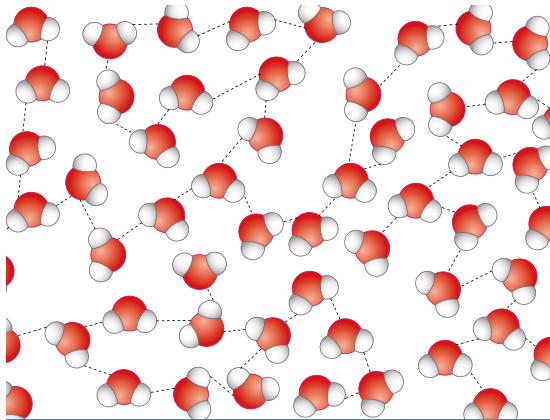


Wasser macht die Erde lebensfähig

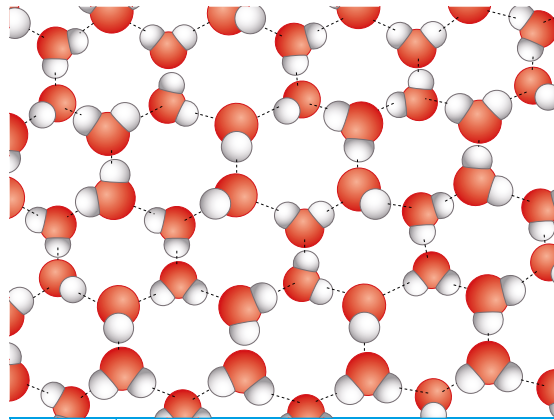
Wasser ist der ganz besondere Stoff, der das Leben auf unserer Erde erst ermöglicht. So allgegenwärtig und selbstverständlich diese Substanz für uns ist, so außerordentlich sind ihre Eigenschaften. Der Dipolcharakter

und die Wasserstoffbrückenbindungen verleihen dem kleinen Wassermolekül sehr hohe Schmelz- und Siedepunkte. Wasser liegt daher auf unserem Planeten meist flüssig vor – eine Voraussetzung für das Leben.



1


Die Wasserstoffbrückenbindungen (gepunktete Linien) im flüssigen Zustand sind flexibel und ändern ständig ihre Position.



2

Im Eis sind die Wasserstoffbrückenbindungen starr. Durch die festen Abstände und die geometrische Anordnung wird mehr Platz benötigt.

Übersicht zu den besonderen Eigenschaften von Wasser

Eigenschaft	Effekt	 <p>Wasserrläufer</p>
Kohäsion	Wassermoleküle „kleben“ durch Wasserstoffbrückenbindungen aneinander.	
Oberflächenspannung	Die Kohäsion der Wasserteilchen an der Oberfläche ist nur nach innen gerichtet. Wassertropfen nehmen daher eine kugelige Gestalt an. Der feste Zusammenhalt der Wasserteilchen ermöglicht es kleinen Tieren, auf der Oberfläche zu laufen.	
Adhäsion	Wassermoleküle haften an polaren Oberflächen wie etwa Handtüchern.	
Verdunstungskälte	Beim Verdunsten müssen Wasserstoffbrücken gelöst werden. Die erforderliche Energie wird der Umgebung entzogen, die dadurch abkühlt.	
Wärmespeicherung	Wasser kühlt nur langsam ab, weil sich immer mehr Wasserstoffbrücken bilden. Umgekehrt geht auch das Erwärmen langsam. Diese Eigenschaft unterstützt einen Temperatuausgleich mit der Umgebung. Hierdurch herrscht an den Küsten ein ausgeglichenes Klima.	
Dichteanomalie	Aufgrund geometrisch angeordneter, fester Wasserstoffbrücken im Eis benötigen die Wassermoleküle im festen Zustand „Eis“ mehr Platz. Eis ist also weniger dicht als Wasser und schwimmt oben. Seen und Ozeane frieren nur an der Oberfläche zu. Das Tiefenwasser hat stets 4 °C, sodass Organismen dort überleben können.	
Lösungsverhalten	Aufgrund seines Dipolcharakters löst Wasser viele polar aufgebaute Stoffe gut. Stoffe, die unpolar sind, kann Wasser nicht lösen, da zu dem unpolaren Stoff keine Wechselwirkungen möglich sind.	
Dissoziation	Das H <sub>2</sub> O-Molekül kann reversibel (umkehrbar) in H <sup>+</sup> und OH <sup>-</sup> -Ionen zerfallen und wirkt damit sowohl als Säure als auch als Base.	