



Bedeutung des Wassers. **Wasser** ist für alle Lebensvorgänge unerlässlich. Das Leben hat sich nach dem aktuellen Wissensstand im Wasser entwickelt. Es ist kein Zufall, dass Wasser bereits eines der vier Urelemente der frühesten Philosophen war. Thales von Milet (Thales von Milet war ein prä Sokratischer griechisch/phönizischer Philosoph, Mathematiker und Astronom aus Milet in Kleinasien) sah sogar im Wasser die Urmaterie allen Seins. Vor allem seine reinigende Kraft gab immer wieder Anlass, über die Bedeutung des Wassers für das Leben und auch für das Leben nach dem Tod nachzudenken (siehe Taufe; Weihwasser). Wasser hat auch einen entscheidenden Einfluss auf unser Wetter und **Klima**, nicht nur direkt durch Niederschläge. Große Wärmemengen werden beispielsweise über den Golfstrom oder den Humboldtstrom entlang der Westküste Südamerikas nach Europa transportiert (Südamerika ist ein Kontinent in der westlichen Hemisphäre, meist in der südlichen Hemisphäre, mit einem relativ geringen Anteil in der nördlichen Hemisphäre). Große Teile der **Erde** sind mit Wasser bedeckt (über 70%, Wasserhalbkugel (Die Land- und Wasserhalbkugel der Erde, manchmal auch als Land- und Wasserhalbkugel bezeichnet, sind die Halbkugeln auf der Erde, die die größtmögliche Gesamtfläche an Land bzw. Ozean enthalten)). Die

schulhilfen.com - Wasser Referat

Versorgung der Weltbevölkerung mit hygienisch und toxikologisch unbedenklichem Wasser ist eine der größten Herausforderungen für die Menschheit in den kommenden Jahrzehnten.

Die Wasserressourcen der Erde betragen ca. 1,38 Mrd. km³, der weitaus größte Teil davon ist Salzwasser, das in den Weltmeeren vorkommt. Davon stehen nur 2,6% (36 Mio. km³) als Süßwasser zur Verfügung. Das meiste Süßwasser ist an den **Polen** und in den Gletschern gebunden; nur 0,3% der weltweiten Wasserreserven (3,6 Millionen km³) stehen als Trinkwasser zur Verfügung. Die Wasserressourcen, die zur Trinkwasserversorgung genutzt werden können, werden unterteilt in Niederschlagswasser, Oberflächenwasser (Oberflächenwasser ist Wasser auf der Oberfläche des Planeten wie in einem Fluss, See, Feuchtgebiet oder Ozean) in Flüsse, Seen, Stauseen, Grundwasser (Grundwasser ist das Wasser, das unter der Erdoberfläche in Bodenporenräumen und in Felsformationen vorhanden ist) und **Abwasser**. Die Nutzung von Gewässern ist im Wasserhaushaltsgesetz (in D, Ö und CH?) geregelt. In **Deutschland** fallen durchschnittlich 760 mm Niederschlag pro Jahr, was etwa 80% der 164 Mrd. m³ Wassermenge entspricht. Die restlichen 20% stammen aus dem Zustrom von Anrainern (hauptsächlich aus der **Schweiz** (die Schweiz, offiziell die Schweizerische Eidgenossenschaft, ist eine Bundesrepublik in Europa), Österreich (Österreich, offiziell die Republik Österreich, ist eine Bundesrepublik und ein Binnenland mit über 8,7 Millionen Einwohnern in Mitteleuropa),

Tschechien (die Tschechische Republik, auch bekannt als Tschechien, ist ein Nationalstaat in Mitteleuropa, der im Westen an Deutschland, im Süden an Österreich, im Osten an die Slowakei und im Nordosten an Polen grenzt). Der Wasserbedarf in Deutschland betrug 47,9 Mrd. m³ (1991), davon allein 29 Mrd. m³ als Kühlwasser in Kraftwerken. Rund 11 Mrd. m³ wurden direkt von der Industrie genutzt, 1,6 Mrd. m³ von der Landwirtschaft. Nur 6,5 Mrd. m³ wurden für die Trinkwasserversorgung verwendet. Der durchschnittliche Wasserverbrauch liegt bei rund 130 Litern pro Einwohner und Tag. Physikalisch-chemische Daten (bei einem Luftdruck von 1013 hPa (Der Pascal ist die von SI abgeleitete Druckeinheit zur Quantifizierung von Innendruck, Spannung, E-Modul und Zugfestigkeit) und keine gelösten Stoffe) Gefrierpunkt: 0° Celsius Siedepunkt: 100° Celsius Maximale Dichte: 1g / cm³ bei 4° Celsius Geruchs- und geschmacksneutral, aber ideal geschmacksneutral transparent und fast farblos wie Trinkwasser, gutes Lösungsmittel für viele Stoffe in dicken blaugrünen Schichten (solche Stoffe werden als hydrophil bezeichnet (Ein Hydrophil ist ein Molekül oder eine andere molekulare Einheit, die von Wassermolekülen angezogen wird und dazu neigt, von Wasser gelöst zu werden)) Spez. Wärmekapazität (c-Wert): 4,18 kJ/(kg K) bei 20° Celsius Besondere Eigenschaften Dichteanomalie des Wassers Im festen Zustand als Eis schwimmt es auf dem flüssigen Wasser, d.h. es gefriert und erstarrt von oben nach unten. Bei den meisten anderen Stoffen ist dies umgekehrt. Würde sich das Wasser wie die meisten anderen Flüssigkeiten verhalten, würden alle Gewässer im Winter zu Boden gefrieren, selbst wenn die Bodentemperatur über 0 Grad liegen würde, weil das Eis an der Oberfläche sinken würde. Das wäre ein Todesurteil für die meisten Wassertiere. Im Vergleich zu anderen Stoffen hat Wasser eine relativ hohe spezifische Wärmekapazität (Wärmekapazität oder Wärmekapazität ist eine messbare physikalische Größe, die dem Verhältnis der einem Objekt zugeführten Wärme zur resultierenden Temperaturänderung entspricht) (c-Wert). Sie speichert relativ viel Wärmeenergie (bei Raumtemperatur etwa doppelt so viel wie z.B. Öl) oder sie benötigt vergleichsweise viel Wärmeenergie zum Heizen. Das macht Wasser oder Eis besser geeignet für Wärmflaschen oder Kühler als andere chemische Substanzen. Aus dem gleichen Grund ist Wasser auch ein bevorzugtes Medium für den Wärmetransport, z.B. in Gebäudeheizungen und Fahrzeugkühlsystemen. Wasser hat einen relativ hohen Siedepunkt (Der Siedepunkt einer Substanz ist die Temperatur, bei der der Dampfdruck der Flüssigkeit gleich dem die Flüssigkeit umgebenden Druck ist und die Flüssigkeit in einen Dampf übergeht) (das ebenso

schwere **Methan** (Methan ist eine chemische Verbindung mit der chemischen Formel) kocht bei -164° Celsius). Wäre das Wasser in Übereinstimmung mit den erwarteten Gesetzen, wäre es nicht flüssig: es wäre verdampft. Die intermolekularen Wasserstoffbrücken sind für die meisten anomalen Eigenschaften von Wasser verantwortlich (Wasser ist eine polare anorganische Verbindung, die bei Raumtemperatur eine geschmacks- und geruchlose Flüssigkeit ist, fast farblos mit einem Hauch von Blau), was durch das Dipolmoment des Wassermoleküls erklärt werden kann: Dipolmoment des Wassermoleküls Das Dipolmoment des Moleküls bedeutet, dass das Molekül polar ist (elektrisch positiv auf der Seite des Wasserstoffatoms und elektrisch negativ auf der Seite des Sauerstoffatoms, siehe Abbildung). Deshalb können bestimmte elektromagnetische Wellen, die Mikrowellen, das Wasser stärker in Schwingungen versetzen, wodurch es sich erwärmt. Die Polarität ist jedoch als Grund für das beobachtete Dipolmoment nicht ausreichend: Würde man das Molekül in einer geraden Linie ausdehnen, wäre der Schwerpunkt der beiden elektrisch positiven Ladungen der Wasserstoffatome im Zentrum relativ zum Sauerstoffatom, und das Molekül hätte kein Dipolmoment (Beim Elektromagnetismus gibt es zwei Arten von Dipolen: Ein elektrischer Dipol ist eine Trennung von positiven und negativen Ladungen) trotz der polaren Bindungen (In der **Chemie** ist die Polarität eine Trennung der elektrischen Ladung, die zu einem Molekül oder seinen chemischen Gruppen mit einem elektrischen Dipol oder einem multipoligen Moment führt). Das Molekül ist jedoch eckig, was durch die beiden einsamen Elektronenpaare auf dem Säuremolekül erklärt werden kann. Wassermoleküle ziehen sich daher stark an, was auch an der extrem geringen Größe des polaren gebundenen Wasserstoffatoms liegt (Wasserstoff ist ein chemisches Element mit dem chemischen Symbol H und der Ordnungszahl 1) : sein einziges Elektron befindet sich in der Elektronenpaarbindung (Eine kovalente Bindung, auch Molekularbindung genannt, ist eine chemische Bindung, die das Teilen von Elektronenpaaren zwischen Atomen beinhaltet) mit dem Sauerstoffatom, und dieses Elektronenpaar ist näher am Sauerstoffatom (daher ist die Bindung polar). Der Wasserstoffkern fällt daher etwas auf. Es kann sich also einem anderen Sauerstoffatom nähern (Ein **Atom** ist die kleinste Einheit der gewöhnlichen Materie, die die Eigenschaften eines chemischen Elements besitzt) und so eine starke Bindung, die Wasserstoffbrücke, bilden.

[dkpdf-button]

Anzeige