

Eine Radtour durch das Sonnensystem

An der Kunigundenschule in Lauf beginnt der Rundweg entlang eines Modells unseres **Sonnensystems im Maßstab 1 : 1 Milliarde**. Der Weg ist etwa 18 km lang, er führt bis nach Neunhof und eignet sich gut für eine mindestens zweistündige Fahrradtour. Unter www.cit-gym-lauf.de → Kultur → Sonnensystem können Sie sich eine Karte mit dem Streckenverlauf herunterladen.

Startpunkt und Zentrum des Modells ist die 1,4 m große **Sonne**. Sie ist in roter Farbe an die Wand der Grundschule gemalt und von der Hardtstraße aus gut zu erkennen. Eine blaue Perle daneben zeigt, wie klein die Erde im Vergleich zu ihr ist. Wie alle Sterne leuchtet die Sonne selbst; die Planeten und Monde werden von ihr angestrahlt.

Nicht weit, am Fußweg unter dem Hügel, steht schon die blaue Tafel für den **Merkur**. Er ist der sonnennächste der acht Planeten. Weil er so klein ist, kann er keine Atmosphäre halten, deswegen schlagen Meteoriten ungebremst auf ihn ein. Die große Anzahl der Krater lässt auf eine einheitlich sehr alte Oberfläche schließen.

Auf dem Streukasten vor dem Gymnasium finden Sie die **Venus**. Die hohe Kohlendioxidkonzentration in ihrer Atmosphäre erzeugt einen Treibhauseffekt mit Temperaturen von fast 500 °C.

Nach etwa 40 m, der kürzesten Entfernung zwischen zwei Planeten, kommen Sie zur **Erde**, unserer einzigartigen Arche in den unermesslichen Weiten des Weltraums. Sie ist mit einem Durchmesser von 12,7 mm an die Außenwand des Gymnasiums geschraubt, 38 cm von ihr entfernt der Mond. Meteoriten pulverisieren seine Oberfläche zu Regolith.

Die **Staatsverschuldung** Deutschlands entspricht in diesem Maßstab übrigens einem 4,0 m hohen Stapel von 1-Euro-Münzen; hier an der Hausfassade ist sie im bildlichen Sinne astronomisch hoch.

Der rostrote **Mars** mit seinen weißen Polkappen hängt ein paar Meter weiter am Parkplatz des Gymnasiums. Kein Mond ist seinem Zentralplaneten näher als Phobos dem Mars. Weil der Mars die ihm zugewandte Seite so viel stärker anzieht als die abgewandte, wird Phobos von den Gezeitenkräften irgendwann auseinandergebrochen und einen Ring um den Mars bilden. Mars ist der letzte der vier inneren, erdähnlichen Gesteinsplaneten.

Weiter außen schließt sich der Asteroidengürtel mit unzähligen, aber weit verstreuten kleineren und größeren Felsbrocken an. Der größte von ihnen ist **Ceres** vor dem Kindergarten am Hardt. Im Modell besteht er aus der millimetergroßen Kugel eines Kugelschreibers.

Über die Beethovenstraße kommen Sie zur Lisztstraße und zum **Jupiter**, dem größten Planeten unseres Sonnensystems. Von seinen über 60 Monden ist nur Io beispielhaft ausgewählt. Wussten Sie schon, dass er von Simon Marius vom Ansbacher Schloss aus entdeckt und benannt wurde? Nur einen Tag, nachdem ihn Galilei in Padua gesehen hatte, aber die Nachricht war da noch nicht in Ansbach angekommen. Bis dahin war eine herrschende Meinung, die Planeten kreisten an kristallinen Sphären um die Erde. Wenn aber Io um den Jupiter liefe, müsste er dessen kristallene Sphäre zerschlagen! Den vierhundertsten Jahrestag so revolutionärer astronomischer Entdeckungen wie der Beobachtung durch Fernrohre und der Keplerschen Planetengesetze feiern wir heuer, 2009.

Bis hierher war der Weg ein kurzer Spaziergang, aber die riesigen Entfernungen zeigen sich auch im Modell:

Zum nächsten Planeten radeln Sie über Beethovenstraße, Kunigundenstraße, Kuhnhofer Weg und die Lange Zeile zum nördlichen Ende von Kuhnhof. Im Talesgrund, in den Sie gegenüber der Gaststätte abzweigen, finden Sie **Saturn** und den Mond Enceladus, der mit seinen schnee-speienden Kältevulkanen einen der Ringe speist.

Etwas zu kurz geraten ist die Entfernung zum **Uranus**, malerisch vor dem Dehnberger Hoftheater. Viele Planetenstandorte sind danach ausgewählt, wo die Schüler auf freundliche Unterstützung durch ihren Verwandten zählen konnten. Wie in Wirklichkeit liegen die Planeten nicht auf einer Geraden, deswegen sind ihre Abstände meist größer als die Abstände zwischen ihren Bahnen.

Auf den vier äußeren Gasplaneten, also auch auf Uranus, herrscht ein so hoher Druck, dass der Ozean ohne eine Flüssigkeitsoberfläche nach und nach in die Gasatmosphäre übergeht.

Von hier aus geht es weiter nach Ziegelhütte. Sie umgehen einen Anstieg, wenn Sie gradeaus über die Kreisstraße in den Feldweg einfahren, denn mit ihm sparen Sie sich die befahrene Straße hinunter nach Simonshofen. Auf einem kurzen Zwischenstück ist die Strecke geteert, aber gegenüber dem Wasserhochbehälter biegen Sie scharf links in den nächsten Feldweg ein, der durch Hopfenfelder auf die Straße nach Neunhof führt. Dort folgen Sie dem Wegweiser zum TSV-Gelände.

Am Welserbach hängt unser fernster Planet, **Neptun**. Er wurde 1846 durch eine Vorhersage entdeckt: Ein Mathematiker, Le Verrier, berechnete seinen Ort aus den Unregelmäßigkeiten der Uranusbahn. Er schrieb es zwei Astronomen. Der eine interessierte sich nicht besonders für die Berechnung, der andere, Galle, entdeckte Neptun noch am gleichen Abend!

Bis zu ihm braucht das Licht der Sonne auf direktem Wege 4,5 Stunden. Sie sind mit dem Rad natürlich schneller, denn die **Lichtgeschwindigkeit** ist im Modell mit einem Kilometer pro Stunde viel langsamer als ein Fußgänger.

Pluto, der seine Bahn mal innerhalb, mal außerhalb des Neptuns zieht, zählt seit 2006 nicht mehr als Planet. Er liegt abseits des Radrundwegs in Schnaittach.

Zurück geht es erst in Richtung Günthersbühl, dann einem Wegweiser folgend über einen Waldweg nach Nuschelberg. Im Biergarten gegenüber der Planetentafel haben Sie sich eine gute Brotzeit verdient! Die zweite Tafel für Uranus soll Sie daran erinnern, dass die Planeten sich bewegen: Lange Zeit war das die einzige Möglichkeit, sie von den (Fix-)Sternen zu unterscheiden. So wurde **Uranus** zwar schon 1690 beobachtet, aber für einen Stern gehalten, weil erst Herschel seine langsame Bewegung erkannte.

Vielleicht sinnieren Sie auf der Rückfahrt nach Lauf über die großen Abstände im Weltall, bei denen die kleinen Kügelchen wie verloren erscheinen? Die Entfernungen zu den **Sternen** sind kaum vorstellbar größer: Stellen Sie sich vor, auf dem Erdkügelchen in unserem Modell lebten kleine Wesen, die wiederum ein Modell im Maßstab von 1 : 1 Milliarde von ihrer Welt anfertigten. Es wäre gegenüber unserer Welt um 1 : 1 Trillion ($1:10^{18}$) verkleinert.

Ein Modell in ungefähr diesem Maßstab steht bis Ende 2009 in der Sonderausstellung zur Astronomie im Museum **turmdersinne** (www.turmdersinne.de) in Nürnberg. Dort sehen Sie, wie die Sterne des Orions in der Tiefe des Weltraums verteilt sind.

Die Tafeln an den einzelnen Stationen sind in einem **Projekt** der Klasse 2c der Kunigundenschule und der Klasse 5a des Gymnasiums unter der Leitung von Rudolf Pausenberger entstanden: Während die Grundschülerinnen die künstlerische Umsetzung in Form von Gedichten und Zeichnungen übernahmen, erstellte die Gruppe aus dem Gymnasium die Informationstafeln inhaltlich und handwerklich. Jede Tafel trägt außerdem ihren Planeten als maßstäbliche Kugel und eine Karte mit den Stationen des Radrundwegs.

Das Modell unseres Sonnensystems soll den Rest des Jahres 2009, des Jahres der Astronomie, stehenbleiben.