



## Linzer Astronomische Gemeinschaft

# Sternvorschau für das zweite und dritte Vierteljahr 1973

### Zweites Vierteljahr:

Im Zeitraum vom 1. April bis zum 21. Juni schraubt sich unser Tagesgestirn immer höher am Himmel herauf und erreicht am Tage der Sommersonnenwende eine Mittagshöhe von  $65^\circ$  über dem Südhorizont. Der Tagbogen der Sonne beträgt dann 16 Stunden. Bis Ende Juni verkürzt sich die Tageslänge nur um wenige Minuten. Am 30. Juni ereignet sich eine totale Sonnenfinsternis, die bei uns aber nur als unscheinbare partielle Sonnenbedeckung in Erscheinung treten wird. Die Totalitätszone beginnt in Südamerika, quert den Atlantik, die afrikanische Sahara und endet im Indischen Ozean. Dadurch, daß sich die Erde in Sonnenferne und der Mond in Erdnähe befinden, wird sich ein relativ großer Neumond (Durchmesser 33 Bogenminuten) langsam vor die Sonnenscheibe (31,5 Bogenminuten) schieben und sie für sieben Minuten vollkommen bedecken. Es ist dies eine Finsternisdauer, die knapp an die überhaupt mögliche maximale Bedeckungszeit heranreicht. Erst im Jahre 2186 wird wieder eine ähnlich günstige Konstellation mit derselben langen Verfinsterungsdauer eintreten. Bedingt durch unsere nördliche Lage wird in Österreich der Neumond nur den untersten Teil der Sonnenscheibe, und zwar  $\frac{1}{25}$  des Sonnendurchmessers, verdecken.

In diesem Jahr konnte das Osterfest relativ spät gefeiert werden, und zwar erst am 22. April. Nach einem Beschluß der Kirchenversammlung von Nicäa (325 n. Chr.) fällt das Osterfest auf den dem Frühlingsvollmond folgenden Sonntag. Dieser Vollmond trat am Dienstag, dem 17. April, ein. Nach dieser festgelegten Osterregel kommt das früheste Osterdatum, der 22. März, äußerst selten vor (1818,

2285), während das späteste Osterdatum, der 25. April, in kürzeren Abständen anfällt (1886, 1943, 2038, 2190).

Der *Mercur* erreicht am 10. April den größten westlichen Abstand von der Sonne ( $28^\circ$ ). Trotzdem kann er wegen der früh einsetzenden Dämmerung am Morgenhimmel kaum gesehen werden. In den folgenden Wochen verringert er diesen Abstand, bis er am 20. Mai sich hinter dem Tagesgestirn befindet. Am 22. Juni besitzt er den weitesten östlichen Abstand zur Sonne ( $25^\circ$ ) und kann ab 7. Juni mit einem Feldstecher über einem niedrigen Westhorizont am Abendhimmel aufgesucht werden. Die *Venus*, die monatelang der strahlende Morgenstern war, begibt sich hinter die Sonne und bleibt bis Mitte Mai unbeobachtbar. Dann taucht sie nach Sonnenuntergang am Westhimmel auf, wobei sie ihren Winkelabstand zur Sonne bis auf  $22^\circ$  vergrößert. Ende Juni geht der Planet um 21.30 Uhr unter. Während des ganzen Monats Juni befindet sich die Venus in der Nähe des Merkur. Am 30. Juni liegt letzterer  $3^\circ$  südlich des Abendsterns. Der *Mars* bewegt sich rechtläufig durch den Steinbock und vergrößert seinen Abstand zur Sonne. Er geht am 1. April um 3.24 Uhr auf, Ende Juni bereits um Mitternacht. Am 6. April zieht der Planet knapp südlich des Jupiters vorbei. Ende Mai ist der Abstand der beiden Planeten bereits auf  $35^\circ$  angewachsen. Im Juni wird die Beobachtung des roten Planeten günstig, er steigt am Himmel höher empor, dabei nähert er sich langsam der Erde, sein scheinbarer Durchmesser und die Helligkeit wachsen.

Der *Jupiter* verlegt seine Aufgänge von 3.28 Uhr am 1. April auf 21.46 Uhr Ende Juni. Seine rechtläufige

(ostwärts gerichtete) Bewegung durch den Steinbock wird langsamer, bis sie Ende Mai zum Stillstand kommt. Im Juni wandert Jupiter rückläufig. Da sich die Erde dem Planeten nähert, nimmt seine Leuchtkraft allmählich zu. Eine schöne Konstellation ergibt sich, wenn am 26. April der Planet in enger Nachbarschaft mit dem Mars und der abnehmenden Mondsichel sich befindet. Der *Saturn* im Sternbild des Stiers entfernt sich rechtläufig vom Fixstern Adlebaran. Bei Einbruch der Dunkelheit steht der Planet etwa  $35^\circ$  hoch am Westhimmel. Seine Beobachtbarkeit wird langsam schlechter. Nach dem 20. Mai dürfte er nur mehr schwer am Westhimmel aufzufassen sein. Anfang April geht der Planet etwas nach Mitternacht unter, Ende Juni schon um 19 Uhr.

Der *Uranus* gelangt am 11. April in Opposition zur Sonne. Das ist eine günstige Gelegenheit, um den fernen Planeten auch ohne optische Hilfsmittel, mit freiem Auge aufsuchen zu können. Da er unserer Erde verhältnismäßig nahe kommt, steigert er seine Leuchtkraft auf den Wert 5,7. Es empfiehlt sich, den Planeten, der sich rückläufig durch die Jungfrau bewegt und etwa  $4^\circ$  nordwestlich der Spika steht, mit einem Feldstecher aufzusuchen. Günstige Zeiten: die mondscheinlosen Nächte von 1. bis 5. April, von 24. April bis 3. Mai, von 24. Mai bis 3. Juni sowie in der letzten Juniwoche. Die übrigen Planeten Neptun und Pluto sind nur mit Fernrohren zu erkennen und werden deshalb hier nicht erwähnt.

Die markanten Sternbilder des Winters haben sich gegen Westen zu verschoben und neigen sich zum Untergang. Rechts des Meridians ist der Große Löwe zu erkennen, an dessen rechter Brustseite der helle Regulus leuchtet. Die Frühlingssternbilder des Bärenhüters, der Krone, des Herkules und der Leier steigen immer höher herauf und künden den nahenden Frühling. Hoch oben in der Nähe des Zenits grüßen uns der Große und der Kleine Himmelswagen und die zwischendurch sich windende lange Sternreihe des Drachens.

### Drittes Vierteljahr:

Die Länge des Tages, die am 1. Juli noch knapp 16 Stunden beträgt, verkürzt sich im Juli auf 15 Stunden, im August um weitere eineinhalb Stunden und erreicht am 23. September zwölf Stunden. Es ist dies die Tag- und Nachtgleiche – Beginn der Jahres-

zeit Herbst. Ende September befindet sich das Tagesgestirn nur mehr 11 Stunden 45 Minuten über dem Linzer Horizont. Am 3. Juli durchläuft unsere Erde auf ihrer elliptischen Bahn den Punkt der Sonnenferne. Sie ist dann 152 Millionen Kilometer von der Sonne entfernt. Da jetzt die nördliche Halbkugel der Sonne zugewendet ist, fallen die Sonnenstrahlen unter einem großen Winkel auf die Länder der nördlichen Hemisphäre und erwärmen diese kräftig trotz der größeren Sonnendistanz. Wir erleben die Jahreszeit Sommer. In den Wintermonaten ist die Erdkugel um fünf Millionen Kilometer dem Tagesgestirn näher (147 Millionen Kilometer). In diesem Entfernungsunterschied könnte unsere Erde 392mal aneinandergerichtet Platz finden. Eine Folge der Sonnenferne ist auch, daß im Juli die Fläche der Sonnenscheibe um 6,4 Prozent kleiner ist als im Winter. Am 7. September erscheint der Sonnenpol am stärksten uns zugewandt, was bewirkt, daß eventuell auftretende Sonnenflecken bei ihrer 14tägigen Wanderung vom Ostrand zum Westrand einen leichten Bogen nach abwärts beschreiben. Am 9. September erreicht die Zeitgleichung im Raume Linz den Wert Null, d. h. alle Linzer Sonnenuhren zeigen an diesem Tage die genaue Radiozeit, während sie an anderen Kalendertagen entweder vor- oder nachgehen.

Der sonnennahe *Mercur* nähert sich im Juli von links der Sonne, erreicht sie am 20. in unterer Konjunktion und entfernt sich dann von ihr in westlicher Richtung. Erst im August hat er von ihr so weit Abstand gewonnen, daß er vor Sonnenaufgang am Morgenhimmel wahrgenommen werden kann. Günstige Beobachtung: zwischen 5. und 24. August. Anfang September kommt er in die obere (= entfernte) Konjunktion zur Sonne und bleibt bis zum Monatsende unsichtbar. Die *Venus* vergrößert im Juli in östlicher Richtung ihren Sonnenabstand von 22° auf 30° und kann etwa eine Stunde lang nach Sonnenuntergang am Westhimmel beobachtet werden. Dasselbe gilt auch noch für den August. Im September wandert der Planet durch die Jungfrau, zieht am 6. September knapp nördlich des Fixsterns Spika vorüber und erreicht Ende September einen Sonnenabstand von 43°. Die *Venus* ist zum leuchtenden Abendstern der Herbstmonate geworden. Der Nachbarplanet *Mars* entfernt sich im Juli von der Sonne von 92° auf 104°

und kann in den folgenden Monaten fast die ganze Nacht hindurch aufgesucht werden. Mitte September gelangt er zum Stillstand, um mit der Oppositionsschleife zu beginnen. Jetzt kommt die günstige Zeit, um mit einem Fernrohr nach Details auf seiner Oberfläche Ausschau zu halten. Während seiner Oppositionsschleife ist er der Erde verhältnismäßig nahe, seine Leuchtkraft steigert sich, und so wird er ein sehr auffälliges Gestirn am Nachthimmel sein. Am 1. August geht der Planet um 22.28 Uhr auf, am 1. September um 20.58 Uhr. Der *Jupiter* erreicht Ende Juli die Oppositionsstellung zur Sonne, d. h. bei Sonnenuntergang geht der Planet im Osten auf und versinkt im Westen bei Sonnenaufgang. Man kann ihn die ganze Nacht hindurch beobachten. Da sich der Mars rascher am Himmel bewegt als der Jupiter, wird die gegenseitige Entfernung der beiden Planeten stetig größer. Eine lohnende Konstellation ergibt sich in der Nacht vom 21. auf 22. Juli, wenn sich der Mond genau in der Mitte zwischen den beiden Planeten befindet. Der Jupiter verlegt seinen Untergang von 4.34 Uhr am 1. August auf 2.10 Uhr am 1. September. Fernrohrbesitzer können jetzt versuchen, die parallelen Streifen und Bänder in der Jupiteratmosphäre zu erkennen. Die Sichtbarkeit des Ringplaneten *Saturn* bessert sich langsam. Ab Mitte Juli geht er nach Mitternacht auf, wird im August zum Planeten der zweiten Nachthälfte

und kann im September schon vor Mitternacht im Stier aufgesucht werden. Mit seiner Helligkeit übertrifft er die Fixsterne seiner Umgebung. Am 21. August gegen 2 Uhr früh befindet sich der Mond zwischen dem Saturn und dem 60° rechts von ihm gelegenen Mars. Der Saturn beschreibt in diesem Jahr eine sehr hoch gelegene Bahn, bei seiner Kulmination erreicht er eine Höhe von 64°. Sein Ringsystem ist derzeit weit geöffnet. Der *Uranus* in der Jungfrau geht im Juli schon um Mitternacht unter. Seine Beobachtung ist in diesem Monat noch möglich, im August und September aber nicht mehr. – Die übrigen Planeten Neptun und Pluto sind nur mit Instrumenten aufzufassen und werden deshalb hier nicht erwähnt.

Der Große Himmelswagen steht hoch im Nordwesten und weist mit seiner gebogenen Deichsel zum Arktur im Bärenhüter. Den Bogen weiter verfolgend gelangen wir zur Spika in der Jungfrau. Die Sommersternbilder Leier, Schwan und Adler beherrschen im August den südlichen Abendhimmel, während im Osten das große Sternviereck des Pegasus schon zu erkennen ist. Die Bilder Kassiopeia, Kepheus und der Drache gruppieren sich um den Polarstern. Das silbrig schimmernde Band der Milchstraße steigt im Süden auf, passiert den Zenit und senkt sich zum Nordpunkt des Horizontes.

Emmerich Schöffner

## Nikolaus Kopernikus

Aus Anlaß der 500. Wiederkehr des Geburtstages des großen Astronomen Nikolaus Kopernikus (geboren 19. Februar 1473, gestorben 24. Mai 1543) wurde das heurige Jahr 1973 zum „Kopernikusjahr“ erklärt. Dieser Mann war einer der größten Geister der letzten Jahrhunderte. Nachdem er in Krakau und in Italien Rechtswissenschaft, Medizin und Astronomie studiert hatte, erhielt er die Stelle eines Domherrn in Frauenburg im Ermland (ein Teil des heutigen Polens), die er bis zu seinem Tod innehatte.

Kopernikus wurde in eine sehr bewegte Zeit hineingeboren. Als er 19 Jahre alt war, landete Christoph Columbus erstmals in Amerika. Die großen Entdeckungsfahrten der Spanier und Portugiesen in die Neue Welt begannen. Luther schlug seine Thesen an die Kirchentür von Wittenberg so-

wie andere historische Ereignisse wären zu nennen. Zeitgenossen des Kopernikus waren: Albrecht Dürer, Michelangelo, Holbein, Peter Henlein, der Erfinder der Taschenuhr, und viele andere. Alles drängte zu jener Zeit nach Erweiterung der Kenntnisse von Erde und Weltall, und intensiv beschäftigte man sich mit den Ergebnissen der griechischen und arabischen Gelehrten. Auch die mehr und mehr zunehmende Seefahrt stellte immer größere Anforderungen an die Genauigkeit astronomischer Berechnungen. Die Vorstellungen der damaligen Gelehrten vom Aufbau unserer Welt fußten noch ganz auf dem geozentrischen System des Ptolemäus, welches die Erdkugel in den Mittelpunkt des Kosmos stellte. So einfach und anschaulich dieses System auch schien, konnte es den Lauf der Planeten doch nur in sehr verwickelter