

- 1) Zeichnen sie das pT-Diagramm von Wasser um den Tripelpunkt auf. Welche Besonderheiten treten auf?
- 2) Unter hohen Drücken verändern sich viele Eigenschaften von Wasser, z.B. die Viskosität. Worauf ist dies zurückzuführen?
- 3) Erläutern sie typische Eigenschaften von Wasser am kritischen Punkt? z.B. Dk, Viskosität etc
- 4) Für den Wasserkreislauf auf der Erde sind die typischen Eigenschaften des Wassers von herausragender Bedeutung. Benennen sie solche Eigenschaften und beschreiben sie deren Wirkung. (Beachte: Übergänge zwischen den Aggregatzuständen!)
- 5) Welche Wechselwirkung haben Sonnenlicht und Wasser? Beschreiben sie den Einfluss auf den Energiehaushalt auf der Erde.
- 6) Warum zirkulieren Wasserströme im Ozean? Welche Wechselwirkungen halten diese Ströme in Gang? Beschreiben sie den Vorgang am Beispiel des Golfstromes.
- 7) Welchen Einfluss hat die Wasserstoffbrückenbindung auf die Struktur des Wassers als Funktion von der Temperatur? Beschreiben sie das Szenario unter Umgebungsdruck.
- 8) Was ist unterkühltes Wasser? Warum und wie kann es erzeugt werden?
- 9) Was ist überhitztes Wasser? Wie nennt man die Einstellung des Gleichgewichtes von überhitztem Wasser?
- 10) Worauf ist die Dichteanomalie des Wassers zurückzuführen? Welche Folgen hat diese Eigenschaft für unseren Planeten?
- 11) Warum ist die H- und OH-Ionenleitfähigkeit in Wasser anormal hoch? Wie verhält es sich mit der Elektrischen Leitfähigkeit?
- 12) Die Nahordnung der Wassermoleküle ist ungewöhnlich. Wie kann man die Struktur analysieren und welche Ergebnisse wurden dabei erhalten? Normaldruck und Umgebungstemperatur)
- 13) Es existieren viele Eisstrukturen. Worauf ist die Vielfalt zurückzuführen? Warum gibt es bei den Eisstrukturen interpenetrierende Gitter?
- 14) Wie verhalten sie die Protonen im Eis?
- 15) Hexagonales Eis Ih ist die thermodynamisch stabile Varietät unter Umgebungsbedingungen. Gibt es auf der Erde auch Vorkommen mit anderen Eisstrukturen?
- 16) Eis Ih ist eine Derivatstruktur. Wie heißt der Aristotyp?
- 17) Clathrathydrate spielen als Rohstoffe eine wichtige Rolle in der Zukunft. Welche Bedeutung haben sie, wo kommen sie als natürliche Minerale vor und warum sind sie metastabil unter Umgebungsbedingungen?
- 18) Welches allgemeine Kristallisationsprinzip liegt den Clathratehydraten zu Grunde? In wieweit wurde das Geneseprotokoll im Labor verallgemeinert und so eine Familie von Strukturtypen gefunden? (Stichworte: Strukturdirektor, Gast-Wirtwechselwirkung, Schlüssel-Schloß-Mechanismus)

