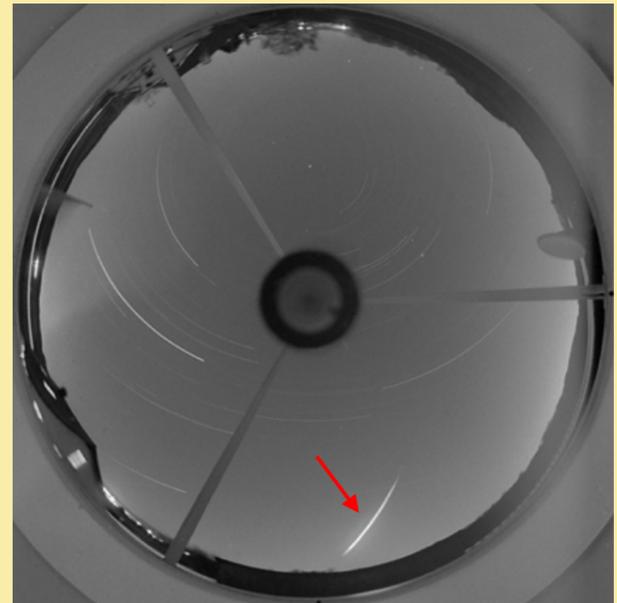
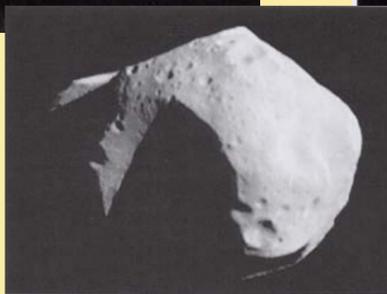


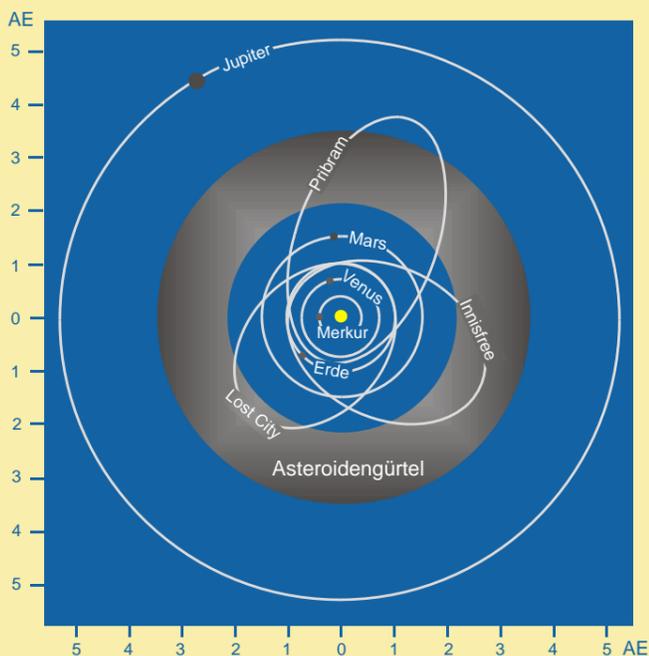
# Herkunft der Meteorite

Durch systematische fotografische Himmelsbeobachtungen mittels automatischer Kamerastationen lassen sich die Leuchtspuren niedergegangener Meteorite festhalten. Aus der Leuchtspur eines Meteoriten lässt sich die Umlaufbahn berechnen, die wiederum den Ursprung dieses Meteoriten verrät. Die ursprünglichen Bahnen der Meteorite Pribram (1959), Lost City (1970) und Innisfree (1977) zeigen deren Herkunft im **Asteroidengürtel**. Dieser Bereich zwischen den Planeten Mars und Jupiter beheimatet unzählige Festkörper in unterschiedlichen Größenordnungen - vom Staubkorn bis hin zum kilometergroßen Planetoiden. Der größte bisher bekannte Planetoid ist Ceres mit einem Durchmesser von 1025 km.

Nach heutigem Wissensstand sind die Asteroide und ihre Vorgänger zusammengeballte Reste der planetaren Bausteine, aus denen bei der Bildung unseres Sonnensystems die großen Planeten entstanden. Man nimmt an, dass Gravitationsstörungen, verursacht durch den Planeten Jupiter, die Bildung eines weiteren erdähnlichen Planeten verhinderten. Diese Gravitationsstörungen bewirken weiterhin, dass die Asteroide untereinander kollidieren, was zu Zertrümmerung einzelner Asteroide führt. Dabei können Bruchstücke in unabhängige Bahnen gelenkt werden und anschließend als Meteorite auf einem planetaren Körper einschlagen.

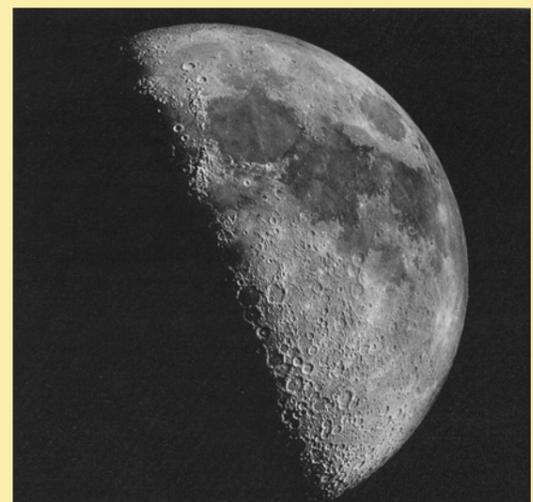


Die Asteroiden Ida (oben links), Mathilde (unten links) und Gaspa (rechts) im Asteroidengürtel. Die Oberflächen zeigen zahlreiche Krater, die durch Kollisionen mit anderen Kleinkörpern verursacht wurden

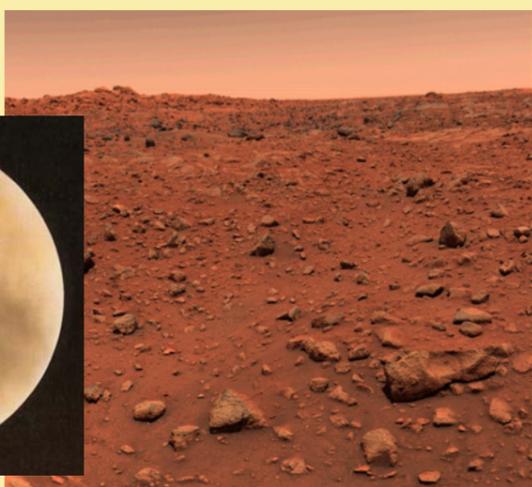
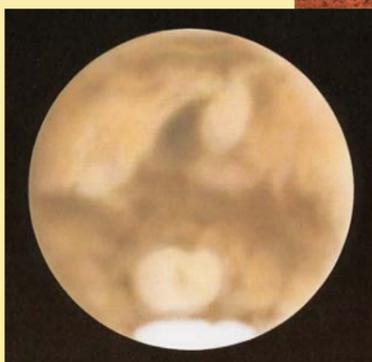


Das innere Planetensystem mit Lage des Asteroidengürtels und den ursprünglichen Umlaufbahnen der Meteorite Pribram, Lost City und Innisfree, deren Leuchtspuren durch automatische Kamerastationen aufgezeichnet wurden. AE, Astronomische Einheit = mittlere Entfernung zwischen Erde und Sonne (ca. 150 Millionen km).

Am 6. April 2002 gegen 22.30 Uhr sorgte eine außergewöhnlich helle Lichterscheinung für Aufsehen in Bayern. Bei dieser Erscheinung handelte es sich um eine Feuerkugel, erzeugt von einem ungefähr 100 Kilogramm schweren Meteoroiden. Verschiedene Meteoritenortungskameras in Deutschland, Österreich und Tschechien haben dieses Phänomen am Himmel fotografisch festgehalten. Die Abbildung zeigt eine solche „All-Sky“- Aufnahme der Feuerkugel vom 6. April 2002, die mit der DLR-Meteoritenortungskamera Nr. 45 von Streitheim (Aufnahme: Martin Mayer) während einer Langzeitbelichtung aufgenommen wurde. Der kosmische Körper, der diese Feuerkugel erzeugte ging als Meteorit in der Nähe von Neuschwanstein nieder. Erst am 14. Juli 2002 konnte ein Bruchstück dieses Meteoritenfalles gefunden werden.



Meteoritenforscher haben 1982 unter mehreren tausend Meteoriten aus der Antarktis den ersten **Mondmeteorit** identifiziert. Inzwischen kennt man ungefähr 20 Mondmeteorite. Diese lunaren Meteorite ähneln den Gesteinen, die von den Apollo-Expeditionen zur Erde gebracht wurden. Man geht davon aus, dass diese Gesteine durch gewaltige Meteoriteneinschläge auf dem Mond ins Weltall geschleudert wurden und irgendwann in erdbahnkreuzende Bahnen gelangt sind. Ein Großteil der Mondmeteorite stammt aus dem mit Einschlagskratern übersäten Hochlandbereich. Die Krater sind auf der Abbildung (rechts) im Streiflicht der Dämmerung besonders gut zu sehen.



Von einer weiteren Gruppe von Meteoriten nimmt man an, dass sie vom Planeten **Mars** stammen. Altersbestimmungen an diesen Meteoriten haben ergeben, dass sie viel jünger sind als die meisten Meteorite, sie müssen deshalb von einem größeren Planeten stammen, der im Vergleich zu den Asteroiden längere Zeit magmatisch aktiv war. Eine wichtige Rolle bei der Frage der Herkunft dieser Meteorite spielen aufgeschmolzene Bereiche in den Gesteinen, sogenannte Schmelztaschen, die durch Impact gebildet wurden. In diesen Schmelztaschen sind die gleichen Gase eingeschlossen, die man auch mit Hilfe der US-amerikanischen Viking-Sonden für die Marsatmosphäre ermittelt hat. Bis heute wurden etwa 60 Marsmeteorite gefunden.