

Sachthemen der UeNa-Monatsbeiträge im Jahre 2016

(80) Januar 2016 (suspekte Astrologie)

Die Spezies Mensch ist äußerst neugierig. Unser Intellekt akzeptiert keine Grenze, stets wollen wir wissen, was sich jenseits einer Grenze verbirgt. Viele Menschen nehmen für einen Blick über den Zaun und die Zukunft die Astrologie zu Hilfe. Da die Sterne ja angeblich nicht lügen, soll eine astrologische Vorschau die Glanzpunkte und die Hürden des Lebens sichtbar machen – und das ganz besonders am Jahresanfang. Wenn man dann noch seine guten Vorsätze mit einem positiven Jahreshoroskop zusammenwirft, ist man gegen alles gewappnet. Ein Horoskop aus der Zeitung kostet nichts, und man bekommt eine Jahresprognose. Aber Astrologie ist, wenn es trotzdem anders kommt. Es gibt ganze Bibliotheken pro Astrologie, aber es gibt kein einziges Blatt Papier, auf dem auch das bewiesen wird, was die Astrologen voraussagen. „Professionelle“ Horoskope kosten viel Geld, doch der Nutzeffekt ist gleich Null. Wirft man zwei Hundert-Euro-Scheine in die Elbe, ist der Spaß, sie davonschwimmen zu sehen, wesentlich größer als der Wahrheitsgehalt der Aussagen und Deutungen eines Horoskopes, bei dem nur der gut bezahlte Astrologe der Gewinner ist.

(81) Februar 2016 (Marskanäle)

Als im Jahre 1877 die sog. „Marskanäle“ des italienischen Astronomen Giovanni Schiaparelli (1835-1910) publiziert wurden, konnte niemand ahnen, dass diese Erscheinung die Fachwelt rund 80 Jahre lang beschäftigen würde. Dabei handelte es sich bloß um einen Übersetzungsfehler in den englisch-sprachigen Medien: das italienische Wort „Canali“ wurde mit „canals“ (z.B. künstliche Kanäle oder Grachten) statt korrekt mit „channels“ (z.B. natürlich vorkommende Wasserstraßen) übersetzt. Der äußerst scharfäugige Schiaparelli hatte auf der Marsoberfläche – hart an der menschlichen Wahrnehmungsgrenze - feine geradlinige Strukturen gesehen, die er als natürliche, einstmals durch Wasserfluß entstandene und mehrere tausend Kilometer lange Rinnen („Canali“) interpretierte. Die vermeintliche Künstlichkeit hatte einen jahrzehntelangen Glauben an Marsmenschen zur Folge, dessen Höhepunkt ein 1938 von dem amerikanischen Schauspieler und Regisseur Orson Welles (1915-1985) im Reportagestil gesendetes Hörspiel über eine Marsinvasion Panik unter den Zuhörern hervorrief. Erst die Fotos der Mariner-Marssonden aus den 1960er Jahren zeigten, dass sich die „Kanäle“ als Unzulänglichkeiten damaliger Teleskope und optische Täuschungen entpuppten.

(82) März 2016 (Asteroidennamen)

Uetersen ist bekanntermaßen eine sehr gefragte Hochzeitsstadt. Paare, die sich hier trauen lassen, schweben nicht nur im siebten Himmel, nein, sie können sich unter Umständen auch am Himmel wiederfinden, und zwar in Form eines kleinen Himmelskörpers, einem sog. Asteroiden. In der Reihenfolge der acht Planeten unseres Sonnensystems ist der Abstand zwischen dem vierten und fünften Planeten, nämlich Mars und dem Gasriesen Jupiter, relativ groß. Er wird von mehreren hunderttausend Kleinkörpern gefüllt, dem sog. Asteroidengürtel. Es sind Restobjekte, die bei der Entstehung des Sonnensystems übriggeblieben sind. Etliche zigtausend von ihnen sind namentlich und mit einer in Klammern gesetzten Nummer katalogisiert. Man findet sie bei Wikipedia unter dem Stichwort „Alphabetische Liste der Asteroiden“. Mit dem ersten Buchstaben des Vornamens öffnet sich eine Liste, in der man mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit seinen Namen finden wird. Und so kann man

seiner oder seinem Liebsten wahrhaftig einen echten Stern am Himmel schenken. Leider kann man sie mit dem bloßen Auge nicht sehen, dafür sind sie einfach zu klein.

(83) April 2016 (Monde im Sonnensystem)

Die Planeten des Sonnensystems werden im allgemeinen in zwei Gruppen aufgeteilt: In die innere Gruppe mit den Mitgliedern Merkur, Venus, Erde und Mars, den sog. felsigen Planeten, und in die äußere Gruppe mit den Mitgliedern Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun, den sog. Gasplaneten. Auffallend ist, dass es in der inneren Gruppe nur drei Monde gibt, während sich in der äußeren z.Zt. 170 bekannte Monde tummeln. Der größte von ihnen und gleichzeitig der größte im Sonnensystem ist der Jupitermond Ganymed. Er ist mit einem Durchmesser von 5.262 km um 382 km größer als der Planet Merkur (4.880 km). Bis 1877 hatte die innere Gruppe nur einen Mond, unseren Erdmond. In jenem Jahr entdeckte der amerikanische Astronom Asaph Hall (1829-1907) die zwei winzigen Monde des Mars. Der größere mit etwa 22,5 km Durchmesser bekam den Namen Phobos (griech. = Furcht), und der kleinere mit 12,5 km Durchmesser den Namen Deimos (griech. = Schrecken), passend zum Namen des Kriegsgottes Mars. Phobos umkreist den Mars in nur 7,6 Stunden, ist somit schneller als die Rotation des Mars mit 24,6 Stunden. Er geht für einen Beobachter auf dem Mars zweimal pro Marsnacht am Westhimmel auf. Deimos umläuft den Mars in etwas mehr als 30 Stunden.

(84) Mai 2016 (Merkurtransit 2016)

Herausragendes astronomisches Ereignis ist in diesem Monat der Merkurtransit am 9. Mai. Innerhalb der Erdbahn kreisen die Planeten Merkur und Venus um die Sonne. Es kann daher vorkommen, dass sie, von der Erde aus gesehen, über die Sonnenscheibe ziehen. Bei der Venus geschah dies zuletzt am 6. Juni 2012. Der nächste Venustransit findet erst wieder am 11. Dezember 2117 statt. Merkurtransite sind öfter, in hundert Jahren sind es etwa 13 bis 15. Wegen der Kleinheit des Merkurs vor der Sonnenscheibe (1/150stel des Sonnendurchmessers) kann man ihn ohne entsprechende Optik nicht sehen. Der diesjährige Transit läßt sich in voller Länge in ganz Europa beobachten. Er dauert von 13:12 Uhr bis 20:40 Uhr. Dies ist die einzige Möglichkeit, den wegen seiner Sonnennähe sonst nur sehr schwer zu beobachtenden Planeten (im günstigsten Fall 15 – bis 30 Minuten vor Sonnenaufgang bzw. nach Sonnenuntergang) länger sehen zu können. Er wandert in siebeneinhalb Stunden als gestochen scharfes schwarzes Pünktchen über die helle Sonnenscheibe. Aber niemals(!) ohne Augenschutz in die Sonne schauen! Erblindungsgefahr!! Der nächste Merkurtransit findet am 11. November 2019 statt und ist auch in voller Länge von etwa fünfeinhalb Stunden zu sehen.

(85) Juni 2016 (Doppel- und Mehrfachsterne)

Blickt man zum nächtlichen Himmel, so sieht man die Sterne als einzelne, silbrig-weiß leuchtende Punkte. Nach dem heutigen Kenntnisstand sind aber etwa 60 – 70% aller sichtbaren Sterne Doppel- oder sogar Mehrfachsternsysteme mit bis zu sechs Komponenten. Erst der Einsatz des Teleskopes ab Beginn des 17. Jhdts. machte diese Erkenntnis möglich. Es gibt sehr unterschiedliche Typen dieser Mehrfachsterne. Optische Doppelsterne nennt man die Systeme, deren Komponenten scheinbar am Himmel nahe beieinander stehen, in Wirklichkeit aber unterschiedliche Entfernungen haben. Physische Doppelsterne sind solche, die – ähnlich wie das Erde-Mond-System – zusammen um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisen.

Ferner gibt es sog. photometrische Systeme. Hierbei bedeckt eine umlaufende kleinere Komponente eine größere in der Weise, daß uns der Stern mal als Einzel- und mal als Doppelstern erscheint. Diesen Typ nennt man auch Bedeckungsveränderlicher. Daneben gibt es noch spektroskopische Doppelsterne. Sie stehen so eng aneinander, dass sie am Teleskop nicht mehr als Einzelkomponenten aufgelöst werden können. Sie verraten sich durch periodische Verschiebungen der Spektrallinien in ihren Farbspektren.

(86) Juli 2016 (Radioastronomie)

Lichtstrahlen waren bis Anfang der dreißiger Jahre des vorigen Jahrhunderts die einzige Möglichkeit, etwas über die Physik der Sterne zu erfahren. 1932 fand der amerikanische Physiker und Radioingenieur Karl Guthe Jansky (1905-1950) auf der Suche nach störenden Ursachen im Funkverkehr heraus, dass die Milchstraße Radiostrahlen emittiert, und zwar vorzugsweise aus Richtung des Sternbildes Sagittarius (Schütze). Er gilt damit als Begründer der Radioastronomie. Dieser Zweig der Astronomie eröffnete den Astronomen ein weites Feld neuer Forschungsmöglichkeiten. Nennt man die optischen Teleskope gern „Augen“ ins Weltall, so kann man die Radioteleskope als „Ohren“ bezeichnen, denn ihre empfangenen Strahlen kann man nicht sehen. Dennoch sind viele bahnbrechende Erkenntnisse der Astronomie auf die Radioastronomie zurückzuführen. So lokalisierten 1974 zwei amerikanische Astronomen im Sternbild Schütze eine starke Radioquelle, Sagittarius A* (Stern). Heute ist bekannt, dass ausnahmslos alle Sterne neben Lichtstrahlen auch Radiostrahlen aussenden. So ist auch unsere Sonne ein Radiostrahler.

(87) August 2016 (Saturnringe)

Den Gasplaneten Saturn nennt man auch den Herrn der Ringe. Es ist immer wieder ein faszinierender Anblick, den die rund 120.000 km durchmessende Planetenkugel mit ihrem schimmernden, annähernd eine Million Kilometer durchmessenden Ringsystem in einem Teleskop dem Beobachter bietet. Seit 400 Jahren wissen die Astronomen von der Existenz des Ringes, aber bis heute gibt es keine eindeutige Erklärung über seine Entstehung. Er setzt sich scheinbar aus über 100.000 konzentrischen Einzelringen zusammen. Die Dicke des aus staubkorn- bis hausgroßen Eis- und Felsstücken bestehenden Ringsystems, die den Planetenkörper exakt in dessen Äquatorebene in etwa sieben bis vierzehn Stunden umkreisen, beträgt nur ein paar Dutzend Kilometer. Man vermutet, dass die Ringe die Reste eines oder mehrerer Monde sind, die dem Planeten zu nahe gekommen und dadurch von dessen Schwerkraft zerrissen worden sind. Eine andere These besagt, dass die enorme Schwerkraft des Planeten vorüberziehende Kometen oder Asteroide eingefangen und zerrissen und die Trümmerreste in eine äquatoriale Umlaufbahn gezwungen hat.

(88) September 2016 (Sonntag und Sterntag)

Ein Tag dauert 24 Stunden, und in dieser Zeit dreht sich die Erde einmal um ihre Achse. Das lernen wir schon in der Schule. Aber das stimmt so nicht ganz. Ein 24-Stunden-Tag wird nicht als eine Erdumdrehung definiert, sondern als die Zeitspanne zwischen zwei Sonnenhöchstständen oder – anders gesagt – von Mittag bis Mittag; man spricht dann auch von einem Sonnentag. Die richtige Zeitspanne einer Umdrehung mißt man mit einem Stern. Man peilt in einem Teleskop einen Stern an, notiert sich den Zeitpunkt und läßt anschließend das unbewegte Teleskop mit der Erdumdrehung einen vollen Kreis von 360 Grad beschreiben,

bis der angepeilte Stern in der nächsten Nacht wieder im Zentrum des Teleskopes erscheint. Diese Zeitspanne dauert ziemlich genau 23 Stunden, 56 Minuten und 4 Sekunden. Das nennt man dann einen Sterntag. Wo bleiben die fehlenden 3 Minuten und 56 Sekunden? Die Erde dreht sich nicht nur um sich selbst, sie umrundet auch die Sonne auf einer annähernden Kreisbahn. Das dauert etwa 365,25 Tage, d.h. sie wandert innerhalb eines vollen Tages etwa um ein Grad weiter. Damit die Sonne wieder in ihrem Höchstand zu sehen ist, muß sich die Erde noch ein Stück weiter um ihre Achse drehen, und das dauert genau 3 Minuten und 56 Sekunden.

(89) Oktober 2016 (Gaia-Sternenkatalog)

Wenn wir in unserer Region zum Sternenhimmel schauen, dann sehen wir wegen der Lichterflut der umliegenden Städte und Ortschaften selbst in einer klaren mondlosen Nacht nur ein paar Dutzend Sterne. Befindet man sich auf dem offenen Ozean oder im Hochgebirge, dann können es schon zwei- bis dreitausend sein. Professionelle Großteleskope, wie sie beispielsweise in der trockenen chilenischen Atacama-Hochebene in 2.600 m Höhe von der Europäischen Südsternwarte (European Southern Observatory ESO) betrieben werden, lichten auf ihren Photos etliche zig-Millionen ab. Die im Dezember 2013 gestartete Weltraumsonde „Gaia“ der Europäischen Weltraumorganisation (European Space Agency ESA), welche die Sterne unserer Galaxis, der Milchstraße, vermessen soll, erreichte im Januar 2014 ihre vorgesehene Position. Mit ihren z.Zt. vorliegenden Ergebnissen hat Gaia u.a. die Standorte von etwa 1,5 Milliarden Sterne erfaßt. Diese enorme Sternenmenge repräsentiert aber nur ca. ein Prozent der gesamten Sterne unserer Galaxis.

(90) November 2016 (Johann Hieronymus Schroeter)

Es gibt heutzutage so gut wie keine privaten Berufsastronomen. Das war nicht immer so. Bevor die astronomische Forschung gegen Ende des 19. Jhdts. von Instituten übernommen wurde, fand sie größtenteils durch frei wirkende Astronomen statt. Eine herausragende Person auf diesem Gebiet war der von etwa 1780 bis 1816 in Lilienthal bei Bremen wirkende Oberamtmann Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816). Der Freizeitastronom baute sich mit eigenen Mitteln eine Privatsternwarte, die sich seinerzeit nach und nach zum größten und leistungsfähigsten Observatorium in Europa entwickelte. Die dazu erforderlichen Geräte wurden in eigenen Werkstätten hergestellt. Neben vielen anderen Beobachtungsinstrumenten entstand so 1793 u.a. auch ein acht Meter langes, mit einem 49 cm großen Metallspiegel ausgestattetes Riesenteleskop. In Schroeters Privatsternwarte wurde 1800 die „Vereinigte Astronomische Gesellschaft“ mit ihm als ersten Präsidenten gegründet. Sie gilt als Vorläuferin der 1863 gegründeten Astronomischen Gesellschaft mit Sitz in Hamburg.

(91) Dezember 2016 (Scheinbarer und realer Himmel)

Weil die Sterne für uns unerreichbar sind, umgibt sie etwas geheimnisvoll-mythisches, etwas, das man mit real-irdischen Erscheinungen nicht so recht vergleichen kann. Die Menschen können das sichtbare Geschehen am Firmament nicht beeinflussen, daher wurde der Sternenhimmel in fast allen Kulturen zum Sitz der Götter erkoren. Das scheinbare astronomische Erscheinungsbild wurde dabei für real gehalten, d.h. die Erde - und mit ihr der Beobachter - ist der Mittelpunkt der Welt, um die sich das gesamte Firmament scheinbar dreht und bewegt. Als Nikolaus Kopernikus (1473-1543) an Stelle der Erde die Sonne in den

Mittelpunkt der Welt stellte, hat er diese Jahrtausende alte tragende astronomische Säule umgestoßen. Astronomie, die älteste aller Naturwissenschaften, war bis Kopernikus die Hüterin und Bewahrerin des scheinbaren Himmelsgeschehens. Durch den revolutionären Schritt des Kopernikus wurde sie somit die erste Naturwissenschaft, die etwas Unvorstellbares – nämlich die Sonne als Mittelpunkt der Welt – als Realität darstellte. Galileo Galilei (1564-1642), Physiker und Anhänger des heliozentrischen Weltbildes, öffnete mit seinen Experimenten das Tor zur realen Sichtweise. Aus Metaphysik wurde echte Physik.