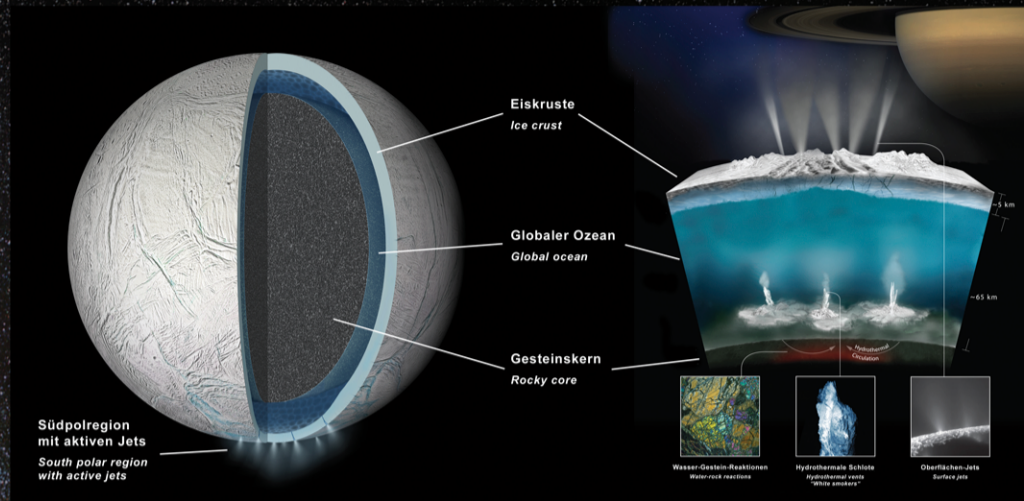


Eismonde – Ozeane als Lebensräume?

Icy moons – Oceans as habitats?



Geysire auf dem Saturn-Mond Enceladus

2005 machten NASA-Forscher eine verblüffende Entdeckung: Daten der Cassini-Raumsonde zeigten in der Umlaufbahn des Mondes Enceladus um den Saturn eine winzige, aber messbare Schwankung. Diese Bewegung war nur damit zu erklären, dass die äussere Eishülle des Mondes nicht fest mit seinem Inneren verbunden ist. Unter der Einhülle musste es also einen globalen Ozean geben (Infografik oben links).

2015 fand das Cassini-Team gar Hinweise auf hydrothermale Schloten auf dem Meeresboden von Enceladus. Diese hydrothermalen Schloten sind Risse im felsigen Kern des Mondes. Aus ihnen tritt Wasser aus, das durch geothermische Aktivität erhitzt wurde und Mineralien und Nährstoffe enthält, die Leben ermöglichen könnten. Die Raumsonde Cassini entdeckte einige organische Moleküle, als sie durch die Wasser-geysire flog, die auf Enceladus in der Nähe des Südpols an der Oberfläche ausbrechen (Infografik oben rechts).

In den Ozeanen der Erde finden sich in der Umgebung hydrothermaler Schloten Mikroben, Algen, Röhrenwürmer, Krebse und sogar Fische. Vielleicht existiert auf dem Meeresboden von Enceladus ein ähnliches ausserirdisches Ökosystem.

Geysers on Saturn's moon Enceladus

In 2005, NASA researchers made a stunning discovery: data from the Cassini spacecraft showed a tiny but measurable fluctuation in the orbit of the moon Enceladus around Saturn. This movement could only be explained by the fact that the moon's outer ice shell is not firmly attached to its interior. This means that there has to be a global ocean underneath the ice shell (infographic top left).

In 2015, the Cassini team even found evidence of hydrothermal vents on the seafloor of Enceladus. These hydrothermal vents are cracks in the rocky core of the moon. They leak water that has been heated by geothermal activity, and the hot jets of water contain minerals and nutrients that could make life possible. The Cassini spacecraft discovered some organic molecules when it flew through the water geysers that break out at the surface on Enceladus near the south pole (infographic top right).

In Earth's oceans, microbes, algae, tubeworms, crabs and even fish are found around hydrothermal vents. Perhaps a similar extraterrestrial ecosystem exists on the seafloor of Enceladus.

QR-Code scannen und mehr über die Eismonde erfahren. Scan the QR code and learn more about the icy moons.



JUICE und Europa Clipper werden die Jupiter-Monde erforschen

Schon seit geraumer Zeit interessiert sich die Wissenschaft für die grossen Monde des Gasriesen Jupiter. In den kommenden Jahren sind deshalb zwei grosse Missionen geplant.

Die ESA-Mission JUpiter ICy Moons Explorer (JUICE) soll bereits 2023 auf die Reise geschickt werden. JUICE (oben abgebildet) wird neben dem Jupiter selbst drei seiner größten Monde – Ganymed, Kallisto und Europa – erforschen. Man nimmt an, dass sie über unterirdische Ozeane verfügen, die potenziell Leben beherbergen könnten. Mit an Bord wird unter anderem ein Massenspektrometer sein, das an der Universität Bern entwickelt und gebaut worden ist.

2024 soll ausserdem die NASA-Raumsonde Europa Clipper in Richtung Jupiter starten. Europa Clipper wird den Jupitermond Europa (rechts im Bild) eingehend erkunden. Auch diese Sonde wird dazu eingesetzt, den Eismond Europa auf Bedingungen zu untersuchen, die für Leben geeignet sind.

JUICE and Europa Clipper will explore the moons of Jupiter

For some time now, science has been interested in the large moons of the gas giant Jupiter. Two important missions are therefore planned for the coming years.

The ESA mission JUpiter ICy Moons Explorer (JUICE) is to be sent on its way as early as 2023. Besides Jupiter, JUICE (depicted above) will explore three of its largest moons – Ganymede, Callisto and Europa. They are thought to have underground oceans that could potentially harbour life. Among other instruments, a mass spectrometer developed and built at the University of Bern will be on board. It will be used to take measurements in the atmospheres of Jupiter's moons.

In 2024, NASA's Europa Clipper space probe is also scheduled to launch towards Jupiter. Europa Clipper will explore Jupiter's moon Europa (see picture to the right) in detail. This probe will also be used to examine the icy moon Europa for conditions suitable for life.

COSMIC
SWISS SPACE MUSEUM
VOYAGE