

Sterndl schau'n im Jänner 2026

Liebe Hörerinnen und Hörer, ich begrüße sie herzlich zur Sendung Sternderl schau'n im neuen Jahr. Heute stelle ich ihnen den Sternenhimmel des Monats Jänner vor. Die Nächte sind derzeit sehr lang und bieten schon zur frühen Abendzeit, die Möglichkeit, Sterne zu beobachten. Aber bereits Ende des Monats merken wir den zunehmenden Tag schon deutlich, und die Nächte werden merklich kürzer. Monatsthema sind zwei exotische Bestandteile des Universums, über die wir so gut wie nichts wissen, die aber angeblich 95 Prozent der Gesamtheit des Kosmos ausmachen, nämlich die dunkle Materie und die dunkle Energie.

Wir beginnen mit unserer Sonne:

In Freistadt geht sie am 1. Jänner um 7:54 auf und um 16:17 Uhr unter, die Tageslänge beträgt 8 Std. 23 Minuten. Am 31. geht sie um 7:33 auf und um 16:59 Uhr unter, der Tag dauert dann schon 9 Std. und 24 min, also fast schon um eine Stunde länger als zur Wintersonnenwende. Die Sonne wechselt im Jänner vom Sternbild Schütze in den Steinbock. Am 3. kommt die Erde der Sonne mit nur 147 Mio. km am nächsten. Am 6. Juli steht sie mit 152 Mio. km in Erdferne. Die Differenz beträgt 5 Mio. km. Obwohl sie uns derzeit näher steht, ist Winter auf der Nordhalbkugel. Aber die Jahreszeiten kommen nicht durch die Entfernung der Erde zur Sonne zustande, sondern durch die Schrägstellung der Erdachse zu ihrer Umlaufebene. Dadurch hängt sozusagen die Nordhalbkugel von der Sonne weg, es ist Polarnacht im Norden. Die Südhalbkugel ist zur Sonne hin geneigt, es ist Polartag im Süden. Auf der Sonne ist derzeit viel los, weil sie den Höhepunkt der Sonnenaktivität erst im vergangenen Jahr überschritten hat, das heißt, es sind häufig Sonnenflecken zu sehen. Bitte beim Beobachten aber spezielle Filter, z. B. die Baader Astro Solar-Folie verwenden.

Nun zu unserem Mond:

Das Jahr beginnt mit einem zu 95 Prozent beleuchteten, schon fast vollen Mond, der noch dazu in Erdnähe steht und sehr groß erscheint. Am 1. Jänner geht er um 13:44 auf und steht am Abend schon hoch im Osten im goldenen Tor der Ekliptik im Sternbild Stier, zwischen den Sternhaufen Plejaden und Hyaden. Vollmond ist am Sa 3. 1. um 11:03 Uhr in den Zwillingen ganz in der Nähe vom Jupiter. In dieser Nacht ist der Mond die ganze Nacht hindurch zu sehen, er geht um 16:05 auf und um 9:05 Uhr am nächsten Morgen unter. Am Sa, den 10. kommt der Mond in das letzte Viertel, also in die abnehmende Halbmondphase. Er ist in der 2. Nachthälfte zu sehen. Neumond ist am Sonntag, den 18. Jänner um 20:52 Uhr im Sternbild Schütze, wo dann auch die Sonne steht. Der Mond geht mit der Sonne auf und mit ihr unter und kann natürlich nicht erblickt werden. Am 22. sehen wir den Mond im Neulicht, das heißt, er ist nach der Neumondphase das erste Mal als sehr schmale Sichel am Südwesthorizont zu erblicken. In den folgenden Tagen ist auch der Erdschein am dunklen Teil des Mondes zu erkennen. Er kommt durch das Leuchten der Erde am Mondhimmel zustande. Am Mo 26. ist der Mond im 1. Viertel, d.h. zunehmender Halbmond, er steht im Sternbild Widder am Abendhimmel im Süden. In Erdnähe steht der Mond am 1. und am 29. in Erdferne am 13. Jänner.

Wo finden wir die Planeten im Jänner?

Merkur erreicht am 21. seine obere Konjunktion mit der Sonne, er steht dann hinter ihr und ist im ganzen Jänner nicht zu sehen.

Venus ist ebenfalls derzeit nicht zu erblicken, weil sie sich ebenfalls hinter der Sonne befindet, sie hat ihre obere Konjunktion am 6. Jänner. Erst ab Mitte Februar wird sie wieder am Abendhimmel als Abendstern im Westen auftauchen.

Mars, der rote Planet versteckt sich ebenfalls hinter der Sonne, er hat seine Konjunktion mit ihr am 9. Jänner und ist daher ebenfalls nicht am Abendhimmel vertreten.

Jupiter kann am Abend im Osten im Sternbild Zwillinge als sehr helles Objekt nicht übersehen werden. Sein Glanz wird nur noch von der Venus übertroffen, diese steht aber derzeit nicht am Himmel. Am 10. hat er seine Oppositionsstellung, das heißt, er steht der Erde am nächsten, ist mit -2,5 mag am hellsten, hat mit 48 Bogensekunden den größten scheinbaren Durchmesser und ist die ganze Nacht hindurch sichtbar. Am 1. geht Jupiter um 16:58 Uhr auf, am Monatsende schon um 14:40 Uhr. Seine derzeit rückläufige Bewegung kann man im Verlauf von mehreren Wochen gut beobachten, wenn man seine Position mit der der Zwillingsterne Kastor und Pollux vergleicht. Am 3. erhält Jupiter Besuch vom Vollmond. Mit dem Fernrohr sieht man seine 4 hellen Galiläischen Monde Io, Europa, Ganimed und Kallisto, die ihn in der Äquatorebene umkreisen und von der Erde aus gesehen dadurch jeden Tag eine

andere Stellung einnehmen. Mal stehen sie rechts, dann wieder links vom Riesenplaneten, mal ziehen sie vor der Planetenkugel vorbei und werfen Schatten auf sie, ein andermal verschwinden sie hinter dem Jupiter. Auf der Planetenkugel sind deutlich die Wolkenbänder und manchmal auch der große rote Fleck zu sehen.

Saturn, der Ringplanet, kann im Südwesten im Sternbild Wassermann am Abendhimmel gesichtet werden. Er geht am Monatsanfang um 22:47 Uhr unter und zu Monatsende schon um 21:03 Uhr. Aber schon eine halbe Stunde früher verschwindet er in den horizontnahen Dunstschichten. Nutzen Sie die Gelegenheit, den Ringplaneten im Jänner zu erblicken, denn die Beobachtungsbedingungen werden zunehmend kürzer und schlechter, weil er sich immer mehr dem Westhorizont nähert. Eine Möglichkeit dazu besteht bei der Sternenführung am Freitag, den 23. Jänner in Pürstling bei Sandl. Anfang März wird Saturn ganz vom Abendhimmel verschwinden.

Uranus befindet sich im Stier und hat seine Oppositionsperiode endet. Seine Untergänge verfrühen sich im Laufe des Monats von 4:34 Uhr auf 2:34 Uhr. Um ihn zu finden, sollte man ein Fernglas verwenden, weil er nur so hell wie die schwächsten, gerade noch mit freiem Auge sichtbaren Sterne leuchtet.

Neptun befindet sich im Sternbild Fische und ist nur mehr am Abend am Himmel zu finden. Am 1. geht er um 23:08 Uhr unter, zu Monatsende schon um 21:13 Uhr. Man braucht allerdings ein Fernrohr, um Neptun zu sehen, darin erkennt man dann ein ganz kleines hellblaues Scheibchen.

Sternenhimmel im Januar

Im Januar dominieren die Wintersternbilder den Himmel. In keiner anderen Jahreszeit stehen gleichzeitig so viele helle Sterne am Himmel. Castor, Pollux, Kapella, Beteigeuze, Rigel, Aldebaran, Sirius und Procyon bilden das berühmte Wintersechseck. Diese Sterne gehören zu den bekannten Sternbildern Zwillinge, Fuhrmann, Orion, Stier, Großer und Kleiner Hund.

Im Laufe der Nacht nehmen die Frühlingssternbilder Löwe und Jungfrau im Osten immer mehr Raum ein, während die typischen Wintersternbilder nach Westen wandern.

Unter dem Fuhrmann mit dem hellen Hauptstern Kapella erscheint das bekannteste Wintersternbild schlechthin: Orion der Himmelsjäger mit dem hellen rötlichen Schulterstern Beteigeuze und dem bläulich-weißen Kniestern Rigel. Die auffälligen 3 Sterne Mintaka, Alnitak und Alnilam bilden den Gürtel dieser großen Mannesfigur. Am Gürtel hängt das Schwert, das ebenfalls aus 3-4 Sternen in einer Reihe gebildet wird. Der mittlere davon macht einen diffusen Eindruck, er bildet nämlich den Orionnebel, ein sehr bekanntes Sternentstehungsgebiet in 1300 LJ Entfernung. Die Hauptsterne im Orion sind ca. 700 LJ entfernt. Unter Orion findet sich der Hase. Westlich des Orion finden sich im Süden die schwachen Sterne des sehr großen Sternbildes Eridanus, des himmlischen Flusses. Der Himmelsjäger Orion wird von seinen beiden Hunden, den Sternbildern Großer Hund und Kleiner Hund begleitet. Der große Hund enthält den hellsten Stern des Himmels, den Sirius, er ist nur 8,6 LJ von der Erde entfernt. Sirius ist eine weißlich leuchtende Sonne mit der rund 25 fachen Leuchtkraft der unsrigen und einer um 4000 Grad höheren Temperatur. Er hat einen weißen Zwerg als Begleiter, einen Stern am Ende seines Lebens, der nur Erdgröße hat, aber die Masse unserer Sonne aufweist. Deshalb beträgt seine durchschnittliche Dichte 10.000 kg pro cm³. Der Kleine Hund besteht aus nur zwei gut sichtbaren Sternen. Der hellere davon heißt Procyon.

Über den Hunden finden wir das Sternbild Zwillinge mit den hellen Sternen Castor und Pollux. An jedem der beiden hängt noch jeweils eine Sternenkette mit schwachen Sternen, die Richtung Orion zeigen und als 2 Menschen, die sich die Hände reichen, gesehen werden können. Dieses Sternbild wird derzeit durch den hellen Jupiter geschmückt, der gerade in Opposition zur Sonne steht. Mitten durch die Wintersternbilder zieht außerdem die Milchstraße. Sie ist nicht so auffällig wie im Sommer, weil wir im Winter aus unserer Galaxie hinausschauen. Da sind die Sterne weniger dicht. Im Sommer geht der Blick ja in Richtung Zentrum der Milchstraße, wo die Sterne noch dichter stehen.

Hoch am Himmel finden wir nach Dämmerungsende die Kassiopeia, den Perseus und die Andromeda mit unserer Nachbargalaxie, dem Andromedanebel, den man in einer mondlosen Nacht sogar mit dem freien Auge erkennen kann. Im Südosten zeigt sich der Stier mit den beiden Sternhaufen Plejaden und Hyaden. Rechts davon steht hoch im Süden am Abend das Tierkreissternbild Widder.

Im Westen erkennen wir noch das Sternenviereck des Pegasus, das auch als Herbstviereck bekannt ist. Unterhalb von Pegasus finden wir einen schwachen Sternkreis, der zum Sternbild Fische gehört. Dort steht derzeit der Planet Saturn. Der andere Fisch findet sich am linken unteren Rand von Pegasus. Noch unterhalb der Fische finden wir das Sternbild Walfisch mit dem hellen Hauptstern Fomalhaut.

Ein Blick nach Norden zeigt uns die zirkumpolaren Sternbilder Kleiner Bär mit dem Polarstern und Großer Bär, dessen Hauptsterne den großen Wagen bilden, sowie Giraffe und Kepheus. Der Große Wagen steht im Dezember am späten Abend senkrecht auf seiner Deichsel. Verlängert man die beiden unteren Kastensterne des großen Wagens ca. 5-mal, kommt man zum Polarstern. Zwischen großen und kleinen Bären schlängelt sich der Drache durch. Tief im Nordwesten sieht man am frühen Abend noch die Leier mit der Wega und den Schwan mit dem Hauptstern Deneb.

Sternschnuppen im Januar

Zwischen dem 1. und dem 10. Januar können wir die **Quadrantiden**, die aus dem Sternbild Bootes (Bärenhüter) herauszufliegen scheinen, beobachten. Am besten sieht man sie gegen Morgen des 3. Jänner im Nordwesten.

Internationale Raumstation ISS

Bis zum 2. Jänner ist sie in den frühen Morgenstunden und ab dem 11. in den frühen Abendstunden immer wieder zu sehen. Als strahlend heller Stern, zieht die derzeit mit 7 Astronauten und Astronautinnen bewohnte Weltraumstation, die mit den Solarpanelen die Größe eines Fußballplatzes hat, in mehreren Minuten über den Himmel. Man muss nur genau wissen, wann und wo man sie findet. Eine gute Homepage dafür ist Heavens-above.com, oder sie schauen einfach auf der des astronomischen Vereins: www.sterndschaun.at hinein, dort habe ich die Überflüge für Freistadt herausgestellt.

Musikpause

Nun kommen wir zum Monatsthema, der dunklen Materie und der dunklen Energie

Das heutige Standardmodell der Kosmologie geht davon aus, dass unser Universum und damit sämtliche im Weltall vorhandene Materie und Energie sowie Raum und Zeit vor 13,7 Mrd. Jahren durch den Urknall entstanden sind. Seither dehnt sich das Universum aus und es haben sich darin die Sterne und Planeten sowie Galaxien und Galaxienhaufen entwickelt. Eine große noch ungeklärte Frage ist die Zukunft unseres Universums - wird die Ausdehnung ewig weitergehen oder wird sie sich umkehren und die Materie durch die Gravitationskraft wieder in sich zusammenstürzen?

Eine ganz wesentliche Rolle dabei spielen die erst Ende des letzten Jahrhunderts postulierten – um die Kinoserie „Starwars zu strapazieren“ - dunklen Mächte, nämlich die dunkle Materie und die dunkle Energie. Das Adjektiv „dunkel“ soll nicht nur zum Ausdruck bringen, dass sie völlig unsichtbar sind, sondern auch, dass man so gut wie gar nichts über sie weiß, lediglich - dass es sie geben muss, um die beobachteten Erscheinungen zu erklären.

Bis vor 20 Jahren glaubte man, dass das Weltall zum überwiegenden Teil aus den sichtbaren Bestandteilen, nämlich den Galaxien, Sternen und Planeten, sowie dem Licht und der kosmischen Strahlung bestünde. Nun weiß man aber, dass diese Bestandteile lediglich 5 Prozent des ganzen Universums ausmachen. Der übrige Teil entfällt auf die dunkle Materie und die dunkle Energie. Es ist bis dato also völlig unbekannt, woraus die restlichen 95 Prozent des Kosmos bestehen. Man weiß nur, dass 68 Prozent davon auf die dunkle Energie und 27 Prozent auf die dunkle Materie entfallen.

Dunkle Materie ist eine vermutete Form von Materie, die nicht sichtbar ist, und sich nur über die Gravitation, also über ihre Anziehungskraft bemerkbar macht. Das heißt, dunkle Materie zeigt außer der Schwerkraft keinerlei Wechselwirkung mit normaler Materie. Ein hypothetischer Mensch aus dunkler Materie wäre im Raum völlig unsichtbar und könnte durch eine Wand hindurchgehen, ohne eine Spur zu hinterlassen.

Die mit den keplerschen Gesetzen erklärbare Bewegung der Sterne um das Milchstraßenzentrum ergibt ein Geschwindigkeitsdefizit, welches sich nur mit der dunklen Materie erklären lässt. In den Außenbereichen der Galaxis ist diese Geschwindigkeit deutlich höher, als man es allein auf Grund der Gravitation der Sterne, Gas- und Staubwolken erwarten würde. Ebenso zeigt die Bewegung der Galaxien in den Galaxienhaufen Auffälligkeiten, die sich ohne das Vorhandensein von dunkler Materie nicht erklären lassen.

Auch die beobachtete Stärke des Gravitationslinseneffekts wird durch Dunkle Materie erklärt. Durch Gravitationslinsen wird Licht weit entfernter Galaxien durch im Vordergrund vorhandener Materie abgelenkt oder verstärkt, ähnlich wie bei einer optischen Linse.

Der dunklen Materie wird eine wichtige Rolle bei der Galaxienentstehung und der Strukturbildung im Universum zugeschrieben. Die Bildung von sehr großräumigen Strukturen wie Galaxienhaufen, Superhaufen und der kosmischen Waben- bzw. Schaumstruktur, das heißt Fäden aus tausenden Galaxienhaufen und dazwischen liegenden riesigen Hohlräumen, ist nur mittels dunkler Materie erklärbar.

Gewöhnliche Materie besteht hauptsächlich aus Protonen, Neutronen und Elektronen. Dazu zählen aber auch die Lichtteilchen (Photonen) und die geisterhaften Neutrinos, die unseren Körper in jeder Sekunde zu Milliarden durchdringen, ohne dass wir davon etwas spüren. Für die dunkle Materie werden noch wesentlich exotischere Teilchen vermutet. Derzeit werden die sogenannten WIMPs (englisch Weakly Interacting Massive Particles), auf Deutsch etwa: schwach wechselwirkende massive Teilchen, sowie Neutralinos und Axionen als aussichtsreichste Kandidaten diskutiert. Mit dem LHC, dem Large Hadron Collider von CERN in Genf, der größten Maschine der Welt, wird gerade fieberhaft nach diesen Teilchen gesucht. Dabei werden in einem 27 km langen, ringförmigen unterirdischen Tunnel Protonen mit annähernd Lichtgeschwindigkeit zur Kollision gebracht und in der resultierenden Teilchenwolke nach diesen Kandidaten gesucht.

Als **Dunkle Energie** wird in der Kosmologie eine hypothetische Form der Energie bezeichnet. Mit ihr wird die beobachtete beschleunigte Expansion des Universums zu erklären versucht. Man ist nämlich bei der genauen Vermessung von weit entfernten Supernovaexplosionen darauf gekommen, dass sich das Universum nicht mit gleichbleibender oder abnehmender Geschwindigkeit ausdehnt, sondern sogar beschleunigt. Es scheint also eine Energieform zu geben, die Galaxien mit zunehmender Geschwindigkeit auseinander treibt, diese Kraft wird auch als Vakuumenergie bezeichnet. Weil es bis jetzt keine Erklärung über die Natur dieser mysteriösen Kraft gibt, wird sie eben als dunkle Energie bezeichnet. Am Universum dürfte sie einen Anteil von fast 70 Prozent haben, also den Großteil davon ausmachen.

Die gängigsten Modelle bringen sie mit Vakuumfluktuationen in Verbindung, es wird aber auch eine Reihe weiterer Modelle diskutiert. Die physikalischen Eigenschaften der dunklen Energie lassen sich durch großräumige Kartierung der Strukturen im Universum untersuchen, beispielsweise durch die Verteilung von Galaxien und Galaxienhaufen. Entsprechende astronomische Großprojekte, wie DES, dem Dark Energy Survey, laufen derzeit. Auch das gerade in Betrieb gegangene Vera C. Rubin – Observatory mit der größten Digitalkamera der Welt, die die Größe eines Kleinwagens hat, wird danach suchen.

Eines der ersten kosmologischen Modelle, das auf Albert Einstein zurückgeht, beschreibt ein statisches, nicht expandierendes Universum. Im Rahmen dieses Modells braucht es eine kosmologische Konstante, Λ , die der Gravitation der im Universum enthaltenen Materie entgegenwirkt, damit sie nicht in sich zusammenstürzt. Nachdem Edwin Hubble entdeckt hatte, dass das Universum nicht statisch ist, sondern expandiert, ging Einstein dazu über, die kosmologische Konstante zu verwerfen. Später hat er diese Idee als größte Eselei seines Lebens bezeichnet. Nun scheint ihm die Entdeckung der dunklen Energie, die nichts anderes als eine Form der kosmologischen Konstante ist, doch recht zu geben.

Ich wünsche ihnen viel Spaß beim Sternendl schauen im Jänner. Sicher wird sie der Anblick des wunderbaren Wintersternenhimmels von den derzeitigen Problemen etwas ablenken und die Gedanken in positive Richtung lenken. Denken sie auch an die Größe und Erhabenheit des Universums, durch die unsere irdischen Probleme sich sehr klein ausmachen. Dennoch, auch wenn die Erde nur ein Staubkorn im Universum ist, sollen wir mit ihr achtsam umgehen, wir haben keine zweite.

Das war die Sendung Sternendl schauen im Freien Radio Freistadt und Radio Oberpullendorf mit Franz Hofstadler.

Noch eine Verlautbarung des Astronomischen Vereins Mühlviertel:

Am Fr. 23. 1. findet um 18:00 Uhr eine Sternenführung auf der Freiwaldsternwarte in Pürstling bei Sandl statt. Mit dem 60 cm Teleskop der Sternwarte werden die Planeten Jupiter und Saturn, sowie spannende Objekte des Winterhimmels, wie der große Orionnebel gezeigt. Eine Laser-Sternbildführung rundet das Programm ab. Bitte sehr warm anziehen und unter der Tel. Nr. 0664/8299283 anmelden.