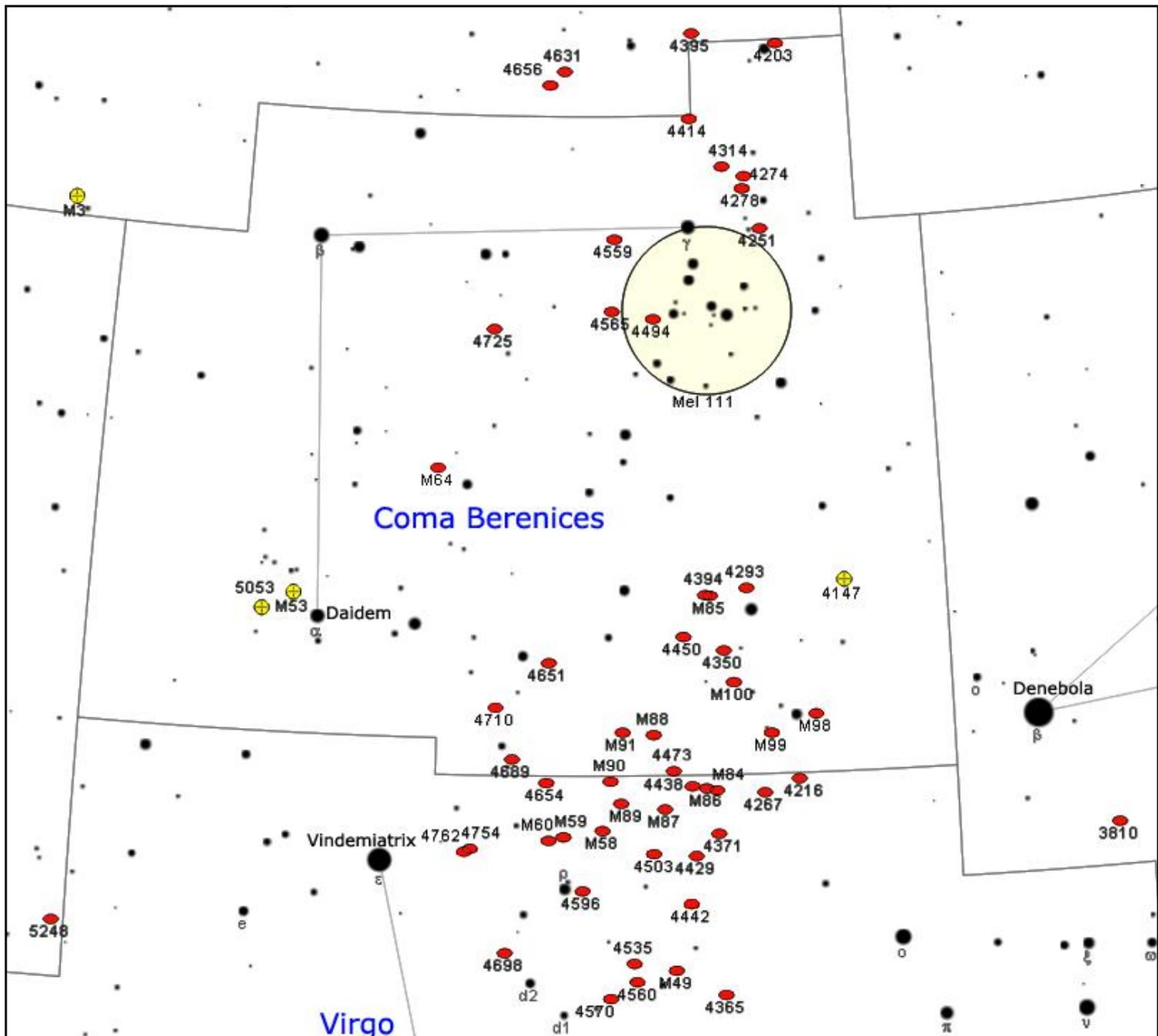


Haar der Berenike (Coma Berenices) - Com



Allgemeines

Das Haar der Berenike ist ein unauffälliges Sternbild am Frühlingshimmel zwischen den markanten Konstellationen Löwe und Bärenhüter. Es erscheint als eine Ansammlung lichtschwacher Sterne. Da nur zwei der Sterne knapp die 4. Größenklasse erreichen, sucht man es am besten in einer dunklen, mondlosen Nacht, abseits von künstlicher Beleuchtung. Viele der Sterne gehören zum *Coma-Sternhaufen* (Mel 111), einem 260 Lichtjahre entfernten offenen Sternhaufen. In Richtung Haar der Berenike liegt der galaktische Nordpol unserer Milchstraße. Da in dieser Blickrichtung so gut wie keine Gas- und Staubwolken der Milchstraße die Sicht behindern, können viele ferne Galaxien beobachtet werden. Der so genannte Coma-Galaxienhaufen ist ein riesiger Galaxienhaufen in 450 Millionen Lichtjahren Entfernung. Seine etwa 1000 Galaxien erreichen am Sternhimmel eine Ausdehnung von über 6°. Im südlichen Teil befinden sich einige hellere Einzelgalaxien in 20 bis 40 Millionen Lichtjahren Distanz, sowie Mitglieder des 65 Millionen Lichtjahre entfernten großen Virgo-Galaxienhaufens.

Stellare Objekte

- α Comae Berenices Der zweithellste Stern α Comae Berenices, auch Diadem genannt, ist ein 60 Lichtjahre entfernter Doppelstern, bestehend aus zwei Hauptreihensternen der Spektralklasse F5 mit einer gemeinsamen scheinbaren Helligkeit von 4,3 mag. Aufgrund des engen Winkelabstandes können die beiden etwa gleich hellen Sterne nur mit einem größeren Teleskop beobachtet werden.
- β Comae Berenices Der hellste Stern mit 4,26 mag. Es handelt sich um einen nur 27 Lichtjahre entfernten Stern, der etwa die Größe und Leuchtkraft unserer Sonne besitzt
- γ Comae Berenices γ Comae Berenices ist mit 4,36 mag der hellste Stern des 250 Lichtjahre entfernten Coma-Sternhaufens.
- 24 Coma Berenices Das System 24 Coma Berenices kann dagegen schon mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden. Dabei werden ein Roter Riese und ein blau-weißer Begleiterstern sichtbar.
- 17 CB Die Sterne der Systems 17 Berenices weisen mit 145 Bogensekunden einen so weiten Winkelabstand auf, dass sie bereits mit einem Prismenfernglas getrennt werden können..
- 32 CB Die Sterne der Systems 32 Coma Berenices weisen mit 196 Bogensekunden einen so weiten Winkelabstand auf, dass sie bereits mit einem Prismenfernglas getrennt werden können.
- 35 CB Das System 35 Coma Berenices ist eigentlich ein Dreifachsystem. Das enge Paar AB besteht aus einem hellen G7III Hauptstern mit einer Helligkeit von 5,1^m und einem Stern der Klasse F6V mit 7,2^m. Diese stehen zurzeit etwas über eine Bogensekunde weit auseinander
- R Coma Berenices ist ein Veränderlicher vom Typ Mira. Er verändert seine Helligkeit sehr stark über einen Zeitraum von 363 Tagen. Im Helligkeitsmaximum ist er im Fernglas sichtbar, im Minimum benötigt man zu seiner Beobachtung ein mittleres Teleskop.
- FK Coma Berenices ist der Namensgeber einer Gruppe von Veränderlichen, den FK-Coma-Sternen. Es handelt sich um Sterne, deren Helligkeitsschwankungen durch ausgedehnte dunkle Flecken an der Oberfläche verursacht werden.

Deep Sky

- Melotte 111 der *Coma-Sternhaufen* ist eine lockere Assoziation von etwa 40 Sternen in 260 Lichtjahren Entfernung. Er ist nach dem Bärenstrom und den Hyaden der drittnächste offene Sternhaufen. Den schönsten Anblick liefert er in einem lichtstarken Prismenfernglas, mit dem man den Großteil seiner Sterne gleichzeitig im Gesichtsfeld hat. Der Sternhaufen bewegt sich jährlich um 0,02 Bogensekunden nach Südwest in Richtung des Sternbildes Segel des Schiffs
- M 53 ist ein Kugelsternhaufen in etwa 60.000 Lichtjahren Entfernung. Bereits im Fernglas erscheint er als nebliger Fleck mit einer scheinbaren Abmessung von 12,6' und einer scheinbaren Helligkeit von +8,33 mag.
- NGC 5053 In einem Winkelabstand von nur einem Grad steht der Kugelsternhaufen NGC 5053 am Himmel. Es handelt sich um einen der leuchtschwächsten bekannten Kugelsternhaufen
- NGC 4147 Der Kugelsternhaufen NGC 4147 ist 85.000 Lichtjahre entfernt. Zu seiner Beobachtung benötigt man ein Teleskop. Beide Kugelsternhaufen haben eine Helligkeit von rund 10 mag.
- M 64 ist eine 22 Millionen Lichtjahre entfernte Spiralgalaxie. In einem größeren Teleskop sind im Zentrum Dunkelwolken erkennbar. Da der Anblick an ein Auge erinnert, wird sie im englischen auch „Black-Eye-Galaxy“ genannt. Aktuelle Studien zeigen, dass die interstellare Materie in den Außenbereich entgegen der Drehrichtung im Innenbereich rotiert. Dies weist darauf hin, dass die Galaxie vor weniger als einer Milliarde Jahre mit mindestens einer anderen Galaxie kollidiert sein muss. Messier 64 hat Abmessungen von 10,0' \times 5,4' und eine scheinbare Helligkeit.
- M 85 ist eine +9,10 mag helle Galaxie mit einer Flächenausdehnung von 7,1' \times 5,5'. Die NGC 4382 linsenförmige (Hubble-Typ S0) Galaxie M 85 ist die nördlichste Galaxie des Virgo-Galaxienhaufens. Die Balken-Spiralgalaxie NGC 4394 mit einer Helligkeit von 11,2 mag,

die in einer Entfernung von 8 Bogenminuten zu finden ist, scheint ein echter Begleiter von M85 zu sein, denn beide Galaxien weisen dieselbe Rotverschiebung auf, die auf eine Radialgeschwindigkeit von ca. 700 km/s schließen lässt.

- M 88
NGC 4501 ist eine +9,6 mag helle Spiralgalaxie mit einer Flächenausdehnung von $6,9' \times 3,7'$ im. In der Hubble-Sequenz wird dieser Galaxie der Typ **Sbc** zugeordnet. Die galaktische Ebene von M88 ist um etwa 30 Grad gegen die Sichtlinie geneigt, wodurch sie eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Andromedanebel, der ebenfalls vom Typ Sb ist, gewinnt. Wie viele Spiralgalaxien des Virgo-Haufens besitzt M88 eine hohe Pekuliargeschwindigkeit, d.h. bewegt sich mit großer Geschwindigkeit relativ zum Schwerpunkt des Haufens. Die Rotverschiebung liefert eine Radialgeschwindigkeit von etwa 2.000 km/s, so dass die Galaxie sich mit etwa 700 km/s vom Haufenzentrum wegbewegt. Am 28. Mai 1999 erschien die Typ Ia Supernova 1999cl in M88. Bei ihrer Entdeckung am darauf folgenden Tag hatte die Supernova eine scheinbare Helligkeit von 16,4 mag und erreichte ihr Maximum am 12. Juni mit einer Helligkeit von 13,4 mag. Da Typ I Supernovae zu den besten Standardkerzen der Kosmologie gehören, war dieses Ereignis von großem Interesse hinsichtlich der Entfernungsbestimmung für den Virgo-Haufen.
- M91
NGC 4548 ist eine +10,1 mag helle Balken-Spiralgalaxie mit einer Flächenausdehnung von $5,3' \times 4,4'$ und einer Entfernung von 65 Mio LJ.
- M 98
NGC 4192 ist eine 10,1 mag helle Spiralgalaxie mit einer Flächenausdehnung von $9,8' \times 2,5'$. M98 ist eine Galaxie vom Hubble-Typ Sb, die wir beinahe von der Seite sehen. Sie liegt am nördlichen Rand des Virgo-Galaxienhaufens und gehört zu den für Amateure schwerer zu findenden Objekten des Messier-Katalogs.
- M 99 ist eine +9,7 mag helle Spiralgalaxie mit einer Flächenausdehnung von $5,4' \times 4,7'$ mit der Entfernung von 60 Mio LJ. Sie war nach der *Whirlpool-Galaxie* M51 die zweite Galaxie, deren Spiralstruktur entdeckt wurde, und zwar von Lord Rosse im Jahr 1846. M99 ist eine Galaxie vom Hubble-Typ Sc, die wir beinahe frontal sehen. Eigentümlich an der Gestalt der Galaxie ist jedoch ihr *verrutschter* Kern, der im Bild deutlich nördlich des Zentrums der Spirale liegt. Die Galaxie liegt am nördlichen Rand des Virgo-Galaxienhaufens in der Nähe der Spiralgalaxie M98. Es gibt Mutmaßungen, dass der *verrutschte Kern* und die Nähe dieser beiden Galaxien kein Zufall sind, sondern auf einen Vorbeiflug aneinander in der Vergangenheit hindeuten. Diese Spekulation wird zusätzlich durch die Tatsache genährt, dass beide Galaxien entgegengesetzte und zugleich hohe Pekuliargeschwindigkeiten besitzen.
- M 100
NGC 4321 ist eine Spiralgalaxie. Mit 7 Bogenminuten besitzt die größte Ausdehnung aller Galaxien im Virgo-Haufen. Ihr Durchmesser beträgt etwa 120.000 Lichtjahre. Im Teleskop erscheint sie relativ strukturarm, auf lang belichteten Fotografien werden zwei helle Spiralarms und Staubbänder sichtbar. **M 100** ist eine 9,3 mag hell und hat eine Flächenausdehnung von $7,6' \times 6,2'$. Unter den Spiralgalaxien dieses Haufens ist M 100 die hellste. Sie ist vom Hubble-Typ Sc, und ihre galaktische Ebene ist um mehr als 60 Grad gegen die Sichtlinie geneigt, so dass wir eine sehr gute Sicht auf die galaktische Scheibe haben. Im H₀ Key Project zur Messung der Hubble-Konstante H₀ mit dem Hubble-Weltraumteleskop wurde M 100 daher als erste Spiralgalaxie dieses Haufens in Einzelsterne aufgelöst. Im Rahmen dieser Untersuchung konnten Cepheiden identifiziert werden, durch deren Perioden-Leuchtkraft-Beziehung die Entfernung von M 100 auf 55 Millionen Lichtjahre bestimmt werden konnte. Innerhalb von Messier 100 findet sich die Supernova SN 1979C, die wegen ihrer noch heute anhaltenden Röntgenstrahlung außergewöhnlich ist.
- NGC 4565 ist eine so genannte „Edge-on“-Galaxie, d. h., wir sehen sie von der Seite. Mit einem Durchmesser von 13 Bogenminuten ist sie ein sehr ausgedehntes Objekt und kann bereits mit kleinen Teleskopen beobachtet werden. In mittleren Teleskopen ab 15 cm Öffnung zeigt sich ein feiner dunkler Staubstreifen. Aufgrund der länglichen Form wird sie auch als „Needle-Galaxy“ (Nadel-Galaxie) bezeichnet. NGC 4565 hat eine Winkelausdehnung von $14,8' \times 2,1'$ und eine scheinbare Helligkeit von 9,5 mag
- NGC 4559 ist eine Spiralgalaxie, die bereits im Fernglas als diffuser Nebelfleck erscheint. Im mittleren Teleskop werden Ausläufer der Spiralarms wahrnehmbar. NGC 4559 hat eine

Winkelausdehnung von 10,7' x 4,4' und eine scheinbare Helligkeit von +9,6 mag und eine Entfernung von 40 Mio LJ.

NGC 4494 ist eine elliptische Galaxie in 40 Millionen Lichtjahren Entfernung. Sie hat eine Winkelausdehnung von 4,5' x 4,3' und eine scheinbare Helligkeit von 9,7 mag

NGC 4725 ist eine +9,30 mag helle Seyfert-2- Balkenspirale mit einer Flächenausdehnung von 11,0' x 7,4'. In einem mittleren Teleskop werden der helle Kern und die balkenförmigen Ausläufer sichtbar.

Geschichte

In der antiken griechischen Mythologie war das Haar der Berenike kein eigenes Sternbild, die entsprechenden Sterne wurden dem Sternbild Löwe als Schwanzquaste zugerechnet. Es wurde im Jahr 245 v. Chr. von dem Astronomen Konon von Samos und dem Dichter Kallimachos nach der damaligen Pharaonin Berenike II. benannt.

Das Haar der Berenike wird in mehreren astronomischen Kommentaren der Antike erwähnt, in dem für das Mittelalter maßgebenden jedoch, dem später so genannten Almagest des Ptolemaios (2. Jahrhundert n. Chr.), nicht als eigenes Sternbild aufgeführt. Als der Astronom und Astrologe Luca Gaurico 1528 in Venedig die lateinische Almagestübersetzung Georg von Trapezunts herausgab, erwähnte er das Sternbild in seinem Kommentar. Caspar Vopel führte es daraufhin wieder in die Astronomie ein, indem er den Namen 1532 auf einem handbeschriebenen Himmelsglobus eintrug, der sich heute im Kölnischen Stadtmuseum befindet. Auf einem weiteren, bedruckten Globus von 1536 zeichnete er es als luftig gebauschte Haarmähne, in der eine winzige Frauengestalt sitzt.^[1] Ebenfalls 1536 nannte Peter Apian das Sternbild auf einer Sternkarte. 1551 übernahm Gerhard Mercator es auf einem bekannt gewordenen Himmelsglobus.

Die Ursprungsanekdote: Berenike lebte von etwa 270 bis 221 v. Chr. und war die Gemahlin des ägyptischen Königs Ptolemaios III. Als dieser in den 3. Syrischen Krieg zog, versprach sie der Liebesgöttin Aphrodite ihr prachtvolles Haar zu opfern, sollte ihr Gemahl siegreich und unversehrt heimkehren. Ptolemaios siegte, Berenike schnitt ihr Haar ab und brachte es in einem Tempel dar. Als der Haarschopf am nächsten Tag verschwunden war, erklärte der Hofastronom Konon, die Götter seien über das Opfer so erfreut gewesen, dass sie die Haarpracht am Himmel verewigt hätten. – Der ebenfalls am Hof (in Alexandria) anwesende Dichter Kallimachos schrieb dazu einen Katasterismos in Gedichtform, in dem das Haar der Berenike selbst vom Himmel aus "erzählt", was geschehen ist. Das Gedicht ist in der lateinischen Übersetzung Catulls erhalten, das 66. seiner *carmina* (*Gedichte*).

Doppelsterne

System	Größen	Abstand
α	5,1 ^m /5,1 ^m	0,1"
2	5,9 ^m /7,4 ^m	3,7"
17	5,3 ^m /6,6 ^m	145"
24	5,0 ^m /6,6 ^m	20,3"
32	6,3 ^m /6,9 ^m	196"
35	5,1 ^m /7,2 ^m	1,1"

Veränderliche Sterne

Objekt	Größe	Periode	Typ
FS	5,3 ^m bis 6,1 ^m	58 Tage	halbregelmäßig Veränderlicher
R	7,1 ^m bis 14,6 ^m	363 Tage	Mira
FK	8,14 ^m bis 8,33 ^m	2,4 Tage	FK-Coma-Stern