

Das dreizehnte Tierkreiszeichen

Vortrag von Thomas Zierdt

29. Oktober 2015



astrologische und astronomische Historie sowie Objekte des Sternbildes

Teil eins – der astrologische, westliche Tierkreis

Astrologie in der Antike

Es gibt Hinweise, dass die Sumerer (so um 5.000 vor Chr.) Himmelsbeobachtungen betrieben und daraus Vorhersagen ableiteten, jedoch zu einer Ausprägung von Elementen eines astrologischen Systems kam es erst deutlich später in Mesopotamien.

Ihr lag die Vorstellung eines Einklangs zwischen Himmel und Erde und dem Bereich der Götter zugrunde, die alle einem vorbestimmten Schicksal unterworfen seien. So wurde etwa jede Himmelserscheinung aufmerksam verfolgt und als günstig oder ungünstig für ein Volk oder für einen Herrscher bewertet.

In der Bibliothek Assurbanipals⁽¹⁾ in den Ruinen von Ninive wurden eine Vielzahl derartiger Vorhersagen gefunden.

In Mesopotamien wurde dann auch das Konzept des Tierkreises entwickelt.

In Ägypten wurden Auf- und Untergangszeiten der Gestirne nicht auf Einzelpersonen bezogen, sondern mehr zur Bewertung günstiger und ungünstiger Tage herangezogen und beeinflussten so die Zeiten bestimmter Kulthandlungen sowie die Wahl von Bauplätzen für Tempel.

Im Zeitraum vom 8. bis zum 6. Jahrhundert vor Christi bekamen dann die Griechen mehr und mehr Kontakt zu den Chaldäern, insbesondere mit Babylonien⁽²⁾ zu Zeiten des Nebukadnezars.

Die Eroberungszüge Alexanders des Großen im 3. Jh v.Chr. brachten viele östliche Mysterienreligionen⁽³⁾ mit astrologischen Lehren in den Westen.

Der babylonische Priester Berossos⁽⁴⁾ eröffnete auf Kos eine Astrologieschule, die großes Ansehen erlangte. Dies wird als der Beginn der „wissenschaftlichen Astrologie“. In Griechenland hatte die Astrologie die Bedeutung einer wissenschaftlich fundierten Religion.

Es wurden neue astronomische Erkenntnisse berücksichtigt und dies hatte unter Anderem auch zur Folge, dass nunmehr Vorhersagen nicht nur für Herrscher und Völker, sondern auch für Einzelpersonen möglich waren.

Bei den Römern bekam die Astrologie erst im 2. Jh n.Chr. große Popularität in allen Bevölkerungsschichten, auch einige Kaiser wie Tiberius gehörten zu den Anhängern. Doch schon damals gab es Kritiker, jedoch galt, dass die Bewegung der Planeten und das Schicksal der Menschen übereinstimmen als plausibel.

Mit dem syrischen Baal-Kult und dem Mithras-Kult verbreitete sich zudem die Gestirnsverehrung und verband sich mit der Astrologie.

1: (**Aššur-bāni-apli** war vom 669 v. Chr. bis 631/627 v. Chr. König des Assyrischen Reiches (griechisch: Sardanapal). Sein Name bedeutet „Aššur ist Erschaffer des Erbsohnes“. Aus einer assyrischen Chronik des Jahres 640 v. Chr. geht hervor, dass Aššur-bāni-apli der 83. assyrische König „nach Erišum, Sohn des Ilu-šuma“, war.)

2: (**Babylonien** bezeichnet eine Landschaft am Unterlauf der Flüsse Euphrat und Tigris, zwischen der heutigen irakischen Stadt Bagdad und dem Persischen Golf. Das kulturelle Zentrum des Gebietes im Altertum war die Stadt Babylon, die im Laufe ihrer Existenz von Herrschern aus zahlreichen Volksstämmen erobert und regiert wurde.)

3: (Als **Mysterienkult** oder **Mysterienreligion** wird ein Kult oder eine Religion bezeichnet, deren religiöse Lehren und Riten vor Außenstehenden geheim gehalten werden. Die Aufnahme in eine solche Kultgemeinschaft erfolgt gewöhnlich durch spezielle Initiationsriten.)

4: (**Berossos** war ein im späten 4. / frühen 3. Jahrhundert v. Chr. lebender babylonischer Priester des Gottes Bēl-Marduk und einer der bedeutendsten Priesterastronomen der Antike. Er ist bekannt als Verfasser eines historischen Werks in griechischer Sprache und als Begründer der hellenistischen Astrologie.)

Aus dem 2. Jahrhundert sind zwei umfangreiche Kompendien der damaligen Astrologie erhalten.

Bedeutend aus abendländischer Sicht war jedoch das vierbändige *Tetrabiblos*⁽¹⁾ des Claudius Ptolemäus. Er war ein griechischer Mathematiker, Geograf, Astronom, Astrologe, Musiktheoretiker und Philosoph. Insbesondere seine drei Werke zur Astronomie, Geografie und Astrologie galten in Europa bis in die frühe Neuzeit als wichtige umfangreiche Datensammlungen und wissenschaftliche Standardwerke.



Das *Tetrabiblos* war als systematisches Lehrbuch der Geburtshoroskopie konzipiert, also der Erstellung eines Horoskops für den Zeitpunkt der Geburt eines Menschen und dessen Deutung. Dazu gehörte auch eine akribische Systematik der Elemente des Horoskops: der Fixsterne, der Planeten, der Tierkreiszeichen und der Aspekte.

Das andere Kompendium sind die neun Bände der *Anthologiae* von Vettius Valens⁽²⁾. Auch dabei handelt es sich um ein Lehrbuch der Geburtshoroskopie. Im Vergleich zu Ptolemäus war Vettius Valens mehr Priester als Wissenschaftler. Während das *Tetrabiblos* im Abendland über Jahrhunderte als Standardwerk galt, wurden die *Anthologiae* von arabischen Astrologen begeistert aufgenommen und verbreitet.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit der Astrologie erfolgte im frühen Mittelalter vor allem in Klöstern. Einige christliche Herrscher (darunter Karl der Große, Ludwig der Fromme, Heinrich II. und Friedrich II.) nutzen die Astrologie, um ihre Macht zu legitimieren.

Isidor von Sevilla⁽³⁾ traf in seinen *Etymologiae* die folgenreiche Unterscheidung zwischen einer natürlichen und einer abergläubischen Astrologie. Als abergläubisch betrachtete er, aus dem Geburtshoroskop den Charakter und das Schicksal eines Menschen bestimmen zu wollen. Mit der Wettervorhersage oder mit medizinischen Fragen beschäftigte sich die natürliche Astrologie. In letzterer Hinsicht empfahl er, dass jeder Arzt eine astrologische Ausbildung haben sollte.

Im 12. Jahrhundert wurde dann gelehrt, dass die Astrologie über natürliche Ursachen Aussagen machen könnte, jedoch nicht über den Zufall und dem Willen Gottes. Diese Sichtweise wurde zum offiziellen Standpunkt der Kirche. Es wurden Elemente der islamischen Astrologie in die christliche Astrologie eingebracht, und Klöster wurden zum Ausgangspunkt für die Ausbreitung der Astrologie, die bis in das 17. Jahrhundert eine Blütezeit erfuhr. Sie wurde vor allem an Höfen und Universitäten gelehrt und war mit der Medizin verknüpft.

Von Italien aus verbreitete sie sich dann in ganz Europa. Bedeutende Förderer im deutschsprachigen Raum waren die Habsburger.

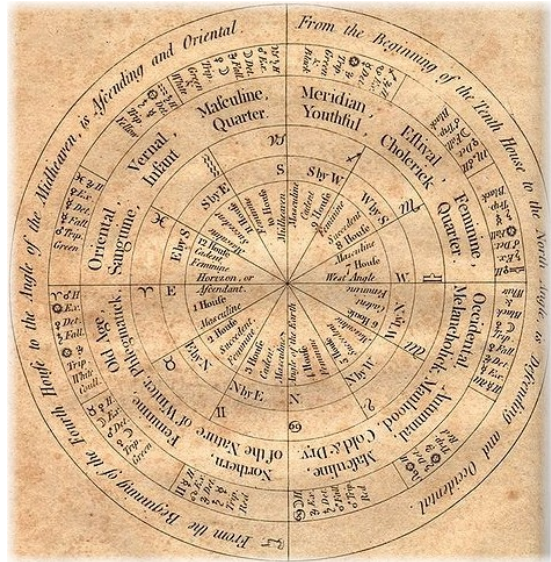
1: (Das vierbändige Grundlagenwerk der Astrologie datiert aus dem zweiten Jahrhundert nach Chr. Es war als *Tetrabiblos* („vier Bücher“) seit dem Altertum bekannt und über lange Zeit die „Astrologenbibel“ schlechthin. Es handelt sich dabei um eine Zusammenfassung der spezifischen Bedeutungen und Einflüsse der Planeten und Fixsternkonstellationen auf das Menschenleben und irdische Vorgänge im allgemeinen.)

2: (Vettius Valens (* 7. Februar 120; † 175) war ein griechischer Astronom und Astrologe des 2. Jahrhunderts n. Chr. Er verfasste das neunbändige Werk *Anthologiae*, das als richtungsweisendes Werk hinsichtlich astrologischer Zuordnungen von Wochentagen gilt. Es wurde zwischen 150 und 175 geschrieben und stellt den ältesten direkten Beleg für die Einführung der Sieben-Tage-Woche auf Grundlage der Planetennamen dar.)

3: (Isidor von Sevilla lebte um 560 in Carthago Nova (Cartagena), Spanien und verstarb am 4. April 636 in Sevilla. In seiner Enzyklopädie *Etymologiarum sive originum libri XX* kompilierte er das im Westen des Mittelmeerraums um 600 noch vorhandene Wissen der Antike (→Bücherverluste in der Spätantike) und machte es seiner Zeit verfügbar.)

Der Tierkreis – Zodiac

Die Tierkreiszeichen sind Symbolbilder, die den einzelnen Abschnitten des Tierkreises zugeordnet sind. Die Ekliptik wurde in der Antike in zwölf gleiche Abschnitte geteilt, die sich an den Eckpunkten im Jahreskreis ausrichten – also der Frühlings- und Sommersonnenwende, der Herbst- und Wintersonnenwende. Darum liegen die Wechsel der Tierkreise nicht am Monatsanfang. Um 300 v. Chr. wurde das astrologische System im hellenistisch geprägten Alexandria entwickelt, und die Tierkreiszeichen wurden den damaligen gleichnamigen Sternbildern zugeordnet.



Damals stimmten der **tropischer** und der **siderischer** Tierkreis überein.

Der tropische Tierkreis richtet sich unabhängig von den Sternen am Jahreslauf aus.

Der siderische Tierkreis, orientiert sich an den Sternbildern im Bereich der Ekliptik.

Heute sind beide Tierkreise um etwa 30° zueinander verschoben. Dies liegt in der Präzession, dem Torkeln der Erdachse begründet, welches sich etwa alle 25.800 Jahre wiederholt. Es dauert also noch eine Weile, bis beide Tierkreise wieder gleich sind.

	<p>Tropischer Tierkreis: Seine Ausrichtung an den vier Wendepunkten im Jahreskreis gab dem tropischen Tierkreis seinen Namen, der sich ableitet vom griechischen <i>τρόποι</i>, <i>trópoi</i>, was „Wendungen, Wendepunkte“ bedeutet. Anhand dieser Wendepunkte wird die Ekliptik in 12 gleich große Abschnitte zu 30° unterteilt, die Tierkreiszeichen, die mit Widder beginnen, am sogenannten Widderpunkt.</p>
	<p>Siderischer Tierkreis: Er gehört zu den überwiegend indisch ausgerichteten Methoden. In der Vedischen Astrologie werden dabei die verschiedenen großen Sternbilder auf ein gleiches Maß von jeweils 30° gebracht. Es werden nicht die Eckpunkte im Jahreskreis, sondern die Sternbilder als Messskala benutzt, so wie auch schon bei den Babyloniern.</p>

Auf der Ekliptik liegt auch das **13. Sternbild Schlangenträger**. Zur Zeit der Entstehung und Benennung der Tierkreiszeichen und Sternbilder wurden die unteren Sterne aus dem Schlangenträger aber noch dem Skorpion zugeordnet, und so befanden sich nur 12 Sternbilder auf der Ekliptik - die in etwa den zwölf Monaten eines Jahres entsprechen.

Erst **1928** wurde offiziell festgelegt, dass jene kleinen Sterne, die in der Antike noch dem Sternbild Skorpion zugeordnet wurden, zum Sternbild Schlangenträger gehören. Somit läuft die Sonne, kartographisch gesehen, derzeit vom 30. November bis zum 18. Dezember durch das Sternbild Schlangenträger - und zwar im Tierkreiszeichen Schütze, ein 30° großer Abschnitt auf der Ekliptik direkt vor dem Punkt der Wintersonnenwende.

Teil zwei – astronomische Sternbilder und deren „Grenzen“

Sternbilder wurden schon in der Jungsteinzeit verwendet. dazu wurden hellere Sterne in Gruppen zusammengefasst und symbolisch mit einer mythologischen Figur oder einem Tier zugeordnet. Dies erleichterte die Orientierung am Himmel.



Jagdbeschwörung aus der Steinzeithöhle von Lascaux. In der Mitte vermutlich die Gestirne des Sommerdreiecks

Es gibt dabei Unterschiede zwischen der nördlichen und südlichen Hemisphäre: während im Norden überwiegend Tiere verwendet wurden (Fisch, Löwe, Adler, Bär,...), befinden sich auf der südlichen Hemisphäre überwiegend Gegenstände (Dreieck, Kiel des Schiffes, Kompass, Kreuz des Südens...). Diese Namensgebung rührt aus der christlichen Seefahrt, die erst in der Neuzeit stattfand.

Früher waren die Sternbilder teilweise der persönlichen Interpretation überlassen. Heute sind sie in ihrem Umfang klar definiert und dienen der örtlichen Zuordnung und Kartierung des Himmels. Die Internationale Astronomische Union (IAU) hat die Sternbildgrenzen nach Himmelskoordinaten festgelegt und verwendet sie u. a. zur genäherten Ortsangabe veränderlicher Himmelsobjekte wie Meteore oder Novae.

Nicht präzise definierte Anordnungen von Sternen (*Sternkonstellationen*) werden hingegen als **Asterismus** bezeichnet. Dieser Begriff umfasst auch die *historischen* Sternbilder der westlichen Astronomiegeschichte und die Konstellationen anderer Kulturen. Beispiele sind der „Große Wagen“ als Teil des Ursa Major, das Wintersechseck oder das Sommerdreieck.

Sternbilder lassen sich bis in die frühen Hochkulturen zurückverfolgen. Menschliche Figuren (z.B. Orion), aber auch regelmäßige Drei- bis Sechsecke und längere Sternreihen (z.B. Andromeda, Wasserschlange) bzw. Sternzüge (z.B. Drache, Schlange) haben dabei eine besondere Bedeutung. Die heutigen Sternbilder haben den Ursprung in den babylonischen und altägyptischen Tierkreiszeichen, die im antiken Griechenland auf 48 erweitert wurden. Zwischen 1600 und 1800 wurden weitere Sternbilder hinzugefügt. Erst seit 1922 werden die von der IAU festgelegten 88 Sternbilder verwendet.

Eugène Joseph Delporte war ein belgischer Astronom. Delporte entdeckte 66 Asteroiden, darunter (1221) *Amor*, den Apollo-Asteroiden (2101) *Adonis* und den nach ihm selbst benannten (1274) *Delportia*. Er war auch Entdecker und Mitentdecker diverser Kometen, darunter der periodische Komet *57P/du Toit-Neujmin-Delporte*.

1925 wurde er von der IAU auf ihrer zweiten Generalversammlung beauftragt, die genauen Grenzen der von ihr 1922 festgelegten Sternbilder parallel zu den Rektaszensions- und Deklinations-Kreisen der Epoche des Äquinoktiums vom 1. Januar 1875 zu ziehen. Auf ihrer dritten Generalversammlung 1928 wurden diese Grenzen von der IAU genehmigt. 1930 erschien seine Arbeit im Druck.

1970 hat die IAU den Mondkrater Delporte nach ihm benannt.

Teil drei – der Schlangenträger historisch

Der Schlangenträger gehört zu den 48 Sternbildern der Antike, die von Ptolemäus beschrieben wurden.

Zum mythologischen Ursprung des Schlangenträgers gibt es mehrere Deutungen, unter anderem wird er mit dem Helden Herkules gleichgesetzt.

Der gängigsten Überlieferung nach stellt der Schlangenträger **Asklepios** (lat. Äskulap), Sohn des Apollon und seiner Geliebten Koronis, dar. Das Wissen über die magischen Kräfte der Kräuter sollte er eben von einer Schlange gelernt haben. In seiner Kunst als Heiler gelang er zu solcher Perfektion, dass er der Herr über Leben und Tod geworden ist. Als er jedoch einen Toten erweckte, empfand Zeus dies als Anmaßung und erschlug ihn mit einem Blitz.

Heute kann man ihn immer noch am Himmel sehen – zusammen mit einer Schlange. Die Schlange sollte sich um seinen Gehstock winden und stellt das Symbol der medizinischen Berufe dar, dem Äskulapstab.

In der christlichen Welt sieht man in den Schlangenträger den heiligen Benedikt, der als Gründer des Benediktinerordens bekannt ist.

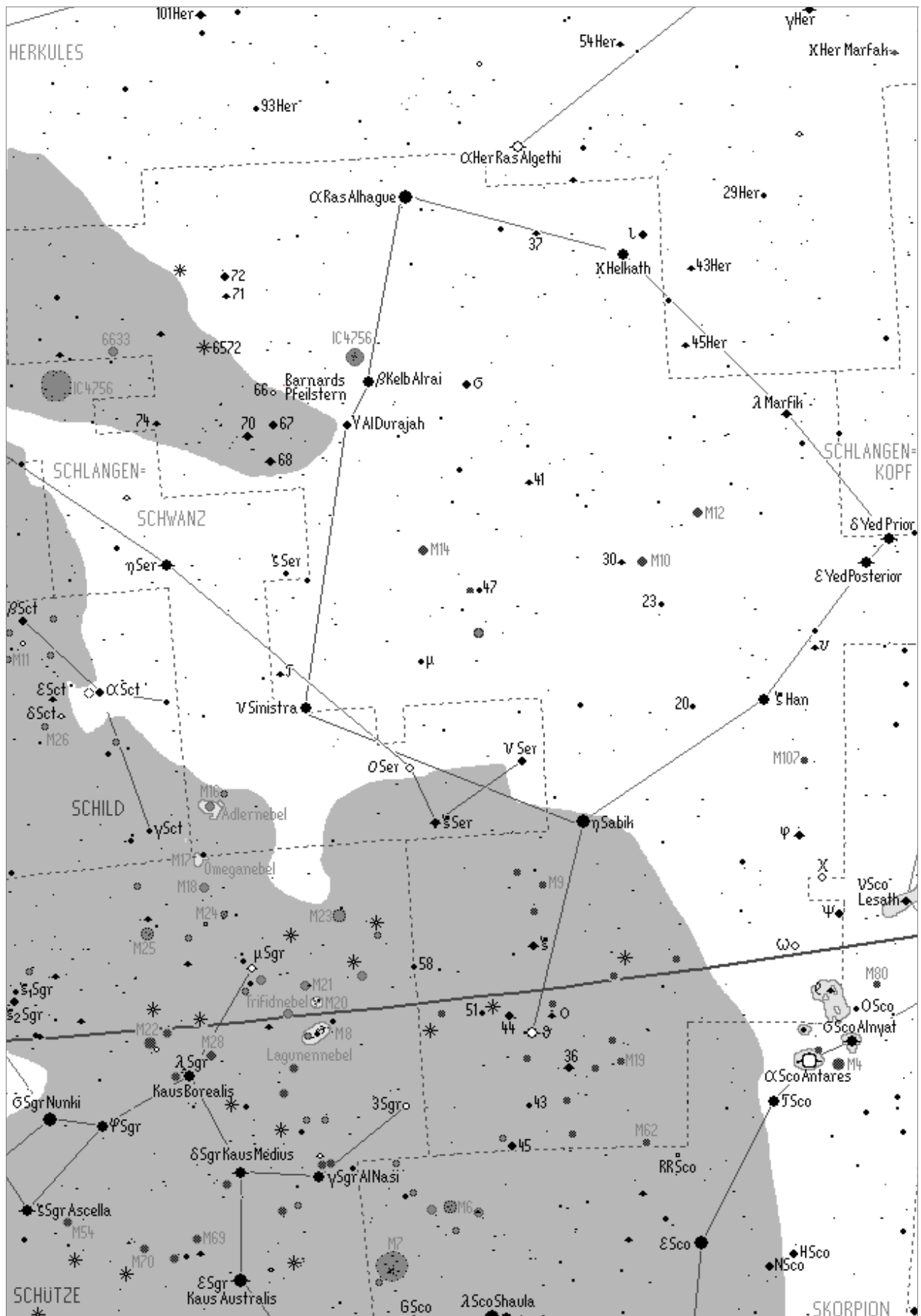


links: künstlerische Darstellung (Stellarium)



rechts: Äskulapstab

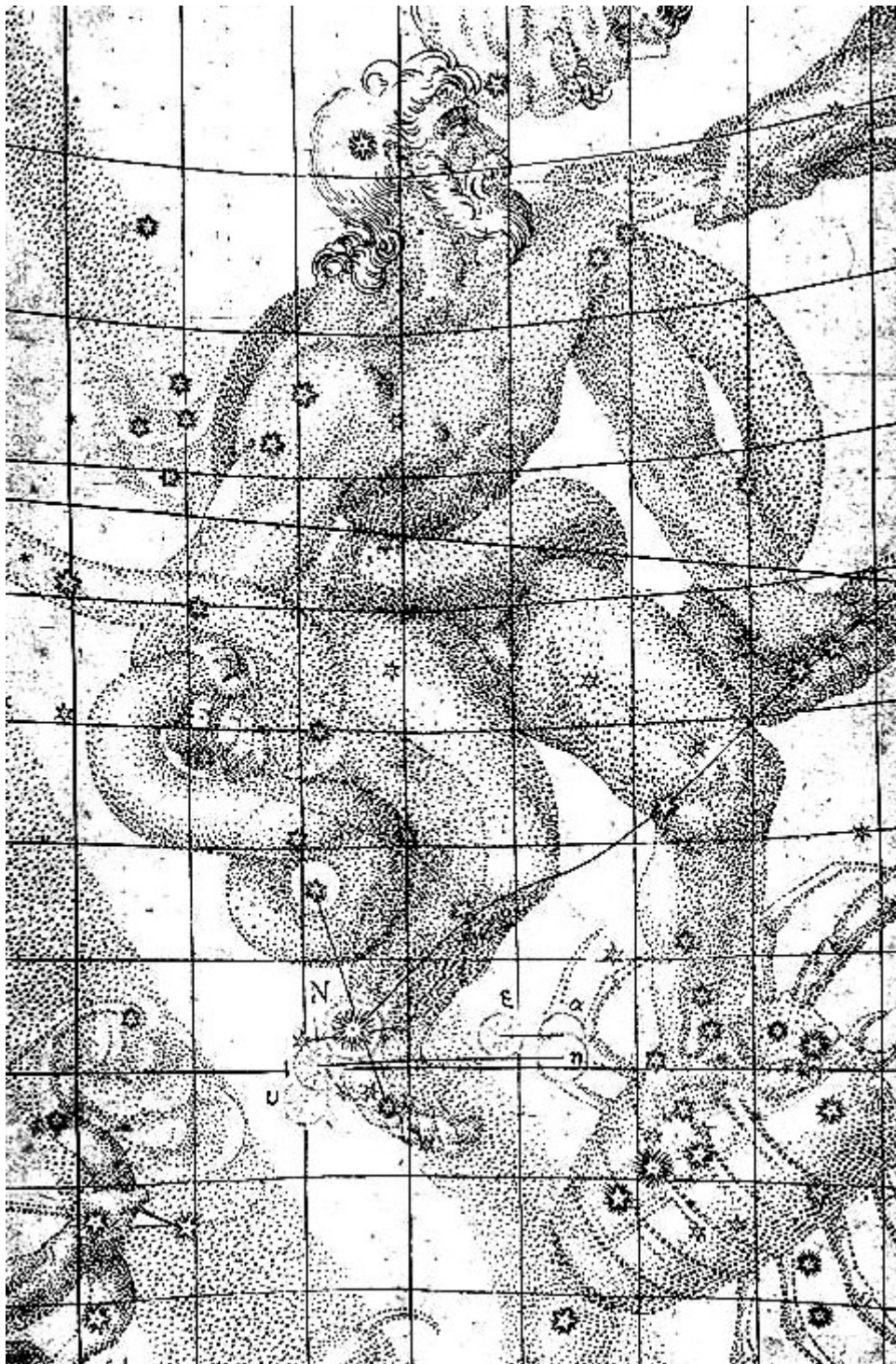
Teil vier – der Schlangenträger astronomisch – Objekte



Der Schlangenträger (lateinisch: Ophiuchus, von griechisch Ὀφιοῦχος,) ist ein Sternbild auf dem Himmelsäquator. Er wird umgeben von den Nachbarsternbildern (von Norden aus im Uhrzeigersinn) Herkules, Schlange (Kopf), Waage, Skorpion, Schütze, Schlange (Schwanz) und Adler.

Das Sternbild Schlangenträger unterbricht das Sternbild Schlange. Der westliche Teil der Schlange wird als *Serpens Caput* (lat. Kopf der Schlange), der östliche als *Serpens Cauda* (Schwanz der Schlange) bezeichnet. Der Kopf der Schlange hat eine markante Dreiecksform.

Im Jahre 1604 dokumentierte Kepler eine Supernova. Diese ist im rechten Fuß des Schlangenträgers zu finden.



Die Supernova 1604 (SN1604), auch *Keplers Supernova* oder *Keplers Stern* genannt, war eine galaktische Supernova, die im Jahr 1604 in etwa 6.000 Parsec (20.000 Lichtjahren) Entfernung erschien. Mit einer scheinbaren Helligkeit von $-2,5^m$ war sie der hellste Stern am Nachthimmel. Sie war die bislang letzte Supernova, die in der Milchstraße beobachtet wurde. Es handelte sich dabei um eine thermonukleare Supernova vom Typ Ia.

Katalogbezeichnungen für dieses Objekt lauten
 ESO 588-4 IRAS 17276-2126 V843 Oph 3C 358



SN 1604a wie sie sich heute zeigt

Im Jahr 1941 wurde mit dem 100-Zoll-Teleskop des Mount-Wilson-Observatoriums an der erwarteten Stelle ein schwacher Nebel mit einer Helligkeit von rund 19 mag entdeckt, wobei es sich um den Überrest der Supernova von 1604 handelt.

Im sichtbaren Licht sind nur einige Filamente zu sehen, der Supernovaüberrest ist aber eine starke Radioquelle.

Der Durchmesser beträgt rund 4 Bogenminuten.

Die Entfernung des Objektes ist nicht genau bekannt und liegt je nach zugrunde gelegtem Modell zwischen 3 und mehr als 7 kpc (10.000 bis 23.000 Lichtjahre)

SN 1604A (Kepler's Supernova)

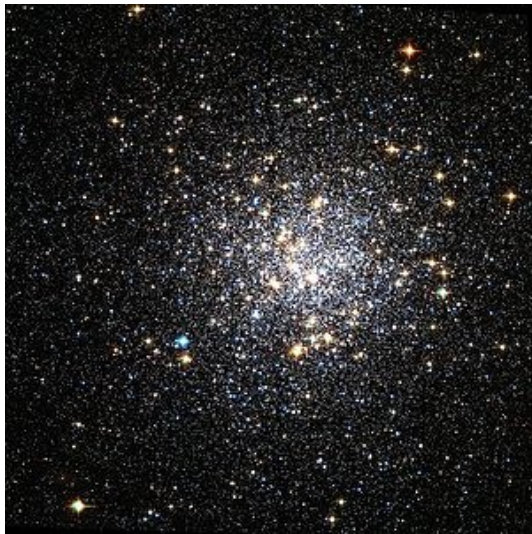
Magnitude: **-1.90**
 RA/DE (J2000): 17h30m36.0s/-21°29'00.0"
 RA/DE (of date): 17h06m59s/-21°05'27"
 Hour angle/DE: 2h28m31s/-21°05'27" (geometric)
 Hour angle/DE: 2h28m22s/-20°59'59" (apparent)
 Az/Alt: +214°45'30"/+8°56'08" (geometric)
 Az/Alt: +214°45'30"/+9°02'00" (apparent)
 Type: I
 Distance: 14000 Light Years

Earth, Barnaul, 164m FOV 23.5° 58.6 FPS 1604-10-09 18:47:03

SN 1604a am abendlichen Himmel vom 09.10.1604

Der Anblick zusammen mit den drei Planeten Saturn, Jupiter und Mars muss phantastisch gewesen sein! Und damals gab es keine Lichtverschmutzung!

Einige ausgewählte Objekte



M9 - NGC 6333
Kugelsternhaufen, 8,2 mag hell
Winkelausdehnung von 11'-12'

Er wurde am 28. Mai 1764 von Messier entdeckt und ist mit 46.000 Lichtjahren einer der entferntesten Kugelhaufen des Messier-Katalogs mit sehr dichtem Zentrum. Von den 5 hellen Kugelhaufen des Sternbilds (M9, 10, 12, 14 und 107) ist er der südlichste. In einem 10x50-Feldstecher sieht man nur ein kleines, formloses Scheibchen, im 10cm-Fernrohr einen länglichen Nebelfleck. Die hellsten Einzelsterne (25 von 13,5 bis 15,5 mag) sind erst in einem mittelgroßen Amateurteleskop (je nach Sichtbedingungen Achtzöller oder größer) zu erkennen.



M10 – NGC 6254
Kugelsternhaufen, 6,6 mag hell
Winkelausdehnung von 19'-20'

Er wurde am 29. Mai 1764 von Messier entdeckt (einen Tag vor dem benachbarten M12) und ist mit etwa 200.000 Sonnenmassen zum Durchschnitt der Kugelhaufen zu zählen. Bei 25.000 Lichtjahren (lt. Hipparcos) wäre er mit 140 LJ relativ groß. Er wird von alten gelben Sternen dominiert, darunter aber nur 4 Veränderliche. Im Feldstecher lediglich ein winziger Nebelfleck, zeigt er seine Struktur erst ab etwa 15 cm Fernrohröffnung.



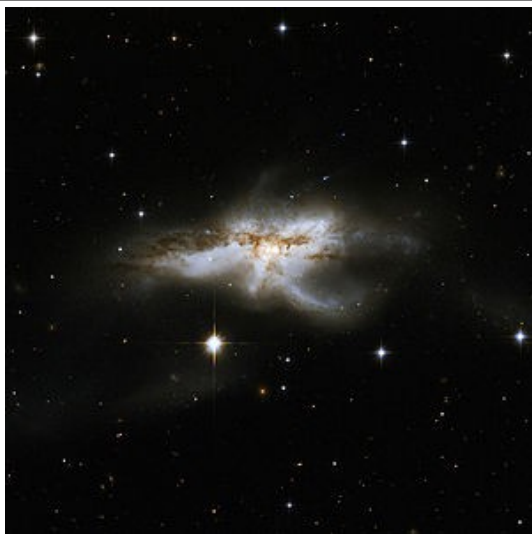
M12 – NGC 6218
Kugelsternhaufen, 6,1 mag hell
Durchmesser 16'

Er wurde am 30. Mai 1764 von Messier entdeckt – einen Tag nach seinem „Zwilling“, dem 3° südöstlich liegenden M10. Mit etwa 250.000 Sonnenmassen gehört M12 zu den größeren Kugelhaufen und zum inneren galaktischen Halo, von dem er sich in 130 Mill. Jahren Umlaufzeit nie weiter als 20.000 Lichtjahre entfernt. In einem 10-x-50-[Feldstecher](#) erkennt man ein kleines, verschwommenes Scheibchen, ähnlich wie beim benachbarten und auch räumlich nahen Kugelhaufen [Messier 10](#). Doch in einem Fernrohr mit 10–15 cm Öffnung wirkt sein Zentrum zerstreuter als beim etwa gleich alten M10, und die im Sechs- bis Achtzöller gut erkennbaren hellen Einzelsterne ab 12.-Größe sind lockerer strukturiert.



M14 – NGC 6402
Kugelsternhaufen, 7,9 mag hell
Durchmesser 11'

M14 wurde am 1. Juni 1764 von Messier entdeckt, 2 Tage nach M10 und M12. Er ist mit über 1 Million Sonnenmassen zwar der schwerste, aber durch Extinktion der lichtschwächste der 5 Kugelhaufen des Sternbilds (M9, 10, 12, 14 und 107). Daher ist er in einem 10×50-Feldstecher kaum zu erkennen. Fernrohre von 15-20cm Öffnung zeigen lediglich ein fleckiges Scheibchen, während die ersten Einzelsterne erst bei 30 cm Apertur und mindestens 150-facher Vergrößerung auftauchen.



NGC 6240
irreguläre Galaxie, 12,8 mag hell
Winkelausdehnung 2' - 1'

Das Objekt wurde am 12. Juli 1871 von dem französischen Astronomen Édouard Jean-Marie Stephan entdeckt. Sie ist ungefähr 400 Millionen Lichtjahre von der Erde entfernt. Außergewöhnlich an dieser Galaxie ist, dass es in ihrem Kern zwei aktive Schwarze Löcher gibt, die sich durch die Kollision von zwei kleineren Galaxien im neuen Galaxienkern zusammengefunden haben. Da sich die Kollision der beiden Ursprungsgalaxien erst vor etwa 30 Millionen Jahren ereignete, zeigt sich NGC 6240 als typische Starburstgalaxie.



NGC 6384
Balkenspiral-Galaxie Typ Sb, 11,2 mag hell
Winkelausdehnung 5' - 2,7'

NGC 6384 wurde am 10. Juni 1863 von dem deutschen Astronomen Albert Marth entdeckt.



NGC 6633
offener Sternhaufen, 4,6 mag hell
Durchmesser 27'

NGC 6633 ist ein Offener Sternhaufen vom Trumpler-Typ III2m. Der Haufen ist rund 1.000 Lichtjahre vom Sonnensystem entfernt und hat einen Durchmesser von etwa 8 Lichtjahren. Er beinhaltet knapp 30 Sterne, sein Alter wird auf 600 - 700 Millionen Jahre geschätzt.
Entdeckt wurde das Objekt 1745 von Jean-Philippe de Chéseaux.



NGC 6572
planetarischer Nebel, 8,1 mag hell
Winkelausdehnung 0,6' - 0,4'

Sein Zentralstern, ein Weißer Zwerg, leuchtet mit einer scheinbaren Helligkeit von 13,6 mag. Die Entfernung wird auf 2500 Lichtjahre geschätzt, woraus sich aus der scheinbaren Größe eine Ausdehnung von ca. $0,1 \times 0,15$ Lichtjahren ergibt.
NGC 6572 wurde im Jahr 1825 von dem deutschen Astronomen Friedrich Georg Wilhelm Struve entdeckt.



JaFu 1 – PK 002+01 4 – PN G002.1+01.7
planetarischer Nebel,

JaFu 1 ist ein planetarischer Nebel im Sternbild Schlangenträger und liegt selbst in dem Kugelsternhaufen Palomar 6.
Die Entdeckung des Nebels wurde im Jahr 1997 von George H. Jacoby und L. Kellar Fullton berichtet, an deren Namen auch die Bezeichnung des Nebels angelehnt ist.

Doppelsterne

System	Größen	Abstand
α	2,08 / 7 ^m	
λ	4,2 / 5,2 ^m	1,5''
τ	5,2 / 5,9 ^m	1,8''
61	6,2 / 6,6 ^m	7,1''
70	4,2 / 6,0 ^m	4,3''

α Ophiuchi ist ein 47 Lichtjahre entferntes Doppelsternsystem. Der Hauptstern ist ein weiß-blau leuchtender Stern der Spektralklasse A5 III mit der 26-fachen Leuchtkraft unserer Sonne. Er besitzt einen Begleiter 7. Größenklasse, der ihn in 8,7 Jahren umkreist.

Der altarabische Name Ras Alhague leitet sich von „Haupt des Schlangenbeschwörers“ ab.

Das System η Ophiuchi ist 84 Lichtjahre entfernt. Zwei weißlich leuchtende Sterne umkreisen einander in so engem Abstand, dass sie nur mit größeren Teleskopen zu beobachten sind. Der arabische Name Sabik bedeutet „der Vorausgehende“.

veränderliche Sterne

Stern	Größe	Periode	Typ
χ	4,2 bis 5,0 ^m		unregelmäßig Veränderlicher
RS	4,5 bis 12,5 ^m		wiederkehrende Nova

χ Ophiuchi ist ein unregelmäßig veränderlicher Stern in 489 Lichtjahren Entfernung.

RS Ophiuchi ist ein Veränderlicher vom Typ „wiederkehrende Nova“. In unregelmäßigen Abständen von etwa 20 bis 30 Jahren zeigt er dramatische Helligkeitsausbrüche, so 1898, 1933, 1958, 1967, 1985 und 2006. Am 13. Februar 2006 erreichte er eine Helligkeit von 4,5^m und war mit bloßem Auge deutlich sichtbar. Seine Entfernung konnte bislang nicht genau bestimmt werden und wird auf 2.000 bis 5.000 Lichtjahre geschätzt.

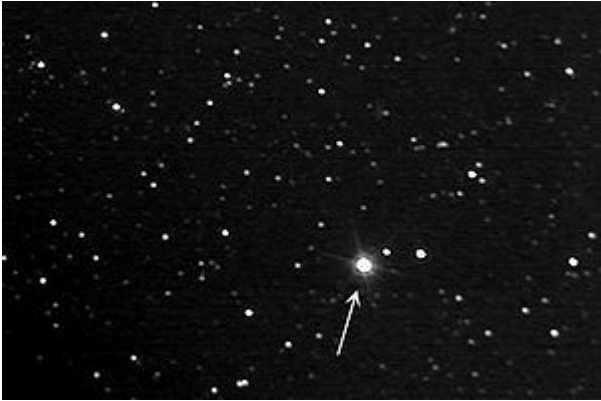
einige Sterne

B	F	Namen	Größe	Lj	Spektralklasse
α	55	Ras Alhague	2,08 ^m	47	A5 III
η	35	Sabik	2,43 ^m	84	A2.5 Va
ζ	13	Han	2,54 ^m	458	O9.5 V
δ	1	Yed Prior	2,73 ^m	170	M1 III
β	60	Cebalrai	2,76 ^m	82	K2 III

B = Bayer-Bezeichnung, seit 1603 von Johann Bayer im Atlas Uranometria eingeführt

F = Flamsteed-Bezeichnung, von John Flamsteed eingeführt, werden parallel zur Bayer-Bezeichnung zur systematischen Benennung von Sternen verwendet

eine Besonderheit – Barnards Pfeilstern



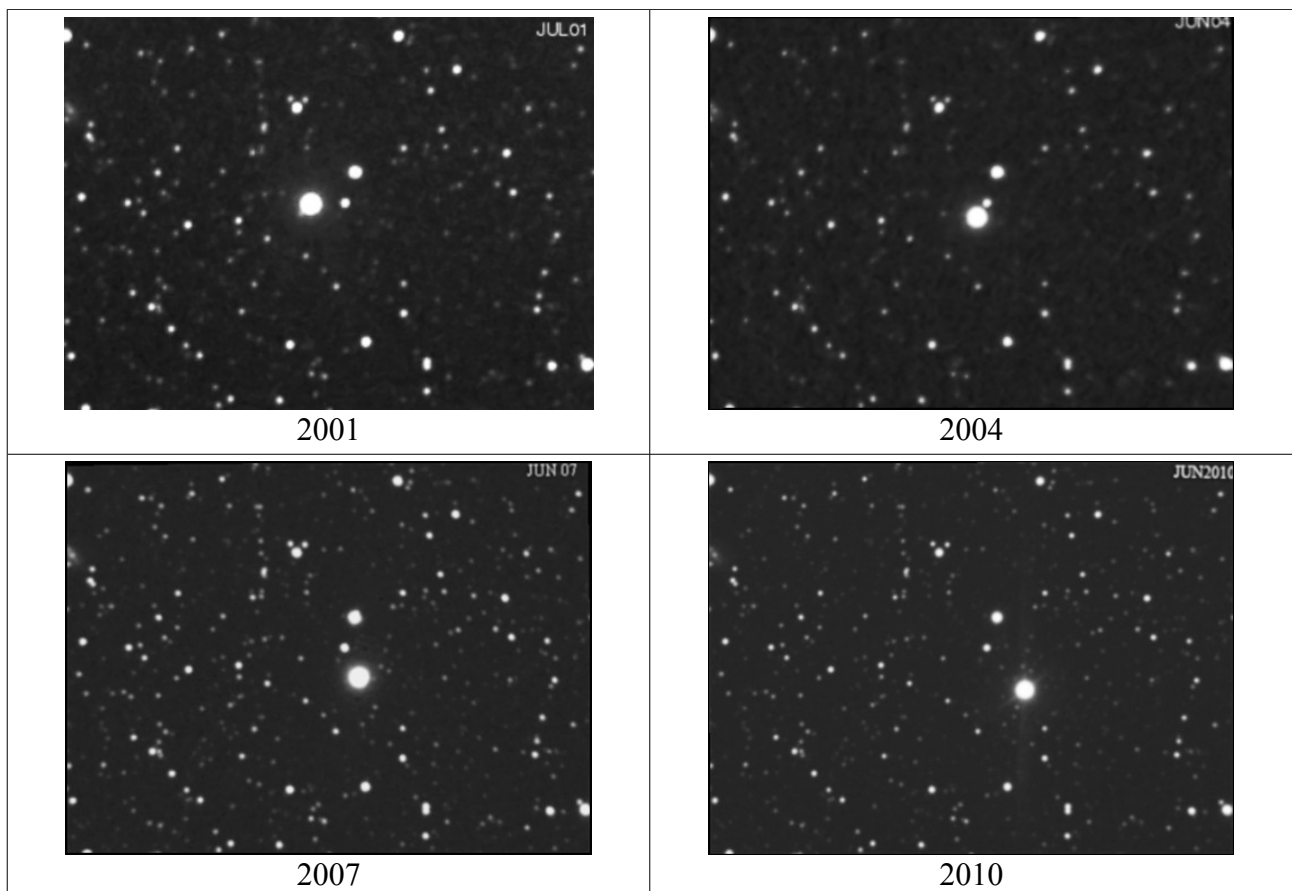
Diese Aufnahme wurde am 21. Mai 2006 gemacht. Der vermutliche Doppelstern ist 9,54^m hell und etwa 6 Lichtjahre entfernt. Er wird auch als **Munich 15040** bezeichnet und hat wahrscheinlich einen Begleiter, der den Roten Zwergstern in etwa 25 Jahren umläuft. Störungen in seiner Eigenbewegung weisen darauf hin.

Mit einer geringen Entfernung ist Barnards Pfeilstern unter den bekannten Sternen der dem Sonnensystem viertnächste. Nur die drei Komponenten des α -Centauri-Systems liegen näher. Der Pfeilstern ist allerdings ein Roter Zwerg mit Spektraltyp M4 und scheinbarer Helligkeit 9,54 mag, so dass er trotz seiner Nähe zu schwach leuchtet, um ohne Teleskop oder ein starkes Prismenfernglas beobachtet werden zu können. Er liegt nahe dem Stern 66 Oph.

Derzeit nähert er sich der Sonne mit 110,6km/s. Bis zum Jahr 11.800 wird er sich bis auf 3,8 Lichtjahre nähern und danach wieder entfernen.

Die hohe Eigenbewegung des Sterns von rund 10,3“ pro Jahr macht ihn zum schnellsten Stern. Sich schnell bewegende Sterne nennt man Schnellläufer.

Die vier Bilder dokumentieren die Bewegungen des Sterns im Laufe von 10 Jahren.



Teil fünf: Lizenzen, Freigaben und Quellen

Lizenzen und Freigaben für Bilder (Wikipedia)

Es ist erlaubt, die Datei unter den Bedingungen der [GNU-Lizenz für freie Dokumentation](#), Version 1.2 oder einer späteren Version, veröffentlicht von der *Free Software Foundation*, zu kopieren, zu verbreiten und/oder zu modifizieren; es gibt keine unveränderlichen Abschnitte, keinen vorderen und keinen hinteren Umschlagtext.

Der vollständige Text der Lizenz ist im Kapitel *GNU-Lizenz für freie Dokumentation* verfügbar.

(https://de.wikipedia.org/wiki/GNU-Lizenz_für_freie_Dokumentation)

Des Weiteren wurden Bilder verwendet, die *gemeinfrei* sind (*urheberrechtliche Schutzfrist ist abgelaufen*)

weitere Bildquellen:

- Stellarium
- NASA (gemeinfreie Bilderarchive)

Freigaben für astro.com (<http://www.astro.com/horoskop>) per Mail

Lieber Herr Zierdt,
Sie können das Material gerne für Ihren Vortrag verwenden.
Mit freundlichen Grüßen
Dieter Koch

weitere Quellen:

- Wikipedia (<https://de.wikipedia.org>)
- astronews (<http://www.astronews.com/frag/antworten/1/frage1980.html>)
- AstroWiki (<http://wiki.astro.com/astrowiki/de>)

Ein besonderer Dank geht an **Hans Hubner**, der mir eine reiche Informationsquelle erstellte.

Seine (von mir etwas überarbeitete) Datei steht auch als Teil 2 zum Download, wobei leicht abweichende Angaben aus unterschiedlichen Quellen herrühren.

Diese Datei stelle ich unter den Bedingungen der GNU-Lizenz frei.

Eilum, den 29. Oktober 2015