

Der Schwarzbach Planetenweg

Die Stationen

Station	Standort/Sponsor
 A wooden information board with a sign that reads 'SCHWARZBACH PLANETENWEG' and a map of the trail.	Infotafel Freizeitpark (Kriftel) Förderverein Weingartenschule, Kriftel
 A large, white, spherical sculpture of the sun in a grassy area with people nearby.	Sonne Freizeitpark (Kriftel) Ispo GmbH, Dyckerhoff-Gruppe, Kriftel Lufthansa Service Holding AG, Kriftel
 A blue metal information board with a sign and a map, set in a wooded area.	Merkur Freizeitpark (Kriftel) Genobank Main-Taunus, Kriftel
 A blue metal information board with a sign and a map, set in a grassy area.	Venus Freizeitpark (Kriftel) Meinhardt, Städtereinigung, Hofheim-Wallau
 A blue metal information board with a sign and a map, set in a grassy area.	Erde Freizeitpark (Kriftel) Bär-Brot, Main-Taunus Bäckerei, Kriftel



Mars

Ausgang Freizeitpark (Kriftel)

Ford-Autohaus Roth, Hattersheim
Blindenbund in Hessen e.V., Frankfurt



Jupiter

Am Schwarzbach (Kriftel)

Ispo GmbH, Dyckerhoff-Gruppe, Kriftel



Saturn

Hinter der Autobahnunterführung (Hattersheim)

Naspa-Stiftung „Initiative und Leistung“, Wiesbaden



Uranus

Eingang Regionalpark (Hattersheim)

AgrEvo GmbH, Hoechst-Schering, Frankfurt
Regionalpark Rhein-Main GmbH, Flörsheim



Neptun

Am Schwarzbachwehr (Hattersheim-Okriftel)

AgrEvo-Belegschaft, Frankfurt/Hattersheim



Pluto

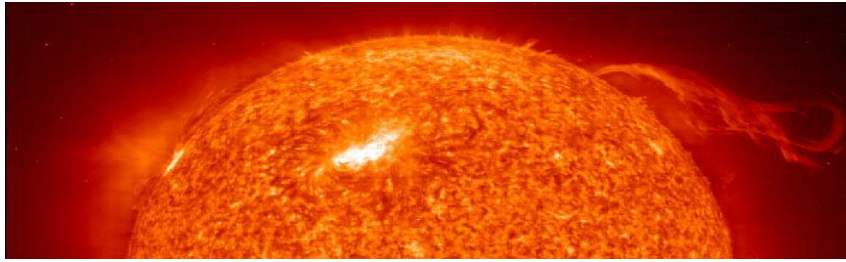
Mainuferanlage (Hattersheim-Okriftel)

Flughafen Frankfurt /Main AG, Frankfurt
Gemeinnützige Stiftung Taunus-Sparkasse, Hofheim

1. Station: Sonne

Die Sonne

Unser Zentralgestirn ist 4 - 5 Milliarden Jahre alt und gehört zu den eher kleinen Sternen des Universums; z. B. hat der östliche Schulterstern des Orion, Beteigeuze, einen etwa 700-mal größeren Durchmesser.



Die Sonne leuchtet bei einer Oberflächentemperatur um 5.500 °C überwiegend in gelblichen Farben (beim Foto wurde ein Spezialfilter verwendet) und enthält über 99 % der Masse des Sonnensystems.

Ihre Energie erzeugt sie im innersten Bereich bei unvorstellbar hohen Temperaturen durch Verschmelzung von Wasserstoff- zu Heliumkernen (Kernfusion). Dabei wird ein kleiner Teil der Materie zu Strahlungsenergie wie Licht- und Wärmestrahlung. Um die gleiche Energiemenge zu erzeugen wie die Sonne dies in jeder Sekunde tut, müsste ein Atomkraftwerk 10.000 Jahre ununterbrochen in Betrieb sein. Pro Sekunde verliert die Sonne dadurch zwar 4 Millionen Tonnen ihrer Masse, dennoch reicht ihr Wasserstoffvorrat noch einige Milliarden Jahre.

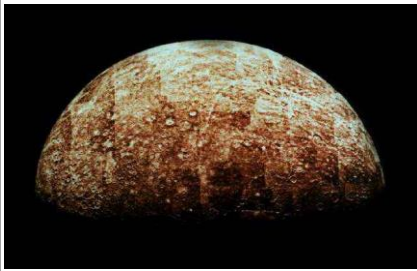
Dann wird sie sich für mehrere Millionen Jahre zu einem sog. Roten Riesen aufblähen, der bis über die Venusbahn reichen wird. Wegen der starken Strahlung und den hohen Temperaturen wird dann auf der Erde keinerlei Leben mehr existieren können, da selbst die Erdkruste geschmolzen sein wird.

Danach wird die Sonne einen großen Teil ihrer Materie explosionsartig ins All schleudern und zu einem „Weißen Zwerg“ von der Größe der Erde zusammenstürzen. Die Materie wird darin so dicht gepackt sein, dass ein Fingerhut voll auf der Erde einige Tonnen wiegen würde. Die Sonne, oder was von ihr übrig geblieben sein wird, erzeugt nun keine Energie mehr und glüht in Milliarden von Jahren langsam aus.

1.3. Die Sonne in Zahlen

Durchmesser	1 400 000 km
Masse (Erde = 1)	330 000
Bestandteile	> 99 %: H, He
Temperatur Oberfläche:	5 500 °C
Temperatur Kern	> 12 000 000 °C
Rotationsdauer	27 Tage
Entfernung zu nächsten Stern	4,3 Li
Abstand vom Zentrum der Milchstraße	27 000 Li

2. Station: Merkur



Der **Merkur** wurde nach dem röm. Götterboten (gr. Hermes) und dem Gott der Kaufleute und der Diebe benannt.

Er ist der Schnellläufer unter den Planeten: mit fast 50 km/s, das sind ungefähr 180.000 km/h, wirbelt er um die Sonne.

Merkur entfernt sich von der Erde aus gesehen nur wenig von der Sonne und ist deshalb nur kurz vor Sonnenaufgang im Osten oder kurz nach Sonnenuntergang im Westen zu beobachten. Im Rhein-Main-Gebiet wird man allerdings wegen der ständigen Dunstglocke und der starken Aufhellung des Himmels durch künstliche Lichtquellen meistens vergeblich nach ihm suchen.

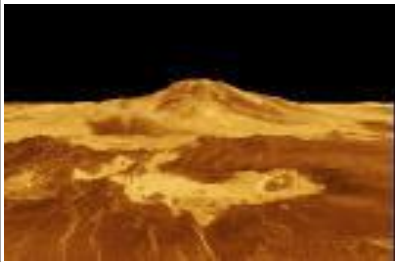
Seine Oberfläche ist von keiner nennenswerten Atmosphäre geschützt und ähnlich wie die des Mondes mit Einschlagkratern übersät. Auf der Tagseite sorgt die Sonne für enorm hohe Temperaturen, auf der sonnenabgewandten Seite fällt die Temperatur weit unter den Gefrierpunkt. Wegen seiner niedrigen Rotationsgeschwindigkeit schafft er in zwei (Merkur-) Jahren gerade drei Umdrehungen.

1975 flog die Raumsonde Mariner 10 in nur 3.000 km Entfernung an dem Planeten vorbei.

Merkur in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	57 900 000 km (Modell: 58 m)
Lichtlaufzeit von der Sonne	3,2 min
Umlaufdauer	88 Tage
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	47,9 km/s
Durchmesser	4 878 km (Modell: 0,5 cm)
Masse (Erde = 1)	0,06
Atmosphäre	- - -
Oberflächentemperatur	+ 400 bis - 170 °C
Rotationsdauer	58,6 Tage
Anzahl der Monde	0
Flugzeit von Raumsonden	4 Monate

3. Station: Venus



Die **Venus** ist, obwohl nach der röm. Göttin der Schönheit und der Liebe (gr. Aphrodite) benannt, ein wahrhaft höllischer Planet.

Nur wenig kleiner als die Erde und ihr nächster Nachbar (geringster Abstand: 40 Mill. km) ist Venus ständig von einer undurchsichtigen Wolkendecke aus Kohlendioxid umhüllt.

Wasser ist nicht vorhanden, und nur ab und zu regnet es Schwefelsäuretröpfchen, die aber schon verdampfen, bevor sie den Boden erreichen. Durch den Treibhauseffekt hat sich die Oberfläche des Planeten stark aufgeheizt; er ist deshalb der heißeste Planet des Sonnensystems. Der Atmosphärendruck an der Oberfläche ist 90-mal höher als auf der Erde und entspricht einem Druck wie er in 1.000 m Wassertiefe herrscht. Auf der Oberfläche des wüstenartigen Planeten haben Raumsonden Berge, Schluchten und hohe erloschene Vulkane ausgemacht (Radaraufnahme des Maat Mons: Maghellan).

Durch die dichte Wolkendecke wird ein großer Teil des Sonnenlichtes zurückgestrahlt, so dass Venus nach Sonne und Mond das hellste Objekt am Firmament ist. Als Morgen- oder Abendstern strahlt sie ruhig am Himmel. Je nach Bahnposition zeigt sich Venus im Teleskop als größere oder kleinere Sichel, worin auch ihre Helligkeitsschwankungen begründet sind. Für eine Drehung um die eigene Achse benötigt unser Nachbarplanet länger als für einen Umlauf um die Sonne: ein Venustag dauert also länger als ein Venusjahr.

Sieben sowjetische Raumsonden vom Typ Venera landeten zwischen 1970 und 1983 sanft auf der Venusoberfläche und funkten z. T. farbige Aufnahmen zur Erde. Im August 1990 gelang der US-Sonde Magellan durch Radarabtastung eine vollständige Kartierung der Oberfläche, wobei noch Objekte von 120 m Größe erfasst wurden.

Venus in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	108 000 000 km (Modell: 108 m)
Lichtlaufzeit von der Sonne	6 min
Umlaufdauer	225 Tage
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	35 km/s
Durchmesser	12 100 km (Modell: 1,2 cm)
Masse (Erde = 1)	0,8
Atmosphäre	CO ₂ N ₂
Oberflächentemperatur	+ 470 °C
Rotationsdauer	243 Tage
Anzahl der Monde	0
Flugzeit von Raumsonden	3 Monate

4. Station: Erde



Die **Erde**, der Blaue Planet, gehört zu den kleinen Begleitern der Sonne und ist der einzige Planet unseres Sonnensystems, auf dem höher entwickelte Lebensformen entstehen konnten. Sie ist auch der einzige Planet, dessen Atmosphäre einen nennenswerten Sauerstoffanteil enthält und auf dessen Oberfläche Wasser in flüssiger Form vorkommt.

Die vergleichsweise dünne Lufthülle - bei der Modellerde würde sie weniger als 1 mm „dick“ sein - schützt einerseits vor den lebensvernichtenden UV- und Röntgenstrahlen der Sonne, lässt andererseits aber soviel Licht und Wärme hindurch, dass optimale Voraussetzungen für die Entstehung und Entwicklung von Leben vorhanden sind.

Die Rotationsachse der Erde ist gegenüber der Umlaufbahn um $23,5^\circ$ geneigt, so dass je nach Bahnposition abwechselnd die Nord- bzw. die Südhalbkugel stärker von der Sonne bestrahlt wird. Dies ist die Ursache für die Jahreszeiten und nicht, wie oft angenommen wird, die unterschiedliche Entfernung von der Sonne.

Um den Aufbau der Erde zu veranschaulichen wird sie mit einem rohen Ei verglichen: dabei entspricht die Dicke der Eierschale der festen Erdkruste, das Eiweiß dem flüssigen Erdmantel und der Eidotter dem schweren festen Erdkern, der überwiegend aus Nickel und Eisen besteht.

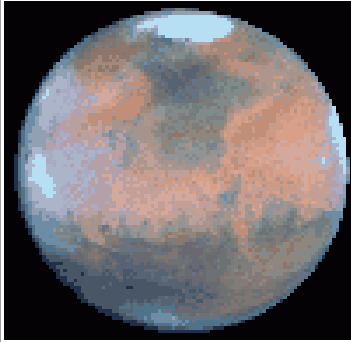
Die Erde ist, wie auch die meisten anderen Planeten keine ideale Kugel, sondern an den Polen leicht abgeflacht. Der Umfang beträgt um den Äquator rund 40.070 km und um die Pole ungefähr 40.030 km.

Begleitet wird die Erde von einem Mond, der bisher auch der einzige Himmelskörper ist, den Menschen betreten haben. Weiter als bis zum Mond (384.000 km; im Modell 38,4 cm) hat sich bis heute noch kein Mensch von der Erde entfernt. Im Vergleich zu den anderen Entfernungen im Sonnensystem war dies allerdings nur ein kleiner Hüpfen; allein zum Mars ist es im günstigsten Fall 200-mal so weit.

Erde in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	149 600 000 km (Modell: 150 m)
Lichtlaufzeit von der Sonne	8,3 min
Umlaufdauer	365,25 Tage
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	29,8 km/s (ca. 100 000 km/h)
Durchmesser	12 756 km (Modell: 1,3 cm)
Masse	$5,98 \times 10^{24}$ kg
Atmosphäre	CO ₂ , N ₂ , O ₂
Oberflächentemperatur	+ 60 bis - 90 °C
Rotationsdauer	23 Std. 56 min. 4 sec.
Rotationsgeschwindigkeit	300 m/s (1 000 km/h)
Anzahl der Monde	1 (d: 3 476 km; Modell: 3 mm)

5. Station: Mars



Der **Mars** wurde wegen seiner (blut-)roten Farbe nach dem röm. Gott des Krieges (gr. Ares) benannt; seine beiden winzigen Monde heißen Phobos (Angst) und Deimos (Schrecken). Der Mars hat nur eine sehr dünne Atmosphäre überwiegend aus Kohlendioxid und eine sandige und steinige Oberfläche, die durch Eisenoxid ihre rötliche Farbe erhalten hat.

Die früher „gesehenen“ Marskanäle haben sich zwar als Trugbilder erwiesen, dennoch gibt es Landformen, die durch fließendes Wasser gebildet worden sein müssen. Außerdem hat der Mars mit dem Olympus Mons den höchsten und größten Vulkan des Sonnensystems (25 km hoch; 500 km Durchmesser). An den Polen kann man große Flächen aus Eis erkennen, die sich je nach Sonneneinstrahlung, d.h. Marsjahreszeit, verändern. Diese Jahreszeiten entstehen wie auf der Erde durch die Neigung der Rotationsachse des Planeten gegenüber seiner Umlaufbahn.

Der Mars ist der am besten erforschte Planet. Schon über 20 sowjetische und US-amerikanische Raumsonden erkundeten ihn. Die ersten TV-Livebilder gelangten 1997 im Rahmen der Pathfinder-Mission zur Erde.

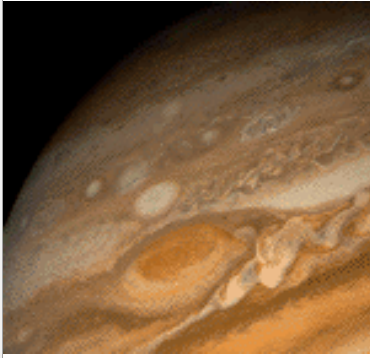
Ob es einfache Lebensformen auf dem Mars gab oder gibt ist zwar unwahrscheinlich aber heute noch nicht abschließend zu beantworten; bis jetzt sind noch keinerlei Lebensspuren entdeckt worden. Der Mars dürfte aber in absehbarer Zeit der erste (und wohl auch einzige) Planet sein, der von Menschen betreten werden wird.

Zwischen Mars und Jupiter wurde eine Vielzahl von kleinen und kleinsten Himmelskörpern entdeckt: die **Planetoiden** oder Asteroiden. Heute sind die Bahnen von über 5.000 Planetoiden bekannt; der größte, Ceres, hat einen Durchmesser von etwa 900 km. Man vermutet, dass der sog. Planetoiden-gürtel aus über 50.000 Objekten mit mehr als 1 km Durchmesser besteht. Einige Planetoiden weichen von den Bahnen des Planetoidengürtels stark ab und kreuzen sogar die Erdbahn.

Mars in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	227 900 000 km (Modell: 228 m)
Lichtlaufzeit von der Sonne	12,7 min
Umlaufdauer	687 Tage
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	24,1 km/s
Durchmesser	6 786 km (Modell: 0,7 cm)
Masse (Erde = 1)	0,1
Atmosphäre	sehr dünn: CO ₂
Oberflächentemperatur	+ 20 bis - 100 °C
Rotationsdauer	24 Std. 37 min.
Anzahl der Monde	2
Flugzeit einer Raumsonde	6 Monate

6. Station: Jupiter



Der Namensgeber des Planeten, **Jupiter** (gr. Zeus), stürzte seinen Vater und wurde höchster Gott auf dem Olymp, Gott der Erde und des Himmels. Die vielen Monde des Planeten sind alle nach Geliebten von Zeus benannt.

Jupiter ist der größte Planet im Sonnensystem; er allein hat fast soviel Masse wie alle anderen Planeten zusammen. Zu Recht bezeichnet man ihn als einen Gasriesen, denn er besteht zum größten Teil (> 70%) aus gasförmigem Wasserstoff und hat vermutlich einen festen Kern von etwa 20.000 km Durchmesser.

In nur 10 Stunden dreht sich der Planet um seine Achse, so dass am Äquator Geschwindigkeiten von über 40.000 km/h auftreten. An der Oberfläche seiner Atmosphäre toben ungeheure Stürme mit Windgeschwindigkeiten von 1.500 km/h, und der bekannte „Große Rote Fleck“ (s. Abb.) hat sich als ein Wirbelsturmzentrum herausgestellt, das schon seit fast 400 Jahren beobachtet wird, einen Längsdurchmesser von über 40.000 km hat und damit 3-mal so groß ist wie der Durchmesser der Erde.

Von den Monden, die ihn begleiten, sind die vier größten bereits 1610 von Galileo Galilei entdeckt worden. Diese galileischen Monde - Io, Europa, Ganymed und Kallisto - sind von der Erde aus schon mit einem guten Fernglas zu erkennen. Die übrigen Monde sind ebenso wie ein Ringsystem, das er wie jeder der vier großen Planeten besitzt, erst durch leistungsstarke Teleskope oder von Raumsonden entdeckt worden.

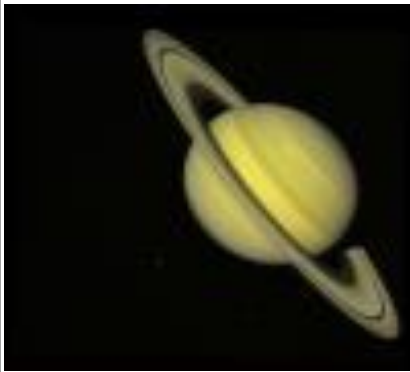
Sämtliche galileischen Monde sind größer als Pluto und bestehen wie die kleinen Planeten aus festem Material. Der größte Mond des Jupiter und des Sonnensystems ist Ganymed, der mit 5.260 km Durchmesser noch größer als Merkur ist und fast die Größe des Mars erreicht. Auf dem Mond Io hat man eine lebhaft vulkanische Tätigkeit beobachtet, und sogar dünne Atmosphären sind festgestellt worden. Damit stellen diese Monde für uns interessantere Objekte dar als der Jupiter selbst.

Je zwei Pioneer- und Voyager-Sonden lieferten in den 70er Jahren erste Daten und Bilder von Jupiter und seinen Monden; zurzeit erforscht die Raumsonde Galileo den Planeten und besonders seine Monde.

Jupiter in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	778 400 000 km (Modell: 778 m)
Lichtlaufzeit von der Sonne	43 min
Umlaufdauer	11,9 Jahre
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	13,1 km/s
Durchmesser	142 800 km (Modell: 14 cm)
Masse (Erde = 1)	318
Atmosphäre	H ₂
Oberflächentemperatur	- 150 °C
Rotationsdauer	9 Std. 50 min.
Anzahl der Monde	16
Flugzeit einer Raumsonde	2 Jahre

7. Station: Saturn



Der zweitgrößte Planet ist nach **Saturn** (gr. Kronos) benannt; dieser war Vater des Zeus und erster Herrscher auf dem Olymp bis er von seinem Sohn gestürzt wurde.

Saturn (Aufnahme: Voyager) ist ebenfalls ein Gasplanet und fällt besonders durch sein ausgeprägtes Ringsystem auf, das schon in kleinen Teleskopen zu erkennen ist. Er ist der weiteste noch mit bloßem Auge sichtbare Planet. Saturn hat die geringste Dichte aller Planeten und ist sogar leichter als Wasser.

Das Ringsystem besteht aus tausenden verschiedenen Ringen aus mikroskopisch kleinen Eis- und Staubteilchen bis hin zu Felsbrocken von mehreren Metern. Das System hat einen Durchmesser von fast 300.000 km, ist etwa halb so breit aber nur rund 1 km dick.

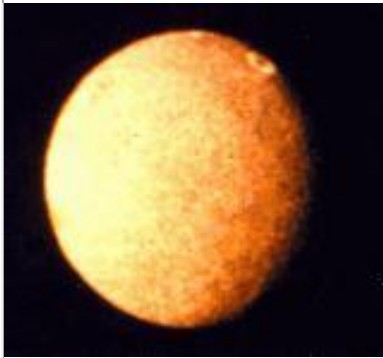
Die Anzahl der Saturnmonde lässt sich zurzeit nicht genau angeben; durch die Raumsonde Pioneer sind mehrere neue entdeckt worden, so dass man heute davon ausgeht, dass Saturn mindestens 20 Monde hat und somit der Planet mit den meisten Satelliten ist.

Insbesondere die Voyager-Missionen 1980 und 1981 haben klare detailreiche Fotografien von dem Planeten, seinen Monden und dem Ringsystem zur Erde gefunkt.

Saturn in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	1 427 000 000 km (Modell: 1430 m)
Lichtlaufzeit von der Sonne	1 Std. 20 min
Umlaufdauer	29,5 Jahre
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	9,7 km/s
Durchmesser	120 000 km (Modell: 12 cm)
Masse (Erde = 1)	95
Atmosphäre	H ₂
Oberflächentemperatur	- 220 °C
Rotationsdauer	10 Std. 30 min.
Anzahl der Monde	> 20
Flugzeit einer Raumsonde	4 Jahre

8. Station: Uranus



Uranus wurde nach dem ersten Herrscher der Welt, Gott des Himmels und Vater des Kronos benannt.

Der Planet wurde 1781 von Friedrich W. Herschel von Berlin aus zufällig entdeckt. Mit einiger Sicherheit ist er jedoch schon vorher von Astronomen beobachtet aber nicht für einen Planeten gehalten worden, weil er sich wegen seiner relativ geringen Umlaufgeschwindigkeit von der Erde aus gesehen kaum von der Stelle bewegt.

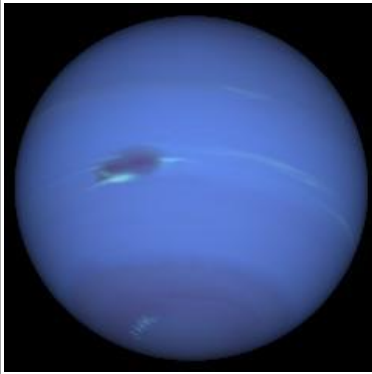
Seine dichte Atmosphäre besteht zu 80 % aus Wasserstoff und ließ bis heute keinen Blick auf darunter liegende Schichten zu. Die Rotationsachse des Uranus ist gegenüber seiner Bahnebene um fast 90° geneigt, so dass sich der Gasplanet auf seiner Umlaufbahn regelrecht entlang wälzt.

Voyager 2 lieferte 1986 erstmals Bilder von seinem Ringsystem, Anfang 1998 wurden durch leistungsstarke Teleskope zwei Monde entdeckt und 1999 fand man auf z. T. früheren Fotografien weitere (wahrscheinlich vier) bisher unerkannte Monde. Somit könnte Uranus mehr Begleiter als Saturn aufweisen.

Uranus in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	2 870 000 000 km (Modell: 2870 m)
Lichtlaufzeit von der Sonne	2 Std. 40 min
Umlaufdauer	84,7 Jahre
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	6,8 km/s
Durchmesser	52 400 km (Modell: 5,2 cm)
Masse (Erde = 1)	14,5
Atmosphäre	H ₂
Oberflächentemperatur	- 200 °C
Rotationsdauer	10 Std. 50 min.
Anzahl der Monde	21
Flugzeit einer Raumsonde	8 Jahre

9. Station: Neptun



Der nach dem röm. Meeresherrn (gr. Poseidon) benannte Planet wurde 1846 von Johann G. Galle, Berlin, aufgrund von Unregelmäßigkeiten der Uranusbahn an einem vorausgerechneten Punkt am Himmel gefunden.

Neptun hat ähnliche Eigenschaften wie Uranus; Einzelheiten sind aber heute noch nicht gesichert. In der Atmosphäre des bläulich schimmernden Planeten wurden neben Wasserstoff und Helium auch Ammoniak und Methan festgestellt.

Ein riesiger dunkler Fleck in der oberen Atmosphäre dürfte wie bei Jupiter ein Wirbelsturmzentrum darstellen. Aus Bewegungen von Wolkenbändern hat man Windgeschwindigkeiten von über 1000 km/h errechnet.

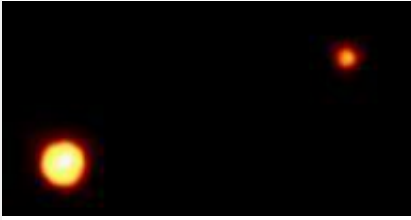
Voyager 2 entdeckte 1989 beim Vorbeiflug ein Ringsystem und sechs kleinere Monde. Die Raumsonde verließ danach unser Sonnensystem und fliegt seit dieser Zeit antriebslos immer weiter in den interstellaren Raum. Neptun ist daher der am weitesten entfernte Himmelskörper, von dem eine Sonde Informationen geliefert hat.

Von 1979 bis Anfang 1999 war Neptun der am weitesten von der Sonne entfernte Planet, jetzt nimmt für die nächsten 230 Jahre Pluto diesen Rang wieder ein.

Neptun in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	4 496 000 000 km (Modell: 4500 m)
Lichtlaufzeit von der Sonne	4 Std. 10 min
Umlaufdauer	165,5 Jahre
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	5,4 km/s
Durchmesser	49 500 km (Modell: 5 cm)
Masse (Erde = 1)	17,2
Atmosphäre	H ₂
Oberflächentemperatur	- 190 °C
Rotationsdauer	16 Std.
Anzahl der Monde	8
Flugzeit einer Raumsonde	10 Jahre

10. Station: Pluto



Der 1930 entdeckte sonnenfernste und kleinste Planet ist nach dem Gott der Unterwelt (gr. Hades) und sein Begleiter, der Mond Charon, nach dem Fährmann benannt, der die Verstorbenen über den Styx bringt, den Grenzfluss zur Unterwelt.

Pluto und Charon (Aufnahme: Hubble-Space-Telescope) rotieren in einem gebundenen System umeinander wie zwei Kugeln, die an einer Stange befestigt sind: sie kehren einander stets die gleichen Seiten zu. Da der erst 1948 entdeckte Charon nur 20 000 km Abstand von Pluto hat und mehr als halb so groß ist wie er, muss man eigentlich von einem Doppelplaneten sprechen.

Bei neueren Forschungen wurden noch mehrere Objekte jenseits der Neptunbahn entdeckt, so dass man annimmt, dass auch Pluto und Charon zu diesen gehören und gar keine echten Planeten, sondern Mitglieder eines zweiten Planetoidengürtels (Kuiper-Gürtel) sind, die Plutinos genannt werden.

Die Umlaufbahn des Pluto ist sehr stark elliptisch: die kürzeste Entfernung zur Sonne beträgt 4,4 Milliarden km und die größte 7,3 Milliarden km. Er kommt also bei jedem Umlauf für einige Zeit der Sonne näher als Neptun (zuletzt von 1979 bis März 1999). Außerdem ist seine Bahnebene stark gegenüber der Bahnebene der Erde (Ekliptik) und der anderen Planeten geneigt. Um Pluto und Charon sehen zu können, muss ein Teleskop so leistungsfähig sein, dass es die Lichter eines PKW in 200 km Entfernung sichtbar macht, bei dem ein Scheinwerfer im Abblendlicht und der andere im Standlicht leuchtet.

Eine Raumsonde ist bisher noch nicht bis Pluto vorgedrungen, jedoch ist für das Jahr 2004 der Start eines „Pluto-Kuiper-Express“ geplant.

Pluto in Zahlen

Mittlere Entfernung von der Sonne	5 946 000 000 km (Modell: 5780 m*)
Lichtlaufzeit von der Sonne	5 Std. 30 min
Umlaufdauer	248 Jahre
Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	4,7 km/s
Durchmesser	2 300 km (Modell: 0,2 cm)
Masse (Erde = 1)	0,0025
Atmosphäre	?
Oberflächentemperatur	- 220 °C
Rotationsdauer	6 Tage 8 Std.
Anzahl der Monde	1
Flugzeit einer Raumsonde	10 Jahre
	* entspricht der mittleren Entfernung der nächsten 100 Jahre