

# **Kleines Begriffslexikon der Astronomie**

### Albedo

ist das Maß für das Rückstrahlungsvermögen der Oberfläche eines Himmelskörpers.

### Algolsterne

sind Doppelsterne, welche zu einer Gruppe von → Bedeckungsveränderlichen gezählt werden. Außerhalb des Bedeckungszeitraumes zeigt die Helligkeit kaum Schwankungen. Während der Bedeckung kann sich die Helligkeit um mehrere Größenklassen ändern. Die Periode der Lichtschwankung beträgt etwa 2 bis 5 Tage.

### Äquinoktium

ist der Zeitpunkt, an dem sich die Sonne während ihrer scheinbaren Bewegung in einem der beiden Schnittpunkte von → Ekliptik und → Himmelsäquator befindet. Etwa am 21. März (Frühlingspunkt) und etwa am 23. September (Herbstpunkt) befindet sich die Sonne in diesen Äquinoktialpunkten. Zu diesen Zeitpunkten beginnen die jeweiligen Jahreszeiten.

### Aphel

sonnenfernster Punkt auf der Bahn eines Himmelskörpers um die Sonne = Sonnenferne

### Apogäum

erdfernster Punkt auf der Bahn eines Himmelskörpers um die Erde = Erdferne

### Apsiden

Punkte auf der Bahn eines Himmelskörpers um einen anderen Himmelskörper, mit den kleinsten bzw. größten Abständen (Entfernungen) zwischen den Himmelskörpern.  
→ Aphel, → Perihel, → Apogäum, → Perigäum.

### Äquatorialsystem, Äquatorsystem

ist ein Koordinatensystem zur Positionsbestimmung von Himmelskörpern. Als Grundebene dient die Ebene des Erdäquators, welche den Himmelsäquator schneidet. Als Schnittpunkte ergeben sich für das feste Äquatorialsystem (Stundenwinkelsystem) der Schnittpunkt des Himmelsäquators mit dem Himmelsmeridian (→ Meridian) und für das bewegliche Äquatorialsystem (Rektaszensionssystem) der Frühlingspunkt. Das Rektaszensionssystem ist unabhängig vom Beobachtungsort und von der scheinbaren Bewegung des Gestirns, daher wird es für Sternkarten eingesetzt. Die Koordinaten werden mit → Deklination und → Rektaszension bezeichnet.

### Bedeckungsveränderliche

sind Doppelsterne, bei denen ein Stern zeitweilig den anderen Stern bedeckt. Es treten periodische Helligkeitsschwankungen auf, daher zählen sie zu den veränderlichen Sternen. Nach der Form der Lichtkurve unterscheidet man zwischen → Algolsterne, → Beta-Lyrae-Sterne und → W-Ursae-Majoris-Sterne

### Beta-Lyrae-Sterne

sind Doppelsterne, welche zur einer Gruppe von → Bedeckungsveränderlichen gezählt werden. Sie zeigen auch außerhalb der Bedeckungszeiträume geringe Helligkeitsschwankungen von etwa bis zu 2 Größenklassen. Die Periode der Lichtschwankung beträgt etwa 1 bis 2 Tage.

### Deklination

ist der Winkelabstand eines Gestirns vom Himmelsäquator, gemessen in Grad. In Richtung Himmelsnordpol positive Werte, in Richtung Himmelssüdpol negative Werte. Deklination ist eine Koordinate des → Äquatorialsystems.

### Delta-Cephei-Sterne

sind Sterne, deren Helligkeit über eine mehrtägige Periode schwankt. Die Helligkeit kann schnell ansteigen und langsam wieder abfallen (eigentliche Delta-Cephei-Sterne) oder gleichmäßig ansteigen und wieder abfallen (Zeta-Geminorum-Sterne). Eine Periode dauert meistens 3 bis 6 Tage, in Einzelfällen etwa bis zu 70 Tagen.

### Doppelsterne

Physische Doppelsterne sind zwei Sterne in physischer Einheit, welche räumlich einen geringen Abstand besitzen, daher eine gegenseitige Anziehungskraft bilden und sich nach verschiedenen Gesetzen um einen Schwerpunkt bewegen.

Bei physischen Doppelsternen unterscheidet man visuelle, photometrische, spektroskopische und astrometrische Doppelsterne (Sterne mit unsichtbaren Begleitern).

Optische Doppelsterne liegen an der Himmelskugel nur scheinbar nebeneinander.

### Durchmusterung

ist ein Sternverzeichnis mit allen Sternen für einen Teilabschnitt oder für den gesamten Sternhimmel, welche über einer bestimmten Grenzhelligkeit liegen.

### Ekliptik

ist der äußerste Kreis der Erdbahnebene um die Sonne, der die Himmelskugel schneidet. (→ Äquinoktium, → Solstitium)

### Ekliptikalsystem

ist ein Koordinatensystem zur Positionsbestimmung von Himmelskörpern des Sonnensystems. Grundebene ist die Ekliptik. Koordinaten sind die ekliptikale Länge  $\lambda = 0^\circ \dots 360^\circ$  und die ekliptikale Breite  $\beta = -90^\circ \dots 0^\circ \dots 90^\circ$ .

### Elongation

ist der Winkel, der durch die Verbindungslinien zur Sonne und zum Gestirn (Mond, Planeten) von einem Beobachter aus, eingeschlossen wird (→ Konstellation).

### Ephemeriden

sind vorausberechnete Örter von Himmelskörpern an der (scheinbaren) → Himmelskugel.

### Extinktion

in der Astronomie ist die Abschwächung des Sternlichtes beim Durchgang durch die Erdatmosphäre.

### Exzentrizität

ist eines der Bahnelemente von Himmelskörpern. Die lineare Exzentrizität bezeichnet den Abstand eines Brennpunktes vom Mittelpunkt bei Ellipse, Parabel oder Hyperbel. Das Verhältnis der linearen Exzentrizität zur großen Halbachse bezeichnet man als numerische Exzentrizität.

### Galaxie

ist ein Sternsystem außerhalb unseres Milchstraßensystems.

### Gestirn

ist die allgemeine Sammelbezeichnung für unsere Sonne, die Planeten, Kleinplaneten und Kometen unseres Sonnensystems sowie der anderen Sterne.

### Größenklasse

(1) ist die physikalische Größe der **scheinbaren** → Helligkeit eines Himmelskörpers. Die Maßeinheit ist  $m$  (magnitudo = Größe). Bei Dezimalzahlen steht  $m$  über dem Komma.

(2) ist die physikalische Größe der **absoluten** → Helligkeit eines Himmelskörpers. Die Maßeinheit ist  $M$  (magnitudo = Größe).

Für Helligkeitsdifferenzen (Größenklassendifferenzen) wird die Maßeinheit  $\text{mag}$  (magnitudo) verwendet.

### HD

ist die Abkürzung für Henry-Draper-Catalogue, einem Sternkatalog. So hat der Polarstern die Bezeichnung HD 8890 und der Sirius hat die Bezeichnung HD 48 915.

### Helligkeit, absolute ( $M$ )

ist die scheinbare Helligkeit die ein Stern in 10 pc Entfernung hätte und ist ein Maß für die Leuchtkraft eines Sterns.

### Helligkeit, bolometrische

ist ein Maß für die Strahlung eines Sterns im gesamten Spektrum.

### Helligkeit, scheinbare ( $m$ )

ist das Maß für die auf die Erde gelangte Strahlungsintensität eines Himmelskörpers.

### Hertzprung-Russel-Diagramm (HRD)

ist ein Diagramm, in welchem die Sterne nach Spektralklassen und absoluter Helligkeit (Leuchtkraft) eingetragen sind. Es ist das bekannteste → Zustandsdiagramm.

### Himmelskugel

ist eine gedachte Kugel an einem Beobachtungsort, an der die Gestirne vom Beobachter zu erkennen sind.

### Horizontalsystem, Horizontsystem

ist ein Koordinatensystem zur Positionsbestimmung von Himmelskörpern. Als Grundebene dient die Ebene des Beobachters. Die Koordinaten sind das Azimut  $a = 0^\circ \dots 360^\circ$  beginnend von Süden über Westen gezählt und die Höhe  $h = -90^\circ$  ( $\rightarrow$  Nadir)  $\dots 0 \dots +90^\circ$  ( $\rightarrow$  Zenit). Die Angaben Azimut und Höhe für ein Gestirn sind im Horizontalsystem auch abhängig von Beobachtungszeit und Beobachtungsort.

### Kleinkörper

im Bereich des Planetensystems sind  $\rightarrow$  Planetoiden,  $\rightarrow$  Kometen,  $\rightarrow$  Meteoriten sowie Staub und Gas.

### Komet

ist ein in allmählicher Auflösung begriffener natürlicher Kleinkörper auf einer stark gestauchten elliptischen Umlaufbahn, welcher in Sonnennähe eine Gashülle und einen Schweif entwickelt.

### Konjunktion

ist eine von der Erde aus gesehene Stellung der Sonne zu Mond oder Planeten ( $\rightarrow$  Konstellation), bei der die Elongation  $0^\circ$  beträgt. Hier liegen Sonne, Planet oder Mond und Erde auf einer Linie. Bei den inneren Planeten unterscheidet man zwischen oberer Konjunktion (Planet hinter der Sonne) und unterer Konjunktion (Planet zwischen Sonne und Erde).

### Konstellation

ist die von der Erde aus gesehene Stellung der Sonne zu den Planeten oder zum Mond. Man kennt folgende Konstellationen:  $\rightarrow$  Opposition, obere und untere  $\rightarrow$  Konjunktion,  $\rightarrow$  Trigonschein,  $\rightarrow$  Quadratur und  $\rightarrow$  Sextilschein. Für verschiedene Konstellationen sind besondere Symbole in Gebrauch.

### Koordinatensystem

dient der Angabe der Lage von Gestirnen an der Himmelskugel. Man unterscheidet  $\rightarrow$  Horizont(al)system, festes und bewegliches  $\rightarrow$  Äquator(ial)system,  $\rightarrow$  Ekliptikalsystem und galaktisches System.

### Kulmination

ist der Zeitpunkt, in dem ein Himmelskörper bei der scheinbaren täglichen Bewegung am Beobachtungshimmel die größte Höhe erreicht hat = Kulminationspunkt. Im Kulminationspunkt befindet sich der  $\rightarrow$  Meridian des Beobachtungsortes.

### Meridian, Himmelsmeridian

ist der größte Kreis an der → Himmelskugel, welcher durch → Zenit und → Nadir eines Beobachtungsortes geht. Daher wird dieser Kreis auch Mittagslinie bezeichnet. Der Horizont des Beobachters wird im Norden und Süden geschnitten. Die scheinbare Bewegung von Himmelskörpern erreicht ihren höchsten Punkt (→ Kulmination) im Meridian.

### Messier-Katalog

ist der vom französischen Astronomen Charles Messier im Jahre 1784 aufgestellte sogenannte Nebelkatalog. Er enthält damals bekannte 103 galaktische Nebel, Sternhaufen und extragalaktische Sternnebel. Später wurde er auf 110 Objekte erweitert.

### Meteor

sind die Erscheinungen beim Eindringen eines außerirdischen Kleinkörpers (unter 10 mm) in die Erdatmosphäre. Am bekanntesten ist die Herausbildung von Sternschnuppen. Bei mehr als 10 mm Größe bilden sich Feuerkugeln und es finden Meteoriteneinschläge auf der Erdoberfläche statt.

### Meteorit

ist ein aus dem Weltraum stammender Kleinkörper, welcher in die Erdatmosphäre eindringt und damit einen → Meteor hervorruft.

### Mirasterne

sind Riesen- oder Überriesensterne (meistens Spektralklasse M) mit veränderlicher Helligkeit, bei denen die regelmäßigen Lichtwechselperioden häufig 180 bis 360 Tage, in einigen Fällen bis 1000 Tage betragen. Die Helligkeitsänderungen betragen 3 bis 8 Größenklassen. Mirasterne sind die größte Gruppe der physisch veränderlichen Sterne.

### Nadir

ist der genau senkrecht unter dem Beobachter liegende Punkt (= Fußpunkt) an der scheinbaren → Himmelskugel. Der Gegenpunkt heißt → Zenit.

### NGC

ist die Abkürzung für den von John Louis Emil Dreyer im Jahre 1888 aufgestellte Sternnebelkatalog mit der Bezeichnung „New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars“ = Neuer allgemeiner Katalog von Nebeln und Sternhaufen mit 7840 Objekten. Er wurde zweimal ergänzt durch „Index Catalogue“ IC I (Jahr 1895) und IC II (Jahr 1908).

### Öffnungsverhältnis

ist das Verhältnis von Öffnung (Objektivdurchmesser, Spiegeldurchmesser) und Brennweite eines Fernrohrs.

### Opposition

ist eine von der Erde aus gesehene Stellung der Sonne zu Mond oder Planeten (→ Konstellation), bei der die Elongation  $180^\circ$  beträgt. Hier liegen Sonne, Erde und Planet oder Mond auf einer Linie. Die inneren Planeten können nicht in Opposition kommen, man unterscheidet hier zwischen oberer und unterer → Konjunktion.

### Parallaxe

ist der Winkel, unter dem die Basisstrecke Sonne - Erde (große Halbachse) von einem Stern aus erscheinen würde.

### Parsek

ist ein astronomisches Längenmaß. Beträgt die → Parallaxe =  $1''$  so ist der Stern  $3,1 \cdot 10^{13}$  km entfernt. Diese Entfernung trägt die Bezeichnung Parsek (pc).

### Perigäum

erdnächster Punkt auf der Bahn eines Himmelskörpers um die Erde = Erdnähe

### Perihel

sonnennächster Punkt auf der Bahn eines Himmelskörpers um die Sonne = Sonnennähe

### Planetoid

ist ein kleiner Planet mit einem Durchmesser meistens unter 100 km. Er zählt zu den → Kleinkörpern im Planetensystem.

### Präzession

ist in der Astronomie die Verlagerung des Frühlingspunktes (und des Herbstpunktes) in der Ekliptik, da sich der Himmelsäquator und die Ekliptik relativ zum System der Fixsterne verlagern. Ein voller Umlauf des Frühlingspunktes dauert etwa 25 700 Jahre (Platonisches Jahr).

### Protuberanz

wolkenartig aussehender Gasmaterieausbruch aus der Chromosphäre der Sonne.

### Quadratur

ist eine von der Erde aus gesehene Stellung der Sonne zu Mond oder Planeten (→ Konstellation), bei der die Elongation  $90^\circ$  beträgt.

### Refraktion

bezeichnet in der Astronomie die Ablenkung der von Himmelskörpern ausgesandten und in die Erdatmosphäre eintretenden Lichtstrahlen.

### Rektaszension

ist eine Koordinate des → Rektaszensionssystems (→ Äquatorialsystem) und bezeichnet den Winkel zwischen dem Frühlingspunkt und dem Schnittpunkt des Stundenkreises des Gestirns mit dem Himmelsäquator. Rektaszension wird in Stunden und deren Teilen angegeben;  $\alpha = 0\text{h } 0\text{m } 0\text{s} \dots 23\text{h } 59\text{m } 59\text{s}$ .

### Rektaszensionssystem

ist ein Koordinatensystem zur Positionsbestimmung von Himmelskörpern. Der Leitpunkt der einen Koordinate nimmt an der täglichen scheinbaren Bewegung der Himmelskörper teil. Damit sind beide Koordinaten unabhängig vom Beobachtungsort und von scheinbarer Bewegung der Himmelskörper. Daher die Bezeichnung bewegliches → Äquatorialsystem.

### Rotation

ist eine Drehbewegung, bei der sich alle Punkte eines starren Körpers kreisförmig um eine Achse (Rotationsachse) bewegen.

### Rotationsgeschwindigkeit

wird ermittelt aus der Winkelgeschwindigkeit (= der Winkel, den ein Punkt in einer Sekunde durchläuft) und aus dessen Abstand zur Rotationsachse.

### Rotationsperiode

ist der Zeitraum, der für eine volle Umdrehung um die Rotationsachse benötigt wird.

### Sextilschein

ist eine von der Erde aus gesehene Stellung der Sonne zu Mond oder Planeten (→ Konstellation), bei der die Elongation  $60^\circ$  beträgt.

### Solstitium

ist der Zeitpunkt, in welchem die Sonne bei ihrer scheinbaren Bewegung an der Himmelskugel ihre größte bzw. kleinste Höhe (→ Deklination) über dem Horizont erreicht hat. Die größte Höhe fällt etwa auf den 21. Juni (Sommeranfang, Sommersonnenwende) und die kleinste Höhe fällt etwa auf den 21. Dezember (Winteranfang, Wintersonnenwende).

### Sonnentag

ist der Zeitraum zwischen zwei unteren → Kulminationen der Sonne. Infolge der Bewegungsschwankungen der Erde um die Sonne ist der wahre Sonnentag als Zeitmaß unbrauchbar. Als Zeitmaß benutzt man den mittleren Sonnentag als Mittelwert der wahren Sonnentage.

### Sonnenwende

→ Solstitium



### Sonnenzeit

ist die in → Sonnentagen gemessene Zeit.

### Spektralklasse

ist eine Zustandsgröße eines Sterns, welche die Art eines Sternspektrums (Spektralklassifikation) charakterisiert. Man unterscheidet die Hauptfolgen der Spektralklassen O, B, A, F, G, K und M, sowie → die Nebenfolgen R, N und S.

### Stern

ist eine selbstleuchtende Gaskugel hoher Temperatur. Ein Stern besitzt verschiedene → Zustandsgrößen, welche seine physikalischen Eigenschaften bestimmen.

### Sternbild

ist eine bildhaft zusammengefasste Gruppe von scheinbar benachbarten Sternen an der Himmelskugel. In der modernen Astronomie versteht man unter Sternbild einen genau abgegrenzten Bereich an der Himmelskugel, in dem diese Sterngruppe liegt. Durch internationale Vereinbarung wurde von der 1. Generalversammlung der Internationalen Astronomischen Union (IAU) im Jahre 1922 die Bezeichnungen für 88 Sternbilder verbindlich festgelegt. Die genauen Grenzen der Sternbilder wurden von der IAU im Jahre 1928 verbindlich festgelegt.

### Sternhaufen

lokale Ansammlung einer deutlichen Anzahl gleichalter Sterne. Man unterscheidet zwischen offenen Sternhaufen, Kugelsternhaufen, Sternassoziationen und Bewegungsternhaufen.

### Sternschnuppen

→ Meteor

### Sterntag

ist der Zeitraum zwischen zwei oberen Kulminationen des Frühlingspunktes und ist 3 min und 56,56 s kürzer als der mittlere → Sonnentag.

### Sternzeit

ist die gemessene Zeit mit der Maßeinheit → Sterntag.

### Tag-und-Nacht-gleiche

→ Äquinoktium

### Trigonalschein

ist eine von der Erde aus gesehene Stellung der Sonne zu Mond oder Planeten (→ Konstellation), bei der die Elongation  $120^\circ$  beträgt.

### W-Ursae-Majoris-Sterne

sind Doppelsterne, welche zur einer Gruppe von → Bedeckungsveränderlichen gezählt werden. Sie zeigen außerhalb der Bedeckungszeiträume Helligkeitsschwankungen die mit den Werten während der Bedeckung vergleichbar sind. Die Periode der Lichtschwankung beträgt oftmals nur mehrere Stunden. Die Helligkeitsänderung beträgt oftmals weniger als eine Größenklasse.

### Zenit

ist der genau senkrecht über dem Beobachter liegende Punkt (= Scheitelpunkt) an der scheinbaren Himmelskugel. Der Gegenpunkt heißt → Nadir.

### Zeta-Geminorum-Sterne

siehe Delta-Cephei-Sterne

### Zustandsdiagramm

ist ein Diagramm, in welchem mindestens zwei → Zustandsgrößen von Sternen dargestellt sind. Die bekanntesten Zustandsdiagramme sind → Hertzsprung-Russel-Diagramm und Masse-Leuchtkraft-Beziehung.

### Zustandsgrößen

sind Größen, welche den physikalischen Zustand eines Sterns bestimmen. Zustandsgrößen sind: Masse, Leuchtkraft (absolute bolometrische → Helligkeit), Radius, effektive Temperatur, → Spektralklasse, mittlere Dichte, durchschnittliche Energieerzeugung, Schwerebeschleunigung an der Oberfläche, Rotationsdauer, Magnetfelder, chemische Struktur