

### **Aminosäuren**

Aminosäuren bilden eine Klasse organischer Verbindungen, die als Grundbausteine der Proteinsynthese (Eiweißbildung) von zentraler Bedeutung für die Entstehung und Aufrechterhaltung des Lebens sind.

### **Asteroiden**

Asteroiden sind unregelmäßige, nicht kugelförmige, um die eigene Achse rotierende Kleinplaneten (Planetoiden), die sich auf exzentrischen Bahnen und mit teils sehr langen Umlaufzeiten um die Sonne bewegen. Ihre Größe variiert zwischen einigen Hundert Metern und mehreren Hundert Kilometern. Wie die Kometen, sind auch Asteroiden kosmische Körper, die sich bei der Entstehung des Planetensystems aus spiralförmig drehenden Gas- und Staubwolken gebildet haben. Derzeit sind etwa 620.000 Asteroiden im Sonnensystem erfasst, die sich größtenteils zwischen der Mars- und Jupiterbahn (Asteroidengürtel) bewegen. Aufgrund ihrer Bahnexzentrizität stellen Asteroiden eine potenzielle Bedrohung für Planeten dar, wenn sie deren Bahnen kreuzen.

### **Chondrite**

Chondrite bilden die größte Meteoritenklasse. Ihr Hauptmerkmal sind kugelförmige Silikateinschlüsse. Kohlige Chondrite enthalten größere Mengen Kohlenstoff und weitere Mineralien aus der Urzeit des Universums.

### **Kometen**

Kometen sind unregelmäßig geformte Kleinplaneten (Planetoiden), die den Asteroiden in wesentlichen Merkmalen gleichen: Sie sind ebenfalls in der Frühzeit des Sonnensystems aus Gas- und Staubwolken entstanden, bewegen sich auf exzentrischen Bahnen um die Sonne, ihre Größe schwankt zwischen einigen und mehreren Hundert Kilometern. In ihrem chemischen Aufbau unterscheiden sich beide Planetoidenarten allerdings deutlich. Während Asteroiden überwiegend aus festem Gestein und Metallen bestehen, sind Kometen ein Gemisch aus Gesteinsstaub, Trockeneis, Methan und Ammoniak. Aufgrund dieser Zusammensetzung werden sie von Astronomen als "schmutzige Schneebälle" bezeichnet. Sobald Kometen in die Nähe der Sonne geraten, beginnt der feste, gefrorene Kern (nucleus) aufgrund der Wärmeeinstrahlung auszugasen. Dabei bildet sich um den Kern eine "Koma" genannte Hülle aus Staubpartikeln und flüchtigen Substanzen. Durch den Druck des Sonnenwindes, der die Koma "verweht", sowie durch die Bahnbewegung des Kometen entsteht ein oft mehrere Millionen Kilometer langer, im Streulicht der Sonne leuchtender Ionenschweif aus Gas und Staub. Mit zunehmender Entfernung von der Sonne bildet sich diese Schleppe zurück und vergeht schließlich ganz. Wenn die Erde eine alte Kometenschweifspur kreuzt, verglühen die Staubpartikel in der Atmosphäre und gehen als Sternschnuppenschauer nieder.

### **Meteoroide**

Der Oberbegriff Meteoroiden umfasst alle kleineren und kleinsten Metall- und Gesteinskörner, die aus dem interplanetaren Raum in die Erdatmosphäre eindringen. Sie stammen überwiegend von Asteroiden und Kometen oder sind in den Weltraum geschleuderte Bruchstücke, die bei Kollisionen zwischen Himmelskörpern und Planeten entstanden. Die meisten dieser kosmischen Partikel sind nicht größer als ein Staubkorn, einige erreichen die Größe eines Sand- oder Reiskorns, bisweilen können Meteoroiden jedoch mehrere Dutzend Meter groß sein. Wie viele dieser Himmelskörper täglich in die Erdatmosphäre eindringen, ist nicht gesichert. Die Schätzungen reichen von einigen Tonnen bis zu 10.000 Tonnen Materialeintrag pro Tag.

### **Meteore**

Meteore sind Leuchterscheinungen am Himmel, die beim Eintritt eines Meteoroiden in die Erdatmosphäre entstehen. Meteore sind also streng genommen keine körperlichen Objekte, sondern Effekte. Die Leuchtspuren werden durch Partikel erzeugt, die meist nur wenige Millimeter groß sind und mit Geschwindigkeiten bis zu 70 Kilometer pro Sekunde in die Atmosphäre eintauchen, wo sie in den oberen Luftschichten gewöhnlich innerhalb einer Sekunde vollständig verglühen.

### **Meteoriten**

Meteoriten sind Bruchstücke kosmischer Metall- oder Gesteinspartikel, die beim Eindringen in die Erdatmosphäre nicht vollständig verglühen und auf die Erdoberfläche fallen. Die meisten Meteoriten sind mikroskopisch klein und nicht mehr als 0,1 Millimeter groß. Die Erde sammelt täglich etwa 40 Tonnen dieses staubfeinen Materials ein, das keinen Schaden anrichtet. In ihrer langen Geschichte wurde die Erde jedoch von erheblich größeren Brocken getroffen, die immense Einschlagskrater hinterließen (z.B. Nördlinger Ries). Bis heute wurden etwa 170 solcher Einschlaglöcher entdeckt.

### **Nukleobasen**

Nukleobasen (Nukleinbasen) sind die Bausteine der Erbinformationen lebendiger Organismen. Die vier in der DNA vorkommenden Basen Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin codieren den gesamten Bauplan eines Lebewesens.

### **Zirkone**

Zirkon ist das älteste bekannte Mineral der Erde. Es entstand vor etwa 4,4 Milliarden Jahren durch Kristallisation im erkaltenden Magma. Die Analyse der chemischen Zusammensetzung von Zirkonen liefert wichtige Aufschlüsse über die Entstehung des Sonnensystems und der Erde.