

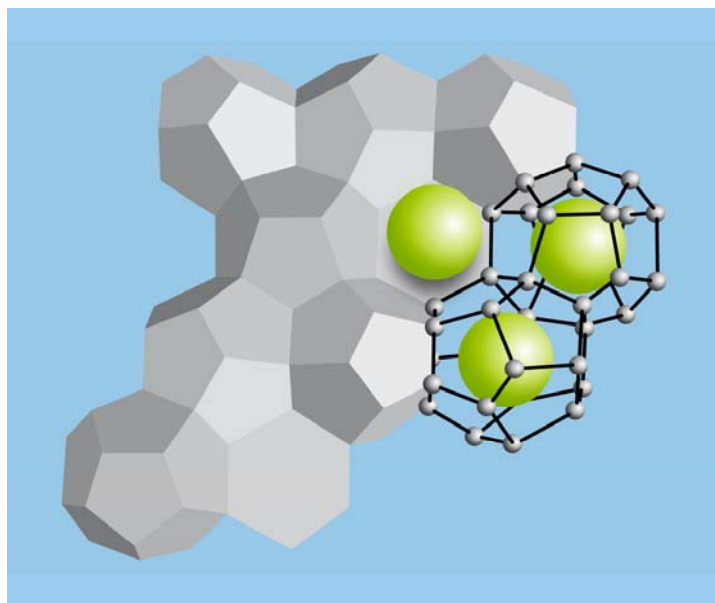
Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

## Methanhydrate der Ozeane

Methanhydrate sind feste, eisähnliche Verbindungen aus Methan und Wasser, welche je nach Wassertemperatur im Ozean und entsprechendem Druck ab 300–700 m Wassertiefe vorkommen. Neben Methan bilden auch weitere Kohlenwasserstoffe und Gase wie Kohlenstoffdioxid und Stickstoff solche Einschlussverbindungen.

Methanhydrate sind Verbindungen, bei welchen die Wassermoleküle sich zu Käfigstrukturen zusammenlagern, in denen Gasmoleküle als Gastmoleküle eingeschlossen werden. Sie werden deshalb auch Käfigverbindungen oder, nach der lateinischen Form, Clathrate genannt. Die Gestalt der Käfige kann variieren, als Beispiel wird die sogenannte Gashydratstruktur I abgebildet. Zur Bildung von natürlichem Methanhydrat sind generell nur hohe Druckverhältnisse und niedrige Temperaturen notwendig.



Auf der Erde kommen überwiegend Methanhydrate vor, aber auch Stickstoff-Hydrate in den Eisschilden Grönlands und der Antarktis sind bekannt. Auf anderen Planeten gibt es Kohlenstoffdioxid-Hydrate. Die Methanhydrate kommen aufgrund der weit verbreiteten Faulgase prinzipiell in Meeressedimenten vor sowie auch in Permafrostböden der polaren Regionen.

Die höchsten Anteile an Methan entstehen im Bereich der Kontinentalränder, wo durch die Menge an Plankton in den Ozeanen große Mengen von organischem Material abgelagert werden und für die Bildung von Faulschlamm zur Verfügung stehen.



Daher sind Gashydrate global an allen passiven und aktiven Kontinentalrändern zu finden, aber auch in allen Randmeeren, wie im Schwarzen Meer, Mittelmeer und im Baikalsee. Vorkommen im kaspischen Meer und im Golf von Mexiko sind überwiegend an Erdgas- und Erdöllagerstätten gebunden.

Besonders gut ausgebildete Gashydrate kommen vor der Küste Oregons vor. Mit einem Videogreifer wurden aus 780 m Meerestiefe große Mengen von Gashydraten geborgen. An der Oberfläche schmilzt das Eis, das Methan wird frei gesetzt und kann entzündet werden – man erhält „brennendes Eis“.