

Ein Modell der Wirklichkeit

Um die Größenverhältnisse im Sonnensystem zu begreifen, gibt es kein besseres Mittel als einen Planetenweg.

Diesen Sommer verbrachte ich einige Tage in Marburg an der Lahn. Schon vorher hatte ich im Internet gelesen, dass es dort einen Planetenlehrpfad gibt. Den wollte ich mir natürlich anschauen.

Als ich im Hotel nachfragte, wurde mir erfreut mitgeteilt, dass es nur ein paar Meter bis zum Pluto sind. Also, nichts wie hin.

Da allerdings der Uferweg zur Sonne entlang der Lahn wegen Hochwasser gesperrt war, kam ich nicht weiter. Also habe ich mich doch mit dem Auto zur Sonne aufgemacht. Die war gar nicht leicht zu finden. Ein gutes Stück außerhalb der Stadt ließ ich das Auto stehen und ich hatte

Glück. Ich traf jemanden, der mir erklären konnte, wie ich zur Sonne komme.

Von der Sonne aus geht es auf einem geteerten Feldweg zu den inneren Planeten Merkur, Venus, Erde und Mars. Bis hier herrschen auch freie Sichtbedingungen.



Die Pluto-Säule. Alle Planeten werden auf Bronzetafeln beschrieben.

Der Infotext lautet:

Durchmesser: 2320 km

Anzahl der Monde: 1

Oberflächentemperatur: -230 °C

Mittlere Entfernung zur Sonne: 5,946 Milliarden km

Umlauf um die Sonne: 247,7 Jahre



Planetenlehrpfad Marburg

Pluto

100 m hinter Bahnhofsbrücke

Neptun

Trojedamm, kurz vor der Mensa

Uranus

50 m hinter K.-A.-Brücke

Saturn

neben Parkbank

Jupiter

neben Hochspannungsmast

Mars

rechte Wegseite

Erde

rechte Wegseite

Venus

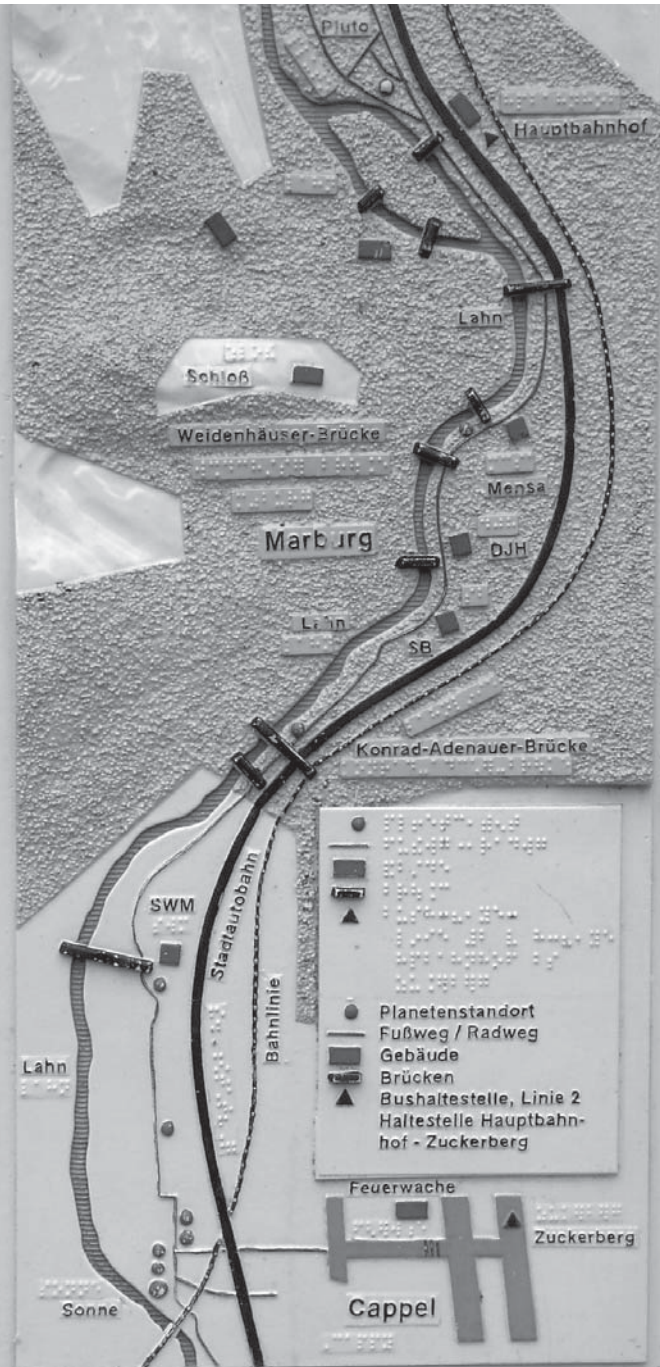
linke Wegseite

Merkur

linke Wegseite

Sonne

Kreuzung auf dem Biegen
Start



Eine Schautafel erklärt den Asteroidengürtel, dann geht es weiter zu Jupiter und Saturn. Schon in der Stadt befindet sich der Uranus. Von hier aus sind es noch 1,6 Kilometer zur Neptun-Station. Die Entfernung zwischen der Sonne und dem Pluto beträgt knapp sechs Kilometer, die tatsächliche Entfernung Pluto – Sonne beträgt 5.946 Millionen Kilometer!

Zu Fuß zu den Sternen

Hier in Marburg werden die einzelnen Planeten-Modelle auf Bronzetafeln durch Schaukästen ergänzt. Hessens erster Planetenlehrpfad ist weltweit der einzige, der auch für Blinde geeignet ist, da die Informationen auch für nicht Sehende auf den Tafeln zu erfühlen sind. Am Anfang, also neben der Sonne, und am Ende des Lehrpfades sind Schaukästen mit einem Übersichtsplan aufgestellt.

Planetenwege sollen helfen, die unvorstellbaren Dimensionen des Weltraums, die Größe der Himmelskörper und ihre Entfernungen zueinander, sinnvoll und sinnlich nachzuvollziehen.

Bei der maßstäblichen Darstellung ist jedoch einiges zu berücksichtigen: In einem maßstabsgetreuen Modell müssen einerseits so kleine Entfernungen wie der Äquatordurchmesser des Merkur

Die Schautafel an der Sonne und beim Pluto zeigt den gesamten Verlauf des Planetenlehrpfades



Die Sonne von der Erde aus gesehen. Rechts in der Wiese die Tafeln für Venus und Merkur.

(5000 Kilometer) und andererseits der über eine Million Mal größere Bahnradius des entferntesten „Planeten“ Pluto darstellbar sein, was seine Tücken hat: Beispielsweise hätte der Merkur bei einem Maßstab von 1:10 Milliarden gerade noch einen mit dem bloßen Auge erkennbaren Durchmesser von einem halben Millimeter, während der

Bahnradius des Pluto in diesem Modell mit 600 Metern zu veranschlagen ist. Der nächste Fixstern, Alpha-Centauri, läge bei diesem Modell übrigens etwa am Nordpol! Der Erdmond wäre nicht mehr darstellbar. Bei den meisten Lehrpfaden wird – wie auch in Marburg – ein Maßstab von 1:1 Milliarde bevorzugt. Das heißt, der Sonnendurchmesser beträgt 140 Zentimeter und die Entfernung von der Sonne zum Pluto von sechs Milliarden Kilometer erstreckt sich „nur“ noch auf sechs Kilometer. Der Durchmesser der Erdkugel schrumpft von 12756 Kilometern auf 1,3 Zentimeter. Das Licht hätte im gleichen Maßstab eine Geschwindigkeit von nur wenig mehr als einem Kilometer pro Stunde. Ein Fußgänger bewegt sich im Modell also etwa viermal so schnell wie das Licht, und wer mit dem Fahrrad unterwegs ist, durchrast es sogar mit mehr als zehnfacher (Modell-) Lichtgeschwindigkeit.



Jupiter als größter Planet ist auch im Modell eine eindrucksvolle Kugel.

Planetenwanderwege

Es gibt eine ganze Reihe von Planetenwanderwegen in Deutschland. Der nächste – wenn man von dem Modell im Gang unserer Sternwarte einmal absieht – führt zur Kraichgausternwarte bei Gondelsheim (HL 3/05, S. 15).

Unter <http://kletzenbauerzeitlichung.homepage.t-online.de/Texte/Planetenwanderwege/planetenwanderwege.html> sind viele weitere aufgelistet, auch wenn die Liste noch nicht vollständig ist – aber sie wird ständig aktualisiert.

Auf unserer Homepage können Sie sich die Abstände unter <http://sternwarte.org/sonnensystem.htm> flexibel anzeigen lassen.

Ist da draußen was?

Ist Ihnen in Ihrem Urlaub auch ein astronomisch interessantes Ziel aufgefallen? Lassen Sie es uns wissen – wir sind immer auf der Suche nach Zielen für unseren Mitglie­derausflug oder nach HL-Autoren.

Wir freuen uns jederzeit über neue Beiträge. Achten Sie aber bitte darauf, dass sie auch als Artikel zu erkennen sind – ansonsten können sie auf der Sternwarte leicht verloren gehen, was bei unkommentierten Zetteln leicht passieren kann.

PLANETENLEHRPFAD-MARBURG
Unser Sonnensystem im Maßstab 1: 1 Milliarde entlang des Lahn

Planetoiden oder Asteroiden

Zwischen Mars und Jupiter wurde eine Vielzahl von kleinen und kleinsten Himmelskörpern entdeckt die Planetoiden oder Asteroiden.

Am 1. Januar 1801 entdeckte Giuseppe Piazzi ein Objekt, das er zunächst für einen neuen Kometen hielt. Aber nach der Bestimmung des Umlaufzeitens dieses Objekts war offensichtlich, dass es sich nicht etwa um einen Kometen, sondern eher um einen kleinen Planeten handelte.

Piazzi nannte das Objekt Ceres, nach der römischen Göttin des Getreides (und Namensgöttin von Sizilien). „Ceres“ hat auch „Zwillinge“. Ceres hat einen Durchmesser von 952 km und besitzt ungefähr 25% der gesamten Masse aller Asteroiden.

Mehrere Hunderttausende Asteroiden werden insgesamt entdeckt und bisher mit Namen versehen. Neben Ceres sind heute schon fast 1000 weitere Asteroiden bekannt, um von der Erde aus gesehen zu werden.

Es gibt 28 bekannte Asteroiden mit einem Durchmesser von mehr als 200 km. Wir kennen mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% die Asteroiden die mehr als 100 km Durchmesser. Die in Bannau zwischen 10 und 100 km liegen sind ungefähr zur Hälfte entdeckt. Aber wir wissen sehr wenig über die Asteroiden, es könnte ungefähr eine Million Asteroiden mit einer Größe von 1 km geben.

Einige wenige Planetoiden weichen von der Bahn des Planetoidengürtels ab und bewegen sogar die Erdbahn. Manche sind gefährlich, wie z.B. Dyxia, verfügen sogar über einen eigenen Mond, bei dem es sich natürlich ebenfalls um einen Asteroiden handelt.

Weitere Infos unter www.planetenlehrpfad-marburg.de

Liste der sieben zuerst entdeckten Asteroiden im Hauptgürtel

Name	Durchmesser (in km)	Mittlere Distanz von der Sonne (in AE)	Datum der Entdeckung	Entdecker
Ceres	950 x 932	2,7664	1. Januar 1801	Giuseppe Piazzi
Pallas	512	2,7725	29. März 1802	Heinrich Wilhelm Olbers
Juno	240	2,6673	11. September 1804	Karl Ludwig Harding
Vesta	528	2,3625	29. März 1807	Heinrich Wilhelm Olbers
Astraea	119	2,8728	8. Dezember 1845	Karl Ludwig Hencke
Hecuba	166	2,5223	1. Juli 1847	Karl Ludwig Hencke
Iris	200	2,3898	13. August 1847	John R. Hind

*Die Astronomische Einheit (AE) (International AU for Astronomical Unit) ist eine in der Astronomie gebräuchliche Längeneinheit. Eine AE ist definiert als 149.597.870.691 km, das entspricht dem mittleren Abstand der Erde von der Sonne.

Merkur Venus Erde Mars Jupiter Saturn Uranus Neptun Pluto

Deutscher Beinaufwärtersbund e.V.
Helmholtz Zentrum für Umweltforschung

Schautafel für Asteroiden. Ähnliche Tafeln stehen bei allen Planeten.

Nach den neuen Festlegungen über Planeten müssen Planetenlehrpfade nun allerdings verkürzt werden, schließlich ist Pluto kein Planet mehr, damit schrumpft ein bisher knapp sechs Kilometer langer Wanderweg auf viereinhalb Kilometer, den entsprechenden Durchmesser der Neptunbahn.

Birgit Laubach