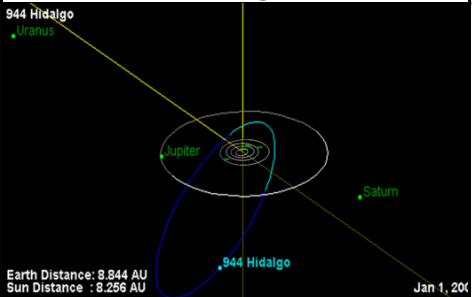
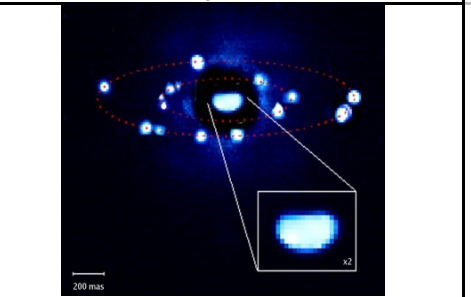
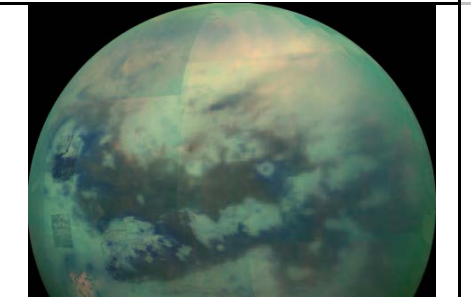



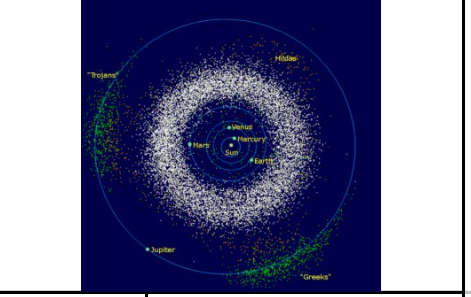
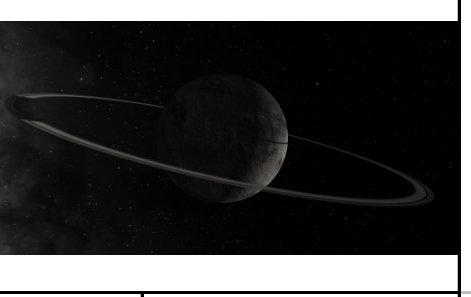
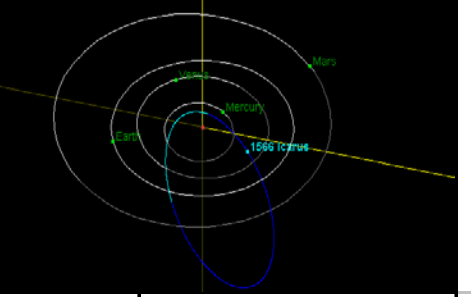

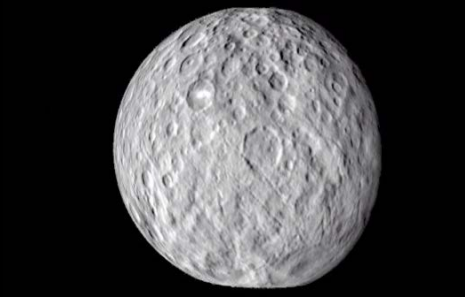
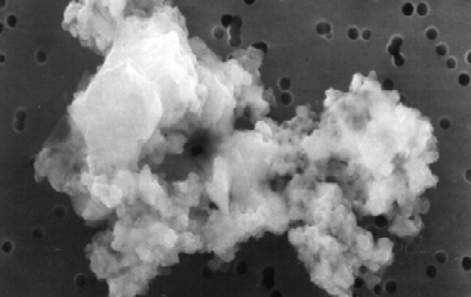
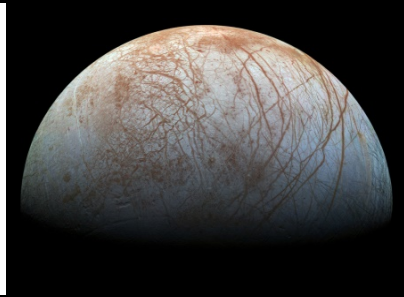
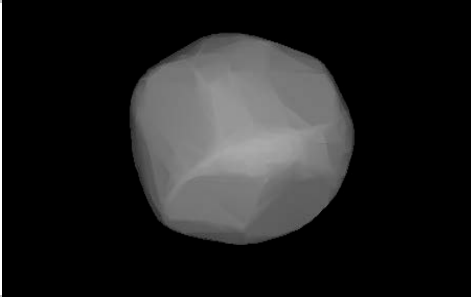

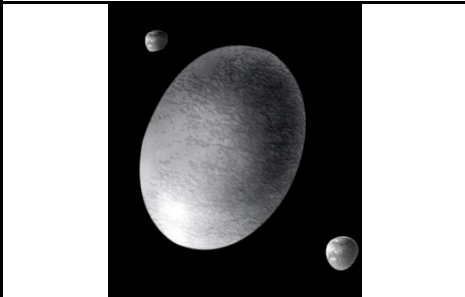

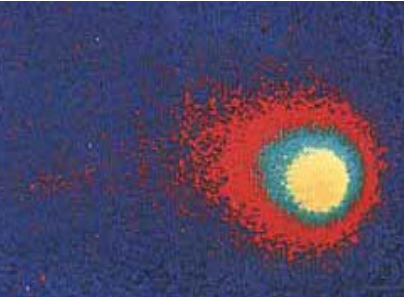
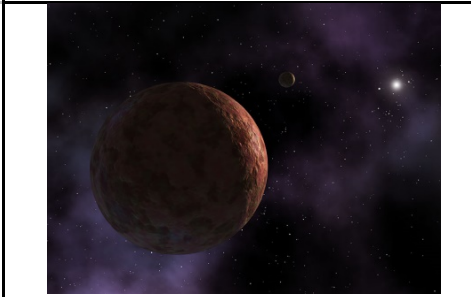





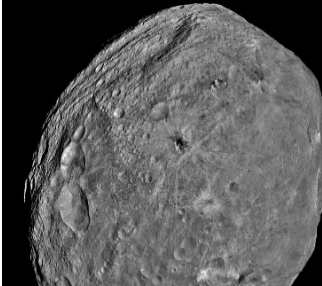
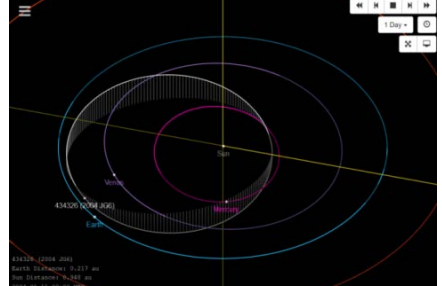
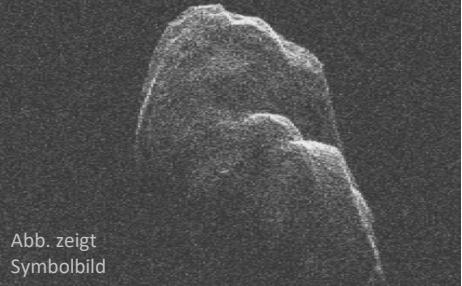
## Kleine Körper im Sonnensystem

Hidalgo		Sylvia		Titan		Phobos		Dactyl	
									
Durchmesser	38 km	Durchmesser	261 km	Durchmesser	5150 km	Durchmesser	26,8*22,4*18,4 km	Durchmesser	1,4 km
Masse	$8,4 \cdot 10^{15}$ kg	Masse	$1,5 \cdot 10^{19}$ kg	Masse	$1,3 \cdot 10^{23}$ kg	Masse	$1,072 \cdot 10^{16}$ kg	Masse	$4 \cdot 10^{12}$ kg
Form	unregelmäßig	Form	unregelmäßig	Form	kugelförmig	Form	unregelmäßig	Form	relativ gleichmäßig ellipsoid
Aufbau	eventuell Kometenüberrest	Aufbau	Eis und Gesteinsstücke	Aufbau	Mantel aus Wassereis, Kern aus Gestein	Aufbau	Gestein, kohlenstoffhaltig, bedeckt mit Staubschicht	Aufbau	Gestein
Bahn	extrem elliptisch, teils im Asteroidengürtel um die Sonne	Bahn	wenig elliptisch im Asteroidengürtel um die Sonne	Bahn	um Saturn	Bahn	um Mars, innerhalb der Roche-Grenze	Bahn	um den Asteroiden Ida
Umlaufzeit	13,7 a	Umlaufzeit	6,5 a	Umlaufzeit	15,9 d	Umlaufzeit	0,3 d	Umlaufzeit	1,5 d
Besonderes	extreme Neigung der Bahn zur Ekliptik	Besonderes	hat zwei Monde namens Romulus und Remus	Besonderes	dichte Atmosphäre, Methanseen auf Oberfläche	Besonderes	nähert sich dem Mars um knapp 2 m pro Jahrhundert	Besonderes	zahlreiche große Krater
Patroclus		Achilles		Chiron		Icarus		Toutatis	
									
Durchmesser	122 km	Durchmesser	135 km	Durchmesser	200 km	Durchmesser	1 km	Durchmesser	4,5*2,4*1,9 km
Masse	$1,4 \cdot 10^{18}$ kg	Masse	?	Masse	ca. $2,7 \cdot 10^{18}$ kg	Masse	$2,9 \cdot 10^{12}$ kg	Masse	$5 \cdot 10^{13}$ kg
Form	unregelmäßig	Form	unregelmäßig	Form	unregelmäßig	Form	unregelmäßig	Form	unregelmäßig, länglich
Aufbau	Gestein, Metalle, dunkel	Aufbau	Gestein, Eisen, dunkel	Aufbau	gasförmige Hülle	Aufbau	?	Aufbau	?
Bahn	auf Jupiterbahn um die Sonne, um Schwerpunkt mit Menoetius	Bahn	auf Jupiterbahn um die Sonne	Bahn	elliptisch nahe Uranus- und Saturnbahn um die Sonne	Bahn	stark elliptische Bahn um die Sonne	Bahn	stark elliptisch, in Resonanz zu Jupiter und Erde um die Sonne
Umlaufzeit	11,9 a	Umlaufzeit	11,8 a	Umlaufzeit	50,5 a	Umlaufzeit	408,8 d	Umlaufzeit	4 a
Besonderes	Doppelasteroid zusammen mit Menoetius, Abstand 680 km	Besonderes	geringe Helligkeit, reflektiert 3,3 % des auftreffenden Lichts	Besonderes	besitzt eine gasförmige Hülle (Koma) und ggf. ein Ringsystem	Besonderes	kommt der Sonne näher als Merkur, Erdbahnkreuzer	Besonderes	Erdbahnkreuzer

## Kleine Körper im Sonnensystem

Ceres		Interplanetarer Staub		Europa		Pandora		Saturns Ringe	
									
Durchmesser	900 km	Durchmesser	$< 10^{-4}$ m	Durchmesser	3121,6 km	Durchmesser	67 km	Durchmesser	$10^6$ km, Höhe 10-100 m
Masse	$9,4 \cdot 10^{20}$ kg	Masse	$< 10^{-5}$ g (Einzelpartikel)	Masse	$4,8 \cdot 10^{22}$ kg	Masse	$3,1 \cdot 10^{17}$ kg	Masse	$3 \cdot 10^{19}$ kg (gesamt)
Form	kugelförmig	Form	unregelmäßig	Form	kugelförmig	Form	unregelmäßig geformt	Form	ringförmig, unverbundene Teile
Aufbau	Gesteinskern, Mantel aus Wassereis und Mineralien	Aufbau	Gestein (Silikate), Kohlenstoff, Eis	Aufbau	Wassereishülle, flüssiger Kern mit Eisen	Aufbau	stark metallhaltig (wahrscheinlich Nickel-Eisen)	Aufbau	hauptsächlich Eis, auch Gestein, 100.000 Einzelringe
Bahn	leicht elliptisch im Asteroidengürtel um die Sonne	Bahn	keine klassischen Bahnen	Bahn	um Jupiter	Bahn	im Asteroidengürtel um die Sonne	Bahn	
Umlaufzeit	4,6 a	Umlaufzeit	keine klassische Bahnbewegung	Umlaufzeit	3,5 d	Umlaufzeit	4,6 a	Umlaufzeit	4,9 h bis 551 d
Besonderes	galt mal als Asteroid	Besonderes	pro Tag fallen 100 bis 10.000 t hiervon auf die Erde	Besonderes	besitzt eine Eisoberfläche und darunter Ozean aus Wasser	Besonderes	Asteroid des Hauptgürtels	Besonderes	weiter außen noch Phoebe-Ring mit $32,5 \cdot 10^6$ km Durchmesser
Haumea		Churyumov-Gerasimenko		Kohoutek		Sedna		Meteoroid	
									
Durchmesser	1100-2200 km	Durchmesser	4 km*3,5 km*3,5 km	Durchmesser	?	Durchmesser	995 km	Durchmesser	Millimeter bis Meter
Masse	$3,9 \cdot 10^{21}$ kg	Masse	$10^{13}$ kg	Masse	?	Masse	$10^{21}$ kg	Masse	einige g bis einige hundert t
Form	stark ellipsoid	Form	zwei verbundene, unterschiedlich große Objekte	Form	?	Form	kugelförmig	Form	unregelmäßig
Aufbau	Gesteinskern, relativ dünner Mantel aus Wassereis	Aufbau	Gestein, Staub, Eis	Aufbau	Eis und Gestein, Schweif im inneren Sonnensystem	Aufbau	Gestein, rötliche Färbung (evtl. Eisen oder org. Verbindungen)	Aufbau	Stein, Nickel, Eisen
Bahn	elliptisch im Kuiper-gürtel um die Sonne	Bahn	kurzperiodisch und deutlich elliptisch um die Sonne	Bahn	langperiodisch und stark elliptisch um die Sonne	Bahn	stark elliptisch mit 76 AE bis 1000 AE Abstand um die Sonne	Bahn	verschieden, auch um die Sonne
Umlaufzeit	285 a	Umlaufzeit	6,4 a	Umlaufzeit	mehrere 10.000 a	Umlaufzeit	12.000 a	Umlaufzeit	verschieden
Besonderes	rotiert in nur 3,9 h	Besonderes	besucht durch Rosetta und Landeeinheit Philae	Besonderes	durchquerte im Jahr 1973 das innere Sonnensystem	Besonderes	andere Färbung als klassische Plutoiden	Besonderes	bei Aufschlägen auf Erde Bezeichnung Meteorit

**Kleine Körper im Sonnensystem**

Pluto		Pandora		Vesta		2004 JG6		2004 FU162	
									
<b>Durchmesser</b>	2310 km	<b>Durchmesser</b>	80 km	<b>Durchmesser</b>	516 km	<b>Durchmesser</b>	0,5–1,2 km	<b>Durchmesser</b>	6 m
<b>Masse</b>	$1,25 \cdot 10^{22}$ kg	<b>Masse</b>	$1,4 \cdot 10^{17}$ kg	<b>Masse</b>	$2,6 \cdot 10^{20}$ kg	<b>Masse</b>	$1,3\text{--}18,0 \cdot 10^{11}$ kg	<b>Masse</b>	?
<b>Form</b>	kugelförmig	<b>Form</b>	unregelmäßig länglich	<b>Form</b>	unregelmäßig rund	<b>Form</b>	?	<b>Form</b>	?
<b>Aufbau</b>	Gestein, Eis	<b>Aufbau</b>	geringe Dichte, viel Wassereis, ggf. Hohlräume im Innern	<b>Aufbau</b>	differenziert mit Gesteinskru- ste, Mantel, Eisen-Nickel-Kern	<b>Aufbau</b>	?	<b>Aufbau</b>	?
<b>Bahn</b>	elliptisch um die Sonne	<b>Bahn</b>	innerhalb Roche-Grenze fast perfekt kreisförmig um Saturn	<b>Bahn</b>	fast kreisförmig im Asteroidengürtel um die Sonne	<b>Bahn</b>	stark elliptisch, innerhalb der Erdbahn um die Sonne	<b>Bahn</b>	innerhalb der Erdbahn um die Sonne
<b>Umlaufzeit</b>	247,7 a	<b>Umlaufzeit</b>	15 h	<b>Umlaufzeit</b>	3,6 a	<b>Umlaufzeit</b>	184 d	<b>Umlaufzeit</b>	275 d
<b>Besonderes</b>	hat dünne Atmosphäre aus Stickstoff, ggf. Polkappen	<b>Besonderes</b>	stabilisiert den F-Ring Saturns zusammen mit Prometheus	<b>Besonderes</b>	besitzt einen Berg, doppelt so hoch wie der Mount Everest	<b>Besonderes</b>	kreuzt die Bahnen von Venus und Merkur	<b>Besonderes</b>	näherte sich der Erde 2004 auf 6.500 km, dadurch beobachtbar

## Bildquellen für Zusatzmaterial - Kleinkörper und andere\_Material-Kärtchen\_Gryl

Bild	Quelle + Hinweise	Credit
Hidalgo	<a href="https://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?sstr=944;orb=1">https://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?sstr=944;orb=1</a> (Screenshot, Zeitregler: 01.01.2009)	Credit: NASA, <a href="#">public domain</a>
Sylvia	<a href="https://www.eso.org/public/images/eso0526a/">https://www.eso.org/public/images/eso0526a/</a>	Credit: ESO, <a href="#">CC BY 4.0</a>
Titan	<a href="https://solarsystem.nasa.gov/resources/16278/peering-through-titans-haze/">https://solarsystem.nasa.gov/resources/16278/peering-through-titans-haze/</a> (Ausschnitt)	Credit: NASA/JPL-Caltech/University of Arizona/University of Idaho, <a href="#">public domain</a>
Phobos	<a href="https://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA10368">https://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA10368</a>	Credit: NASA/JPL-Caltech/University of Arizona, <a href="#">public domain</a>
Dactyl	<a href="https://solarsystem.nasa.gov/resources/1031/ida-and-dactyl-in-enhanced-color/">https://solarsystem.nasa.gov/resources/1031/ida-and-dactyl-in-enhanced-color/</a> (Ausschnitt, Pfeil hinzugefügt)	Credit: NASA/JPL, <a href="#">public domain</a>
Patroclus	<a href="https://www.berkeley.edu/news/media/releases/2006/02/images/patroclus.jpg">https://www.berkeley.edu/news/media/releases/2006/02/images/patroclus.jpg</a>	Credit: W.M. Keck Observatory/Lynette Cook, <a href="#">Copyright Keck Observatory</a>
Achilles	<a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Trojaner_(Astronomie)#/media/File:InnerSolarSystem-en.png">https://de.wikipedia.org/wiki/Trojaner_(Astronomie)#/media/File:InnerSolarSystem-en.png</a>	Credit: Mdf, <a href="#">CC0</a>
Chiron	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/2060_Chiron#/media/File:Chiron_in_Celestia.jpg">https://en.wikipedia.org/wiki/2060_Chiron#/media/File:Chiron_in_Celestia.jpg</a>	Credit: Celestia Team, <a href="#">GNU General Public License</a>
Icarus	<a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1566_Icarus_orbit.gif">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1566_Icarus_orbit.gif</a>	Credit: NASA/JPL, <a href="#">public domain</a>
Toutatis	<a href="https://www.jpl.nasa.gov/video/details.php?id=1175">https://www.jpl.nasa.gov/video/details.php?id=1175</a> (Screenshot, Video: 00:30)	Credit: NASA, <a href="#">public domain</a>
Ceres	<a href="https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=pia18924">https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=pia18924</a>	Credit: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA, <a href="#">public domain</a>
Interplanetarer Staub	<a href="https://apod.nasa.gov/apod/ap010813.html">https://apod.nasa.gov/apod/ap010813.html</a>	Credit: NASA, <a href="#">public domain</a>
Europa	<a href="https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=pia19048">https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=pia19048</a>	Credit: NASA/JPL-Caltech/SETI Institute, <a href="#">public domain</a>
Pandora (1)	<a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:55Pandora_(Light_curve_Inversion).png">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:55Pandora_(Light_curve_Inversion).png</a> (Ausschnitt)	Credit: Astronomical Institute of the Charles University: Josef Ďurech, Vojtěch Sidorin, <a href="#">CC BY 4.0</a>
Saturns Ringe	<a href="https://solarsystem.nasa.gov/resources/11510/spots-on-saturn/">https://solarsystem.nasa.gov/resources/11510/spots-on-saturn/</a>	Credit: NASA/JPL/Space Science Institute, <a href="#">public domain</a>
Haumea	<a href="https://apod.nasa.gov/apod/ap080923.html">https://apod.nasa.gov/apod/ap080923.html</a>	Credit: NASA, <a href="#">public domain</a>
Churyumov-	<a href="http://www.esa.int/spaceimages/Images/2014/09/Comet_">http://www.esa.int/spaceimages/Images/2014/09/Comet_</a>	Credit: ESA/Rosetta/NAVCAM, <a href="#">CC BY-SA IGO 3.0</a>

Gerasimenko	<a href="#">on 19 September 2014 NavCam</a>	
Kohoutek	<a href="https://history.nasa.gov/SP-404/ch4.htm">https://history.nasa.gov/SP-404/ch4.htm</a>	Credit: NASA, <a href="#">public domain</a>
Sedna	<a href="https://www.nasa.gov/images/content/56740main_sedna-art.jpg">https://www.nasa.gov/images/content/56740main_sedna-art.jpg</a>	Credit: NASA/JPL-Caltech/R. Hurt (SSC-Caltech), <a href="#">public domain</a>
Meteoroid	<a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tenham_Meteorite.JPG">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tenham_Meteorite.JPG</a> (Ausschnitt, Beschriftung hinzugefügt)	Credit: Chemical Engineer, <a href="#">CC BY-SA 3.0</a>
Pluto	<a href="https://www.nasa.gov/image-feature/global-mosaic-of-pluto-in-true-color">https://www.nasa.gov/image-feature/global-mosaic-of-pluto-in-true-color</a> (Ausschnitt)	Credit: NASA/JHUAPL/SwRI, <a href="#">public domain</a>
Pandora (2)	<a href="https://solarsystem.nasa.gov/resources/12853/pandoras-color-close-up/">https://solarsystem.nasa.gov/resources/12853/pandoras-color-close-up/</a>	Credit: NASA/JPL/Space Science Institute, <a href="#">public domain</a>
Vesta	<a href="https://dawn.jpl.nasa.gov/multimedia/dawn_vesta_image_full_072411.html">https://dawn.jpl.nasa.gov/multimedia/dawn_vesta_image_full_072411.html</a> (Ausschnitt)	Credit: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA, <a href="#">public domain</a>
2004 JG6	<a href="https://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?orb=1;sstr=434326">https://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?orb=1;sstr=434326</a> (Screenshot, Zeitregler: 15.05.2004)	Credit: NASA, <a href="#">public domain</a>
2004 FU162	<a href="https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=PIA16599">https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=PIA16599</a> (Ausschnitt)	Credit: NASA/JPL-Caltech, <a href="#">public domain</a>