

## Sternderl schau im Oktober 2024

Ich begrüße sie wieder herzlich zur Sendung Sternderl schau. In dieser Ausgabe stelle ich ihnen den Sternenhimmel des Monats Oktober vor. Die Nächte sind nun schon recht lang geworden, sodass für die Beobachtung der Sterne jetzt schon mehr als 12 Stunden zur Verfügung stehen. Die Sommersternbilder sind zwar noch im Westen zu sehen, aber es dominieren schon die herbstlichen Konstellationen. Thema dieses Monats sind die Kometen, im Besonderen der in diesem Monat erwartete Tsuchinshan-Atlas. Er soll, wenn es nach den Vorhersagen geht, Mitte Oktober sogar mit dem freien Auge zu beobachten sein.

### Wir beginnen mit der Sonne:

In Freistadt geht sie am 1. Oktober um 7:02 auf und um 18:40 Uhr unter, die Tageslänge beträgt 11 Std. und 37 min. Am 31. geht sie erst um 6:47 nach Winterzeit auf und um 16:43 unter, der Tag dauert nur mehr 9 Std. 56 min. Im Osten Österreichs sind die Auf- und Untergangszeiten der Sonne um einige Minuten früher anzusetzen. Die Tageslänge verkürzt sich jetzt rapide um ca. 4 min pro Tag. Die Sonne wechselt am 31.10. vom Sternbild Jungfrau in die Waage. Sie verändert ihre Mittagshöhe von 38 Grad an Ersten auf 27,2 Grad Ende Oktober.

Am Sonntag, den 27. Oktober werden um 3:00 Uhr die Uhren zurück auf 2:00 Uhr gestellt, die Sommerzeit ist damit zu Ende und wir kehren wieder zur Normalzeit zurück. Für astronomisch interessierte Menschen günstiger, weil wir nun schon früher die Sterne beobachten können.

### Nun zu unserem Mond:

Der Monat Oktober beginnt mit einer sehr schmalen Mondsichel am Morgenhimmel. Am Mi 2. kommt es zum Neumond, nämlich um 19:49 in der Jungfrau, wo dann natürlich auch die Sonne steht. In der Neumondphase kann man den Mond aus zwei Gründen nicht sehen, erstens weil er am Tageshimmel in der Nähe der Sonne steht und zweites, weil nur die von der Erde abgewandte Rückseite des Mondes von der Sonne beleuchtet wird. 4 Tage später, nämlich am Abend des 6. sehen wir den Mond im Neulicht als ganz schmale Sichel am südwestlichen Abendhimmel. Dabei kann man auch das sog. aschgraue Mondlicht am nicht beleuchteten Teil des Mondes erblicken. Es kommt durch das Leuchten der Erde am Mond zustande. Am Donnerstag, den 10. kommt der Mond in das erste Viertel, also in die zunehmende Halbmondphase, er steht dann am Abendhimmel im Sternbild Schütze. Am Do, den 17. Oktober findet um 12:26 der Vollmond im Sternbild Fische statt. Der Aufgang des Mondes erfolgt an diesem Abend um 17:59, der Untergang um 8:53 am nächsten Morgen. Dieser Vollmond erscheint relativ groß, sozusagen als Supermond, weil er an diesem Tag in Erdnähe steht. Das letzte Viertel, also die abnehmende Halbmondphase erreicht der Mond am Do 24.10. Er befindet sich dann am Morgenhimmel. In Erdferne steht der Mond am 2 und am 30., in Erdnähe, wie gesagt am 17. Oktober.

### Wo finden wir die Planeten im Oktober?

**Merkur** stand am letzten Tag des Septembers in oberer Konjunktion mit der Sonne. Bis Monatsende wächst sein östlicher Abstand von der Sonne auf  $18,5^\circ$  an, das reicht aber nicht für eine Abendsichtbarkeit.

**Venus** baut ihre Abendsichtbarkeit langsam aus und man kann sie nach Sonnenuntergang tief im Südwesten sehen. Ende des Vormonats hat sie das Sternbild Jungfrau verlassen, wandert nun durch die Waage und wechselt am 17. in den Skorpion. Am 16. kommt es zu einer engen Begegnung mit dem Hauptstern des Skorpion, Antares. Am 1. geht Venus um 19:56 unter, am 31. um 18:32 Uhr Winterzeit. Im Teleskop erscheint das noch sehr kleine Venusscheibchen zu 80 Prozent beleuchtet. Die ganz schmale Sichel des zunehmenden Mondes passiert am 5. den Abendstern. Diese Begegnung ist aber nur im Fernglas bei ganz klarem Himmel und bester Horizontsicht möglich.

**Mars** in den Zwillingen steigert seine Helligkeit kräftig von 0,4 auf 0,0 mag. Sein Aufgang erfolgt jetzt immer früher. Am ersten noch um 23:35, am 31. schon um 21:44 Uhr. Der abnehmende Mond begegnet dem roten Planeten am 23. Im Fernrohr sieht man ein orange-rotes Scheibchen mit knapp 10 Bogensekunden Durchmesser, auf dem man als Detail zumindest schon die nördliche Polkappe erkennen kann.

**Jupiter** befindet sich im Stier und wird zum Planeten der ganzen Nacht. Am späteren Abend kann er als strahlend helles Objekt im Osten nicht mehr übersehen werden. Am 1. geht der Riesenplanet um 21:56 auf, zu Monatsende schon 18:55 Uhr nach Winterzeit. Im Fernrohr erblickt man seine Wolkenstreifen und seine 4 großen galiläischen Monde. Die Bewegung der Monde Io, Europa, Kallisto und Ganymed ist im Fernrohr gut zu beobachten, denn sie stehen jeden Tag an einer anderen Position, indem sie den

Planeten umkreisen. Auch der große Rote Fleck, ein dauerhafter Wirbelsturm kann im Fernrohr häufig erblickt werden. Am 21. gesellt sich der abnehmende Mond zu Jupiter.

**Saturn** hatte zu Beginn des Vormonats seine Opposition und steht nach Einbruch der Dunkelheit schon hoch am südöstlichen Abendhimmel im Sternbild Wassermann. Am 1. geht der Ringplanet um 5:08 unter, am Monatsende schon um 2:03 Uhr nach Winterzeit. Im Fernrohr zeigt Saturn seinen beeindruckenden Ring, der derzeit ganz schmal ist und seinen großen Mond Titan. Auch einige seiner kleinen Monde können derzeit in mittelgroßen Teleskopen gut gesehen werden, weil sie vom sehr schmalen Ring nicht mehr überstrahlt werden. Der Halbmond besucht Saturn am 14. Oktober.

**Uranus** befindet sich im Sternbild Stier und steht fast die ganze Nacht am Himmel. Er erreicht Mitte November seine Opposition. Um ihn zu finden, sollte man ein Fernglas verwenden, weil er mit 5,7 Größenklassen nur so hell wie die schwächsten, gerade noch mit freiem Auge sichtbaren Sterne leuchtet. Zu Monatsanfang geht er um 20:32 auf, am 31. bereits um 17:32 Uhr nach Winterzeit. Im Fernrohr sieht man ein kleines blassgrünes Scheibchen.

**Neptun** befindet sich im Sternbild Fische, man braucht allerdings ein Fernrohr, um ihn zu sehen. Er stand im Vormonat in Opposition und ist damit noch fast die ganze Nacht lang zu beobachten. Im Teleskop sieht man ein sehr kleines bläuliches Scheibchen, das sich kaum von einem Stern unterscheidet.

### Der Sternenhimmel im Oktober

Im Südosten finden wir die Herbststernbilder. Am markantesten hierbei ist Pegasus, ein auffälliges Sternenviereck, das auch Herbstviereck genannt wird. Um Pegasus herum finden wir die übrigen Herbststernbilder: rechts darunter Steinbock und Wassermann mit dem Planeten Saturn, an der linken oberen Ecke die Sternenkette der Andromeda mit unserer Nachbargalaxie, dem Andromedanebel. Andromedas Sternlinie zeigt auf ein weiteres Herbststernbild, den Perseus. Interessant an diesem Sternbild ist sein zweithellster Stern, Algol, ein veränderlicher Stern. Eigentlich sind es zwei Sterne, die wir hier sehen. Sie umkreisen einander in knapp 3 Tagen. Dabei verdeckt der eine Stern den anderen regelmäßig, und so kommt es zu den deutlichen Helligkeitsschwankungen, die wir hier auf der Erde wahrnehmen können.

Unterhalb des Herbstvierecks finden wir einen schwachen Sternkreis, das ist einer der Fische des Sternbildes Fische. Der zweite Fisch findet sich am linken Rand von Pegasus.

Hoch im Zenith steht die Kassiopeia, wegen ihrer Zick-zack-Form auch als Himmels-W bekannt.

Im Nordosten finden wir zu Mitte des Monats schon den Fuhrmann mit dem Hauptstern Kapella, und den Stier mit dem Sternhaufen Plejaden und Hyaden und dem Planeten Jupiter als hellstem Objekt des späteren Abendhimmels.

Hoch im Westen sehen wir die Sternbilder, die uns den Sommer hindurch begleitet haben - Schwan, Leier und Adler. Ihre Hauptsterne Deneb, Wega und Atair bilden zusammen das Sommerdreieck. Auch das kleine Sternbildchen Delphin ist dort zu entdecken. All diese Sommersternbilder verschwinden noch vor Mitternacht unter dem Horizont.

Ein Blick nach Norden zeigt uns den Großen Bären bzw. Großen Wagen, der sich im Herbst knapp über dem Horizont befindet. Es schaut aus, als würde der Wagen den Horizont als Straße benutzen. Die Verlängerung der letzten beiden Kastensterne gerade nach oben weist zum Polarstern oder Nordstern. Dieser ist wiederum der Hauptstern des kleinen Wagens, der jetzt am Abend mit seiner Deichsel nach Westen zeigt. Zwischen großem und kleinem Wagen schlängelt sich der Drache hindurch, der eher an eine Schlange erinnert. Der Kopf des Drachen weist Richtung Herkules, einem großen Sommersternbild, das sich schon tief im Nordwesten befindet.

Tief im Süden finden wir zu Beginn der noch Nacht den Steinbock und den Schützen und schon im Untergehen begriffen den Skorpion mit dem rötlichen Hauptstern Antares und die Waage, in der zu Monatsbeginn noch Venus steht, bevor sie am 17. in den Skorpion weiterwandert. Über dem Skorpion erstreckt sich der Schlangenträger, der ab dem 20. den Kometen Tsuchinshan-Atlas beherbergen wird. Mehr dazu im Monatsthema.

Ganz tief im Süden können wir jetzt im Oktober knapp über dem Horizont einen hellen Stern funkeln sehen. Es ist Fomalhaut aus einem Sternbild des südlichen Sternenhimmels, dem Südlichen Fisch. Fomalhaut ist ein relativ junger Stern, der eine Staubscheibe besitzt, in der sich gerade junge Planeten bilden.

Dass Fomalhaut so blinkt und in vielen verschiedenen Farben funkelt, liegt daran, dass er so weit unten steht. Bevor sein Licht zu unseren Augen gelangen kann, muss es erst horizontnahe dicke Luftschichten durchqueren. Dabei wird das Licht viele Male gebrochen und gestreut und in alle Farben des Regenbogens zerlegt.

Im Südosten finden wir knapp über dem Horizont den Walfisch, ein Ungeheuer aus der griechischen Mythologie. Der Walfisch enthält einen ganz interessanten veränderlichen Stern, nämlich Mira, was „die Wunderbare“ heißt. Er ist ein roter Riese, der seine Helligkeit im Laufe eines Jahres um den Faktor 1700 ändern kann. Anders als bei Algol, der ein sog. Bedeckungsveränderlicher ist, kommt die Helligkeitsschwankung bei Mira durch ein rhythmisches Aufblähen und Zusammenziehen des Sternes zustande, die Mira ist damit ein sog. Pulsationsveränderlicher.

## ISS

Die ISS ist bis 2. Oktober in den frühen Abendstunden und ab dem 15. Oktober in den frühen Morgenstunden zu erblicken. Es gibt mehrere Internetseiten z.B. [www.heavens-above.com](http://www.heavens-above.com) oder Apps für Smartphones und Tablets, die dabei helfen, die Station aufzufinden. Auch auf der Website des Astronomischen Vereins findet man die Überflüge der Raumstation über Freistadt.

## Nun zum Monatsthema, den Kometen, im Speziellen aber den Kometen Tsuchinshan-Atlas

Ein Komet oder Schweifstern, ist ein kleiner eisiger Himmelskörper von nur wenigen Kilometern Durchmesser, der in den sonnennahen Teilen seiner Bahn eine durch Ausgasen erzeugte gasförmige Hülle, die Koma und meist auch einen Schweif entwickelt. Der Name kommt vom altgriechischen *komētēs*, was so viel wie Haarstern bedeutet.

Kometenkerne sind Überreste der Entstehung des Sonnensystems und bestehen aus Eis, Staub und lockerem Gestein. Sie bildeten sich in den äußeren, kalten Bereichen des Sonnensystems, also weit jenseits der Neptunbahn, wo die reichlichen Wasserstoff- und Kohlenstoff-Verbindungen zu Eis kondensierten. Das größte Reservoir von Kometenkernen wird in der sog. Oortschen Wolke vermutet, einer Ansammlung von Milliarden Objekten dieser Art in Hunderten Milliarden km Entfernung von der Sonne. Durch Störungen in der Oortschen Wolke können diese Brocken auf sehr lang gestreckten Bahnen ins innere Sonnensystem gelangen. Diese Bahnen sind sehr langgestreckte Kegelschnittlinien wie Ellipsen, Parabeln und Hyperbeln mit der Sonne in ihren Brennpunkten. Im Sonnensystem werden die Bahnen oft von den großen Planeten verändert und häufig zu kurzperiodischen umgewandelt.

In Sonnennähe umgibt sich der Kometenkern durch die Verdunstung von flüchtigen Stoffen wie Wasser und Kohlendioxyd mit einer diffusen, nebeligen Hülle, der *Koma*. Sie kann eine Ausdehnung von 2 bis 3 Millionen km erreichen. Kern und Koma zusammen bilden den *Kopf des Kometen*. Das auffälligste Kennzeichen der von der Erde aus sichtbaren Kometen ist jedoch der *Schweif*. Er bildet sich erst ab einer Sonnenentfernung unter 300 Mio. km durch den Strahlungsdruck, des Sonnenwindes, der die Kometengase vom Kopf wegbläst. Er ist immer von der Sonne weggerichtet und kann bei großen und sonnennahen Objekten eine Länge von mehreren 100 Millionen Kilometern erreichen. Meistens sind es aber nur einige 10 Millionen Kilometer. Die meisten der neuen entdeckten Kometen sind nur im Fernrohr sichtbar. Mit Annäherung an die Sonne beginnen sie immer stärker zu leuchten, doch lässt sich die Entwicklung von Helligkeit und Schweif nicht genau voraussagen, wodurch es immer wieder zu Fehlprognosen kommt. Ein warnendes Beispiel dafür ist der für 1973/74 vorausgesagte Jahrhundertkomet Kohoutek, der sich aber dann als Versager herausstellte. Die aufgebauchten Meldungen in den Sensationsmedien trugen damals zum Kohoutek-Hype bei.

Die Zahl neu entdeckter Kometen lag bis in die 1990er Jahre bei etwa 10 pro Jahr und stieg seither durch automatische Suchprogramme und Weltraumteleskope merklich an. Auch Hobbysterngucker, also Amateurastronomen, entdecken immer wieder neue Kometen. Die Benennung der Kometen erfolgt nach dem Entdecker/Entdeckerin, in letzter Zeit aber immer öfter nach den automatischen Suchprogrammen. Wirklich eindrucksvolle Erscheinungen gibt es nur etwa 10 pro Jahrhundert.

Der wohl bekannteste ist Komet Halley, auch Halleyscher Komet. Er ist sehr lichtstark und kehrt im Mittel alle 76 Jahre wieder. Zuletzt kam er 1986 in Erdnähe. Seine nächste Wiederkehr wurde für das Jahr 2061 berechnet. Bei seinem letzten Besuch im inneren Sonnensystem wurde er von insgesamt 6 Raumsonden besucht. Die erfolgreichste war die europäische Sonde Giotto, die auch seinen Kern fotografiert hat. Er besteht aus einem schmutzigen Eisbrocken von ca. 30 km Durchmesser. Er wurde nach dem Mathematiker und Astronomen Edmond Halley (1656–1742) benannt, der wegen seiner Verdienste um die Bahnbestimmung von Kometen 1720 königlicher Astronom und Leiter der Sternwarte

in Greenwich wurde. Während das Auftauchen von Kometen bis zu dieser Zeit noch als unvorhersagbar galt, entdeckte Halley im Jahr 1705, dass der 1682 beobachtete Himmelskörper mit früheren Kometensichtungen in den Jahren 1607 und 1531 identisch sein müsse, und sagte seine Wiederkehr für 1758 voraus.

Nachdem andere Forscher seine Berechnungen überprüften, erhielt der Schweifstern den Namen seines Entdeckers. Nach dem Tod Halleys kehrte der Halleysche Komet tatsächlich zurück. Sein damaliges Wiedererscheinen wurde zuerst am 25. Dezember 1758 vom sächsischen Amateurastronomen Johann George Palitzsch, der an der Wiener Sternwarte wirkte, beobachtet.

Noch bei seiner Wiederkehr im Jahre 1910 versetzte der Komet viele Menschen in Angst und Schrecken. Kurz bevor die Erde den Schweif des Kometen am 19. Mai durchquerte, hatten Astronomen darin das giftige Gas Cyanwasserstoff, d.h. Blausäure entdeckt. Viele meinten, die Erdatmosphäre würde dadurch vergiftet, die Boulevardpresse tat das übrige zur Panikmache dazu. Nicht wenige Leute begingen aus Furcht davor sogar Selbstmord. Nachdem aber die Materiedichte in der Koma und im Schweif so gering, nämlich dünner als ein auf der Erde herstellbares Vakuum ist, bestand niemals eine Gefahr, was die damalige Wissenschaft natürlich wusste. Aber so wie heute, gab es damals schon Wissenschaftsleugner, die lieber Scharlatanen glaubten oder einen Aberglauben anhängen.

### **Nun aber zum aktuellen Kometen C/2013 A3, Tsuchinshan-Atlas**

Der Komet wurde am 9. Januar 2013 auf Aufnahmen eines 1 m- Teleskops an der Sternwarte am purpurnen Berg in China entdeckt und gemeldet. Am 22. Februar wurde durch das automatische Teleskopsystem ATLAS die Entdeckung bestätigt, worauf er den kombinierten Namen erhielt. Zum Zeitpunkt seiner Entdeckung befand sich der Komet 8,1 AE das sind ca. 1,2 Mrd. von der Erde entfernt. Unbemerkt war der Komet bereits im Juni 2012 am Cerro Tololo Inter-American Observatory in Chile und im Dezember am Palomar-Observatorium in Kalifornien beobachtet worden. Es handelt sich um einen frischen Kometen, d.h. er kommt das erste Mal aus der Oortschen Wolke ins innere Sonnensystem zu Besuch, wodurch sich die Helligkeitsentwicklung noch schwerer voraussagen lässt, als bei schon altbekannten Kometen. Nach der Passage des inneren Sonnensystems wird der Komet auf eine Bahn einschwenken, die ihn alle 80.000 Jahre wiederkehren lässt.

Kurz nach seiner Entdeckung wurde erwartet, dass er eine Helligkeit von 3 mag erreichen würde, so dass er dann bei guten Sichtbedingungen mit bloßem Auge gesehen werden könnte. Die Helligkeitsentwicklung lässt aber inzwischen deutlich größere Helligkeiten erwarten. Am 27. September hat Tsuchinshan-Atlas in ca. 60 Mio. km Abstand, das entspricht der Bahn des Merkur, das Perihel, also seine größte Sonnennähe passiert. In dieser Zeit entwickelt sich, falls der Komet die Sonnenpassage überlebt hat, seine größte Koma und der längste Schweif. Bereits kurz danach, am 12. Oktober nähert sich der Komet mit 72 Mio. km der Erde an. Somit sind die Bedingungen sehr günstig eine eindrucksvolle Himmelserscheinung zu sehen. Aber wie gesagt - Vorsicht - schon so manche euphorische Kometenprognose hat sich als falsch erwiesen!

In den ersten Oktobertagen könnte das Schweifende des Kometen - sofern sich ein deutlicher Schweif ausbildet - beim Einsetzen der astronomischen Morgendämmerung im Osten über dem Horizont aufragend erscheinen, der Kopf des Kometen könnte zu Beginn der bürgerlichen Dämmerung noch für kurze Zeit dicht über dem Horizont als heller Punkt zu sehen sein, während der Schweif schon in der Morgenhelligkeit verschwindet.

Etwa ab 10. Oktober spielt sich das Ganze dann in umgekehrtem Ablauf am Abendhimmel über dem Horizont im Westen ab: Nach Ende der bürgerlichen Dämmerung ist der Kopf des Kometen noch als heller Punkt für kurze Zeit über dem Horizont sichtbar, aber bereits mit Beginn der nautischen Dämmerung erscheint der Schweif hoch aufragend. Bei der bürgerlichen Dämmerung steht die Sonne 6 Grad, bei der nautischen 12 Grad und bei der astronomischen Dämmerung 18 Grad unter dem Horizont.

Mitte Oktober kurz nach seiner größten Annäherung an die Erde dürfte der Komet dann in seiner Gänze voraussichtlich mit einer Größenklasse von 2 mag als prominentes Objekt kurz nach Sonnenuntergang in der Abenddämmerung erscheinen. Leider fällt in diese Zeit auch der Vollmond, der den Kometen schwächer erscheinen lässt. Der Kopf geht dann erst zwei Stunden nach der Sonne unter, der Schweif ist vielleicht noch zwei Stunden länger zu beobachten. Allerdings entfernt sich der Komet dann bereits wieder von der Sonne und auch von der Erde, so dass er in den folgenden Wochen schnell verblassen

wird und ab Mitte November selbst bei optimalen Beobachtungsbedingungen vermutlich nicht mehr mit bloßem Auge gesehen werden kann.

Ich wünsche ihnen viel Spaß beim Sternderl schau im November und hoffe mit Ihnen dass sich der erwartete Komet wirklich zu einer imposanten Himmelserscheinung auswachsen wird, ähnlich wie sie vor 5 Jahren der Komet Neowise bot. Sollte nicht so weit kommen – ja dann ist es halt, wie schon öfter passiert, so - dass Kometen einen eigenen Kopf haben, der sich nicht immer an die Voraussagen der Astronomen hält.

Das war die Sendung Sterndl schau mit Franz Hofstadler im freien Radio Freistadt und im Radio Oberpullendorf.

Nun noch ein kurzer Hinweis des astronomischen Vereins Mühlviertel:

Am Freitag, den 4. Oktober findet ab 19:30 Uhr auf der Freiwaldsternwarte in Pürstling 22 bei Sandl eine Sternführung des Astronomischen Vereins Mühlviertel, kurz AVM genannt, statt. Dabei werden mit einem 60 cm Spiegelteleskop die Planeten Saturn, Uranus und Neptun sowie viele andere interessante Himmelsobjekte beobachtet. Weiters gibt es eine Laser-Sternbilderführung. Dazu möchte ich sie sehr herzlich einladen.

Für die Beobachtung des Kometen Tsuchinshan-Atlas werden nach dem 10. Oktober eigene Beobachtungsabende auf der Sternwarte in Sandl angeboten. Die genauen Termine erfahren sie auf der Homepage des Astrovereins [www.sterndlschaun.at](http://www.sterndlschaun.at)