

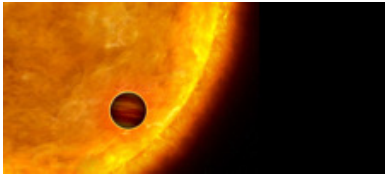


Home » [Sonnensystem](#) » [Vulkanoiden-Gürtel](#) » [Physische Daten](#) » [Erforschung](#) » [Lektüre](#) » [Multimedia](#) » PDF

Verwandte Themen: [Kleinplaneten](#) | [Asteroiden-Gürtel](#) | [Merkur](#)



Vulkanoiden und Vulkanoiden-Gürtel



Bei den so genannten Vulkanoiden oder auch Vulkanoiden-Gürtel bzw. Vulkanoidengürtel handelt es sich um eine theoretisch existierende Ansammlung von Asteroidenähnlichen **Kleinkörpern**, die auf einer Umlaufbahn innerhalb der Bahn des Planeten Merkur die **Sonne** umlaufen. Die Basis für die Annahme der Existenz entsprechender Objekte bildet in erster Linie Überlegungen zur Frage, wie der **Merkur** in der Frühphase der Entwicklung des Sonnensystems zu der Vielzahl von Kratern an der Oberfläche gekommen sein könnte. Als plausibel wird die Möglichkeit angesehen, dass eine Art Gürtel aus Kleinplaneten den Planeten bombardiert hat. Daneben haben Berechnungen gezeigt, dass es innerhalb der Bahn des **Merkur** durchaus schwach exzentrisch verlaufende Bahnen ein notwendiges Maß an Stabilität besitzen würden, was theoretisch wiederum die Basis für die Existenz der Vulkanoiden darstellen könnte.

Ausgangspunkt entsprechender Überlegungen zur Existenz der Vulkanoiden im 19. Jahrhundert war die Tatsache, dass sich die Periheldrehung des Merkur nicht ausschließlich mit klassischen Gravitationsgesetzen erklären ließ. Die vermuteten Störungen schrieb man einer Masseansammlung innerhalb der Merkurbahn zu.

Historisch betrachtet beginnt die Suche nach dem Vulkanoiden-Gürtel bereits im Jahr 1860, als der französische Astronom **Urbain Jean Joseph Le Verrier** im Rahmen eines Erklärungsversuchs für die beobachteten Bahnabweichungen des Planeten Merkur die Existenz eines **Asteroiden-Gürtels** oder gar eines weiteren Planeten namens Vulcan innerhalb der Bahn des Planeten Merkurs vermutete. Ein mehrfach in den Jahren 1859 bis 1878 von verschiedenen Astronomen beschriebener schwarzer Fleck auf der Sonne konnte trotz intensiver Beobachtung später nicht reproduziert werden. Letztmalig wurde die Existenz des Planeten Vulcan in den Jahren 1970 und 1971 aufgegriffen. Die beobachtete Erscheinung wurde jedoch wenig später durch kleine Kometen erklärt.

Physische Daten von Vulkanoiden

Aufgrund der Tatsache, dass bisherige Untersuchungen und Beobachtungen keinerlei stichhaltige Ergebnisse erbracht haben, geht man davon aus, dass die Körper einen Durchmesser von weniger als 50 Kilometer haben dürften. Als möglicher Bereich für eine Hauptkonzentration wurde eine Kommensurabilitätslücke bei 0,18 bis rund 0,15 Astronomischen Einheiten ermittelt. Es handelt sich hierbei um eine mathematische Analyse. Ähnliche Kommensurabilitätslücken, z.B. die Hecuba-Lücke und Hestia-Lücke, sind beispielsweise auch im klassischen **Asteroiden-Gürtel** zwischen den Planeten **Mars** und **Jupiter** zu finden.

Es ist anzunehmen, dass sich die Planetoiden aufgrund der Nähe zur **Sonne** stark aufheizen. Eine Suche im Bereich infraroten Lichts dürfte einer der wenigen Ansatzpunkte darstellen, um die Vulkanoiden, sofern es sie tatsächlich gibt, nachzuweisen.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Auswahl von Objekten, deren Bahnelemente denen der Vulkanoiden *recht nahe* kommt (die Objekte sind nach ihrer Größe sortiert):

Name	d	P	a	ε	i
Name = Nummer (manchmal in Klammern) ist die provisorische Bezeichnung des Objekts gem. MPC d = Durchmesser des Objektes (gegebenenfalls Schätzung auf Basis eines Albedo von 0,10)					

Name	d	P	a	ϵ	i
(3200) Phaethon	5,0 km	523 Tage	1,27 AE	0,89	22,18°
2003 CP ₂₀	2,2 km	241 Tage	0,74 AE	0,32	25,62°
(1566) Icarus	1,7 km	408 Tage	1,08 AE	0,83	22,85°
2005 TG ₄₅	1,3 km	197 Tage	0,68 AE	0,37	23,33°
2002 AJ ₁₂₉	0,8 km	632 Tage	1,37 AE	0,91	15,50°
2006 WE ₄	0,8 km	237 Tage	0,78 AE	0,18	24,77°
2004 UL	0,7 km	? Tage	1,27 AE	0,93	23,71°
2004 JG ₆	0,7 km	183 Tage	0,64 AE	0,53	18,95°
2003 BA ₂₁	0,6 km	424 Tage	1,10 AE	0,83	23,73°
2007 EB ₂₆	0,5 km	153 Tage	0,55 AE	0,78	8,42°
2006 KZ ₃₉	0,4 km	176 Tage	0,62 AE	0,53	9,38°
2004 XZ ₁₃₀	0,3 km	179 Tage	0,62 AE	0,45	2,95°
2005 YQ ₉₆	0,3 km	234 Tage	0,74 AE	0,33	22,20°
2004 QX ₂	0,2 km	562 Tage	1,29 AE	0,90	19,06°

Name = Nummer (manchmal in Klammern) ist die **provisorische Bezeichnung** des Objekts gem. MPC
d = Durchmesser des Objektes (gegebenenfalls Schätzung auf Basis eines Albedo von 0,10)
P = Zeitdauer für einen Umlauf um die Sonne
a = Bahnhalbachse (halber Abstand zwischen Periapsis und Apoapsis)
 ϵ = Exzentrizität (Verhältnis des Abstandes zwischen Brennpunkten der Ellipse zur Hauptachse)
i = Inklination (Neigung der Bahn des Objektes gegen die Ekliptik)
AE = Astronomische Einheit (mittlere Entfernung Erde-Sonne = 149.597.870 km)
Albedo = Verhältnis zwischen einfallender und reflektierender Strahlung eines Körpers
Periapsis = nächster Punkt der Bahn des Objektes um einen Zentralkörper
Apoapsis = fernster Punkt der Bahn des Objektes um einen Zentralkörper

Die aufgeführten Objekte weisen einen Bahnverlauf auf, der teilweise innerhalb des Planeten Merkur liegt. Daher die "Verwandtschaft" zu den Vulkanoiden.

Erforschung von Vulkanoiden und des Vulkanoiden-Gürtels

Die systematische Beobachtung potentieller Bahnbereiche gestaltet sich in so fern sehr schwierig, als das aufgrund ihrer Nähe zur Sonne, genau wie der Planet Merkur, ausschließlich während der Dämmerungsperiode zu beobachten wären.

Als viel versprechend gilt heute die Suche im Infrarotbereich, da die Körper durch ihre relativ hohe Temperatur in diesem Bereich markant erkennbar wären. Das South West Research Institute (SwRI) der Universität Boulder (USA) setzt hierzu ein mit Infrarottechnik ausgestattet Flugzeug von Typ F-18 ein. Später sind auch weitere Flüge in Bereich von 21 Kilometer Höhe geplant. Ferner wurde unter der Bezeichnung **Black Brant** eine Rakete mit Messinstrumenten in eine Höhe von 260 Kilometern geschossen, um Hinweise auf Vulkanoiden zu finden.

Weitere Informationen zum Thema Vulkanoiden und des Vulkanoiden-Gürtel sind auf den folgenden Websites verfügbar:

- [Definition des Vulkanoiden-Gürtels aus Wikipedia](#)
- [Artikel für Stratosphärenflüge auf der Suche nach Vulkanoiden](#)
- [Artikel über die Suche nach Vulkanoiden](#)
- [Artikel über die Suche nach Vulkanoiden](#)

Für weitere Recherchen sind der Preprint-Server [arXiv](#) sowie die teilweise kostenpflichtigen Online-Archive der Zeitschriften [Bild der Wissenschaft](#) und [Spektrum der Wissenschaft](#) zu empfehlen.

Die Querverweise zu den im Artikel genannten Personen verweisen in der Regel auf Einträge in der Online-Enzyklopädie [Wikipedia](#) und sind in deutscher Sprache.

DVD/Buch-Tipp zum Vulkanoiden-Gürtel

Es handelt sich um sehenswerte Dokumentationen respektive hochwertige Sachbücher mit einer Reihe von ergänzenden Informationen und Fakten rund um das Thema Vulkanoiden und des Vulkanoiden-Gürtel. Der Autor besitzt die DVDs und Bücher selbst und kann sie als weiterführende Lektüre empfehlen.

- Buch » [Discovering the Solar System](#)
- Buch » [Introduction to Planetary Science - The Geological Perspective](#)
- Buch » [Die große National Geographic Enzyklopädie Weltall](#)
- Buch » [The Compact NASA Atlas of the Solar System](#)

Die Empfehlungen verweisen auf Angebote von Thalia und/oder den Verlag Komplett-Media und sind in deutscher oder englischer Sprache. Für die Verfügbarkeit kann keine Gewährleistung übernommen werden.

[Anfang des Dokuments](#) | [Toten Link melden](#) | [Informationen zum Copyright](#) | [Hilfe](#)
Dokument erstellt am 13.07.2003

