eine der scheinbar hellsten am Nachthimmel und in jedem kleinen Teleskop sichtbar. Die scheinbare Ausdehnung beträgt 9 Bogenminuten entlang der großen Achse, also ein gutes Viertel des Monddurchmessers. Dem entspricht ein wahrer Durchmesser von etwa 70.000 Lichtjahren, in den Außenbereichen schließt sich allerdings ein sehr ausgedehnter schwach leuchtender Halo an. Die Masse der Galaxie wird auf etwa 800 Milliarden Sonnenmassen geschätzt und ist damit etwa doppelt so groß wie die des Andromedanebels und fast dreimal so groß wie die unserer Milchstraße.

- NGC 4216 ist eine Galaxie von 10,5^m mit schöner Kantenlage.
 NGC 4526 ist eine asymmetrische Galaxie von 10,0^m, deren Kern nicht zentral liegt.
 NGC 4697 ist eine strukturlose Galaxie von 9,5^m mit hellem Kern.
 NGC 4762 ist eine Galaxie von 10,5^m mit spindelförmigem Kern.
 Quasar 3C273 Der Quasar 3C273 ist der Kern einer aktiven Galaxie, die sich in der Entfernung von 2,5 Milliarden Lichtjahren befindet. Er ist mit 12,9 mag bereits in Teleskopen ab 10 cm Öffnung als Sternchen zu erkennen. 3C 273 ist die Bezeichnung des scheinbar hellsten Quasars am Sternenhimmel. 3C 273 war der erste entdeckte Quasar. Das Objekt befindet sich im Sternbild Jungfrau, steht in der Nähe der Ekliptik und kann gelegentlich vom Mond bedeckt werden. Seine Rotverschiebung beträgt $z = 0,158$, womit sich seine Leuchtkraftentfernung im Λ CDM-Modell zu 746,9 Mpc bzw. 2,436 Milliarden Lichtjahren ergibt. Über Reverberation-Mapping ließ sich die Masse zu 886 ± 187 Millionen Sonnenmassen bestimmen.
Koordinaten (Äquinoktium 2000)Rektaszension: 12^h 29^m 6.8^s Deklination: +2° 3' 7"

Meteorströme

- Virginiden Diesen schwachen Strom beobachtet man während des ganzen März besonders gegen Mitternacht. Das Maximum liegt um den 3. April.

Mythologie

Bereits zu assyrisch-babylonischen Zeiten sah man die Jungfrau so wie heute. Sie galt immer als weiblich und stellte die Spannungen zwischen Fruchtbarkeit und Reinheit dar. Die Babylonier sahen in ihr die Göttin Ishtar, auch Aschtoresh oder Astarte. Auf letztere geht die sächsische Göttin der Fruchtbarkeit und des Frühlings, Eostre, zurück. Hier liegen die Wurzeln des Osterfestes, das gefeiert wird, wenn die Jungfrau am Abendhimmel auftaucht.

Der Legende nach stieg Ishtar in die Unterwelt hinab, um den Leichnam ihres Geliebten, des Erntegottes Tammuz, zu suchen. Sie wurde gefangen und brachte in ihrem Unglück Leid über die Welt, woraufhin sie freigelassen wurde. Parallelen zur griechischen Mythologie findet man bei Persephone (röm. Proserpina), die von Hades (röm. Pluto) verführt und in die Unterwelt gebracht wurde, woraufhin ihre Mutter, Demeter (röm. Ceres), die Ernte vernichtete.

Andere Quellen sagen, daß die Jungfrau die Tochter der Morgenröte (Aurora) gewesen sein soll. Außerdem kennt man sie noch als Astraea, die römische Göttin der Justiz, die die Waage (Libra) der Gerechtigkeit hält.

Doppelsterne

Veränderliche Sterne

System	^m	Abstand
<u>Porrima</u>	3,48 / 3,50	2010: 1,4''
θ	4,4 / 8,6	7,2''
φ	5,0 / 9,2	4,7''

Stern	^m	Periode	Typ
<u>Spica</u>	0,98	0,174 Tage / 4,014 Tage	<u>Pulsationsveränderlicher / Bedeckungsveränderlicher</u>
R	7 bis 11	145,5 Tage	<u>Mira-Stern</u>