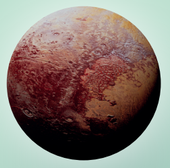
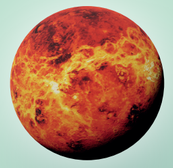
DIE VIELFALT DER PLANETEN



1. MERKUR

Der Planet ist aufgrund seiner ständigen Sonnennähe nur schwer zu beobachten, ausgenommen bei totaler Sonnenfinsternis oder bei Merkur-Durchgang (Merkur steht vor der Sonne).

Er dreht sich so langsam um seine Achse, dass der Merkurtag 176 Erdentage dauert. Auf seiner kraterübersäten, mondähnlichen Oberfläche können aufgrund der außerordentlich dünnen Atmosphäre Temperaturschwankungen von 600°C auftreten.



2. VENUS

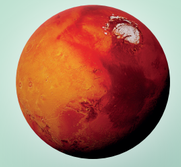
Bekannt als Morgen- oder Abendstern ist unser Nachbarplanet nach Sonne und Mond meist das hellste Objekt am Himmel. Die Venus ist ständig von einer dichten Wolkenhülle umgeben, ihre Oberfläche wurde durch Radar erforscht. Im Fernrohr erscheint die Venus meist sichelförmig.

Die Eigenrotation der Venus verläuft ungewöhnlich langsam und zudem rückwärts, so dass auf ihr die Sonne im Westen auf- und im Osten untergeht. Ein Venustag dauert 117 Erdentage.

3. ERDE

Unser Heimatplanet wurde früher als Mittelpunkt des Universums gesehen. Aristarch, Copernicus, Kepler und Galilei vertraten dagegen die Auffassung, die Erde bewege sich um die Sonne. Der Trabant der Erde, unser Mond, wurde 1969 erstmals von Menschen betreten. Schon mit einem einfachen Fernglas lassen sich seine Krater sehr gut beobachten.

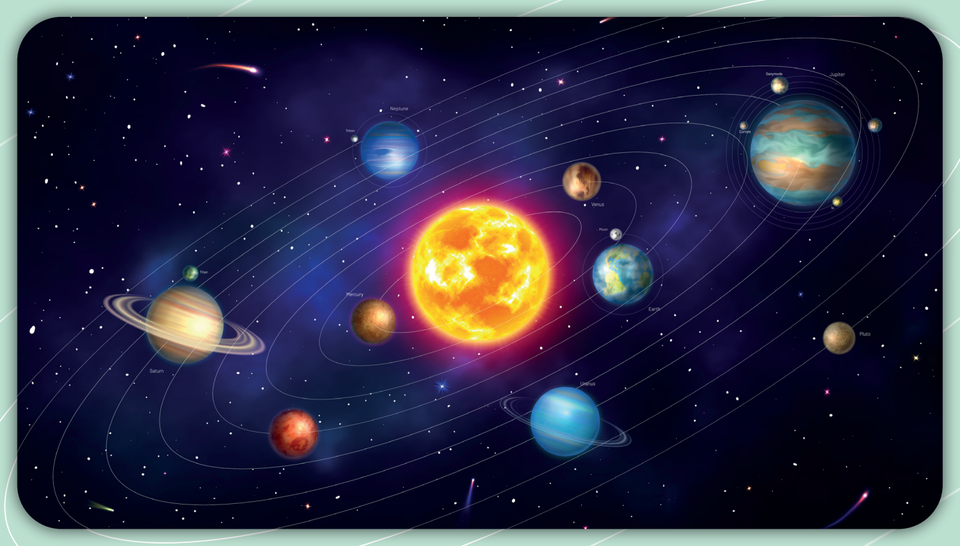
Der Mond wendet uns stets die gleiche Seite zu. Sein Durchmesser beträgt nahezu ein Drittel des Erddurchmessers.



4. MARS

Unser äußerer Nachbarplanet, der „Rote Planet“, ist neben dem Mond der am meisten erforschte Himmelskörper. Auf seiner wüstenähnlichen Oberfläche toben gelegentlich globale Staubstürme. Es gibt auf dem Mars, wie auf der Erde, ausgeprägte Jahreszeiten und mit dem Fernrohr sieht man die abwechselnd eisbedeckten Polkappen.

Mit Olympus Mons besitzt er den größten Vulkan des gesamten Sonnensystems mit einer Höhe von 27 km und einem Basisdurchmesser von 600 km.



9. (143340) PLUTO

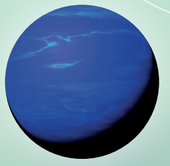
Pluto wurde als sonnenfernster Planet erst 1930 entdeckt, jedoch aufgrund einer neuen Planetendefinition im Jahr 2006 durch die Internationale Astronomische Union (IAU) neu als „Zwergplanet“ eingestuft.

Seine Sonnenumlaufbahn ist gegenüber der Erdbahnebene um 17,2 Grad geneigt und so stark elliptisch, dass sich Pluto gelegentlich innerhalb der Neptunbahn bewegt (z.B. 1997 bis 1999).

5. JUPITER

Der innere der beiden großen Planeten ist nach der Venus der zweithellste Planet am Himmel. Er ist von einer dichten Wolkenhülle umgeben und hat keine sichtbare feste Oberfläche. Mit dem Fernrohr kann man seine Wolkenstreifen mit dem „Großen Roten Fleck“ beobachten, mit einem Fernglas seine vier größten Monde. Sie wurden vom Ansbacher Hofastronomen Simon Marius zeitgleich mit Galileo Galilei entdeckt.

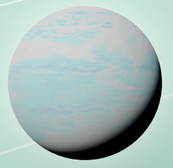
Durch die schnelle Eigenumdrehung dauert ein Jupitertag nur knapp zehn Stunden. Die Atmosphäre ist so dicht, dass ein Raumschiff zerquetscht werden würde.



8. NEPTUN

Etwa von gleicher Größe und Zusammensetzung wie sein Nachbarplanet Uranus wurde er 1846 von Johann Gottfried Galle aufgrund der Berechnung anderer Astronomen gefunden. Neptun ist unter einer dichten Methan-Wolkenschicht verborgen, die sich etwa 50 km über dem Planeten befindet.

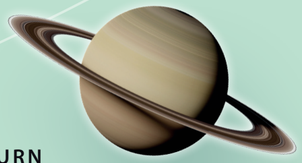
In seiner Atmosphäre wurden Windgeschwindigkeiten von bis zu 1.000 km/h gemessen. Auffällig ist der „Große Dunkle Fleck“ mit 12.000 km Länge.



7. URANUS

Der Planet wurde 1781 durch den Astronomen William Herschel entdeckt. Uranus ist nur unter günstigen Umständen freiäugig sichtbar. Er weist eine dichte Atmosphäre mit Wolkenbildung, ähnlich den Planeten Jupiter und Saturn, auf.

Durch seine ungewöhnliche Achslage (fast parallel zur Bahnebene) dauert ein Uranustag fast auf dem gesamten Planeten so lange wie ein Sonnenumlauf, nämlich 84 Jahre, lediglich nahe dem Äquator nur 15 Stunden.



6. SATURN

Der äußere der beiden großen Planeten ist nahezu doppelt so weit von der Sonne entfernt wie der Jupiter, jedoch gut mit bloßem Auge sichtbar. Für einen Sonnenumlauf benötigt er fast 30 Jahre. Er ist dicht mit Wolken bedeckt und rotiert sehr schnell. Die markanten Ringe kann man mit dem Fernrohr oftmals sehr gut beobachten.

Saturn ist der Planet mit der geringsten Dichte und würde theoretisch auf Wasser schwimmen. Er besitzt ein filigranes Ringsystem.

Der Planetoidengürtel

Im sogenannten Hauptgürtel zwischen Mars- und Jupiterbahn bewegt sich eine Vielzahl an Asteroiden in einer Umlaufbahn um die Sonne. Der zugehörige Kleinplanet „1980 SM“ wurde erstmals 1980 entdeckt und im Jahr 2014 zu Ehren des Ansbacher Hofastronomen Simon Marius, der 1610 gleichzeitig mit Galileo Galilei die Jupitermonde beschrieb, in „(7984) Marius“ umbenannt.

Der Hofastronom der Ansbacher Markgrafen stand lange im Schatten von Galilei, der ihn damals des Plagiats bezichtigte. Kurz nach Erfindung des Fernrohrs entdeckten beide fast zeitgleich die Jupitermonde Io, Europa, Ganymed und Kallisto. Marius erspähte sie am 8. Januar 1610, einen Tag nach dem Italiener. Der veröffentlichte seine Entdeckung noch im gleichen Jahr, Marius erst ein Jahr später.

Weitere Infos dazu online:
www.simon-marius.net

Georgensgmünd

Planetenweg

GEORGENSGMÜND
SPALT

ANREISE

Georgensgmünd liegt ca. 40 km südlich von Nürnberg, mitten im Fränkischen Seenland.

Die Regionalexpresszüge des VGN von Nürnberg und Treuchtlingen verkehren mindestens einmal in der Stunde.

AUSKUNFT

Gemeinde Georgensgmünd
Telefon: 09172/703-0
www.georgensgmuend.de

Stadt Spalt
Telefon: 09175/7965-0
www.spalt.de

PLANETENWEG GEORGENSGMÜND – SPALT

EIN MODELL UNSERES SONNENSYSTEMS IN 10 STATIONEN

Maßstab 1:1 Milliarde

Idee und Planung: Rolf Drießlein
(Georgensgmünder Architekt)
Umsetzung: Gemeinde Georgensgmünd

Der Lehrpfad wurde im Jahr 2000 von der Gemeinde Georgensgmünd unter Mitwirkung der Stadt Spalt eingerichtet. Er ist etwa sieben Kilometer lang und zeigt Sonne und Planeten sowie ihre Entfernung voneinander im gleichen Maßstab:

1 Meter auf dem Lehrpfad entspricht 1 Million Kilometer im All.

UNTERWEGS ZU DEN PLANETEN

Ein Schritt auf der Erde ist gleich eine Milliarde Schritte im Weltall. So einfach macht der Fuß- und Radweg die ungeheueren Dimensionen unseres Sonnensystems deutlich.

Im Wiesengrund und auf der ehemaligen Bahntrasse nach Spalt wurde die Reihe der Planeten maßstabgetreu nachgebildet.

Die vergoldete Sonne leuchtet nahe beim Gmünder Rathaus mit einem Durchmesser von 1,4 Metern von ihrem Stahlsockel und ist der Startpunkt. Modelle und Tafeln mit den wichtigsten Daten sorgen für die notwendigen Informationen.

Die Reisestrecke bis zum Zwergplaneten Pluto in Spalt beträgt sieben Kilometer. Dazwischen geht es im reizvollen Rezatgrund durch schattige Wälder, vorbei an Wiesen, Feldern und alten Mühlen. Der durchgehend asphaltierte Weg mit wenig Steigung ist auch bei Familien mit Kinderwägen und Rollstuhlfahrern sehr beliebt. Radler nutzen die Tour durch das Sonnensystem gerne als Verbindung vom Rothsee an den Brombachsee.

Startpunkt des Planetenweges ist bei der Sonne hinter dem Gmünder Rathaus.

UNSER SONNENSYSTEM

Es besteht aus der Sonne, den sie umkreisenden Planeten Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun sowie Kleinplaneten (z.B. Pluto) und einer Vielzahl von Kometen und Meteoriten.

Mit Ausnahme der sonnennächsten Planeten Merkur und Venus werden sie wiederum von Trabanten umrundet. „Unser Mond“ ist der Trabant der Erde.

Die Sonne ist der einzige, selbst sichtbar strahlende Körper im Sonnensystem. Alle Planeten und deren Trabanten reflektieren lediglich das Sonnenlicht.

Das gesamte Sonnensystem bildet zusammen mit unzähligen ähnlichen Systemen unsere Galaxis, die sogenannte Milchstraße.

MITTEN IM SONNENSYSTEM

„Dies ist ein kleiner Schritt für einen Menschen, aber ein riesiger Sprung für die Menschheit.“

Unvergessen sind die Worte des Astronauten Neil Armstrong, der als erster Mensch am 20. Juli 1969 seinen Fuß auf den Mond setzte. Er hatte in der Apollo 11-Raumkapsel etwa 384.400 Kilometer hinter sich gebracht und kehrte mit seiner Besatzung glücklich wieder auf die Erde zurück.

Diese Strecke erscheint unserer mobilen Gesellschaft zwar noch vorstellbar, aber immerhin wäre ein Fußgänger elf Jahre unterwegs und ein Jumbojet ganze 20 Tage.

Ein Lichtstrahl dagegen benötigt nur 1,3 Sekunden für die Strecke von der Erde zum Mond – ein Wimpernschlag für solch eine gewaltige Distanz.

Die anschauliche Darstellung des Gmünder Planetenweges bietet die Möglichkeit, Jung und Alt die Größenverhältnisse unseres Sonnensystems begreifbar zu machen.

SONNE UND PLANETEN IM VERGLEICH

Objekt	Sonnenentf. Mio. km	Durchmesser km	Sonnenumlauf Dauer	Rotation Dauer	Dichte g/cm³	Achsneigung Grad	Oberfl.-Temp.°C Tag/Nacht	Atmosphäre	Monde (bisher bekannt)	Ringe
Sonne		1.392.000		25 Tage	1,41		6.000			
Merkur	58	4.880	88 Tage	59 Tage	5,42	0	425/-183	ja	0	keine
Venus	108	12.100	225 Tage	243 Tage (rückwärts)	5,25	177	460	ja	0	keine
Erde Mond	150 0,384 (zur Erde)	12.756 3.470	365 Tage 27,3 Tage (Erdumlauf)	1 Tag	5,52	23,5	i. M. 20 110/-125	ja nein	1	keine
Mars	228	6.800	687 Tage	24 h 37 min	3,94	25,2	20/-60	ja	2	keine
Jupiter	778	143.000	11,86 Jahre	9 h 55 min	1,33	3,1	-130	ja	79	schwach
Saturn	1.430	120.500	29,46 Jahre	10 h 33 min	0,69	26,7	-160	ja	62	deutlich
Uranus	2.875	51.100	84 Jahre	17 h 14 min	1,27	97,8	-170	ja	27	schwach
Neptun	4.500	49.500	165 Jahre	15 h 58 min	1,66	28,3	-200	ja	14	schwach
(143340) Pluto	5.900	2.300	248 Jahre	6,4 Tage	1,86	123	-230	ja	5	keine

DIE SONNE

Das Zentralgestirn unseres Sonnensystems.

Sie ist eine riesige glühende Gaskugel, die tief in ihrem Inneren Atomkerne verschmilzt und daraus ungeheure Energiemengen gewinnt (Kernfusion). Ohne Sonnenenergie wäre jegliches Leben auf der Erde undenkbar. Ein Lichtstrahl von der Sonne zur Erde benötigt über acht Minuten. Im Zyklus von elf Jahren treten verstärkt Sonnenflecken-Aktivitäten auf.

Äquatordurchmesser: ..... 1.392.000 km
Rotationsdauer: ..... 25 Tage
Mittlere Dichte: .....1,41 g/cm³
Oberflächentemperatur: .....6.000°C
Kerntemperatur: ..... 15–20 Mio.°C

Modelldurchmesser: 140 cm