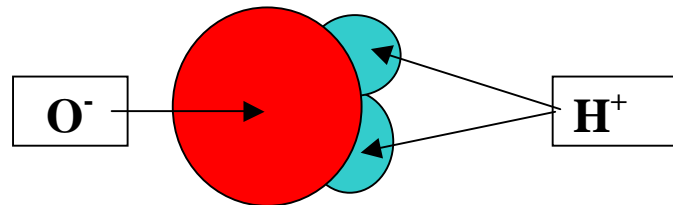


***** Warum löst sich Salz in Wasser auf? *******Ein Wassermolekül**

kann auf folgende Art veranschaulicht werden: Das negativ geladene Sauerstoff-Ion sitzt auf der einen, die beiden positiv geladenen Wasserstoff-Ionen auf der anderen Seite des Moleküls.

**Ein Dipol**

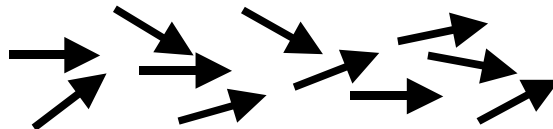
ist allgemein definiert durch die Anordnung von zwei entgegengesetzt gleich großen Ladungen in geringem Abstand.

Wasser

ist also ein Dipol. Da die Moleküle polar angeordnet sind, spricht man auch von einem permanenten Dipol. Wir wollen ein Wassermolekül vereinfacht durch einen Pfeil in der Form (\rightarrow) darstellen.

Dipole richten sich im elektrischen Feld aus.

Dabei wird eine genaue Ausrichtung durch die (temperaturabhängige) Bewegung im flüssigen Wasser verhindert. Bei höheren Temperaturen bleiben diese Verbindungen daher labil, das Wasser ist flüssig. Man kann sich die Anordnung der Wassermoleküle in etwa wie folgt vorstellen:



Je niedriger die Temperatur der Lösung, desto genauer richten sich die Moleküle im elektrischen Feld aus, die Moleküle verbinden sich zu einer festen Struktur; aus Wasser wird Eis.

Auch Kochsalz

hat eine polare Struktur und kann als Dipol aufgefasst werden. Die negativ geladenen Chlor-Ionen sitzen auf definierten Ebenen, die positiv geladenen Natrium-Ionen ebenfalls.

***** Warum löst sich Salz in Wasser auf? *******Wasser**

als ein polares Lösungsmittel löst leicht Stoffe auf, die entweder geladen oder ebenfalls polar sind (hydrophile = wasserliebende Stoffe). Wasser löst z.B. NaCl auf, indem es die Kochsalz-Moleküle hydratisiert und stabilisiert, die elektrostatischen Bindungen zwischen den Molekülen schwächt und damit ihrer Tendenz entgegenwirkt, sich in einem kristallinen Gitter zu verbinden.

Weil wir gerade dabei sind,**Oberflächenspannung, Kapillareffekt, Meniskuseffekt**

Wassermoleküle ziehen sich wegen ihrer Polarität stark an. Moleküle innerhalb eines Tropfens werden symmetrisch von jedem Nachbarmolekül angezogen. Moleküle an der Oberfläche des Tropfens haben auf einer Seite keine Nachbarn; die Nettokraft der Anziehung ist ins Zentrum gerichtet. Dadurch wölbt sich die Wasseroberfläche (**Oberflächenspannung**). Sie ist für einige **Grenzflächeneffekte** verantwortlich:

Insekten können auf der Wasseroberfläche laufen. Man kann ein Glas so füllen, dass es einen „Berg“ gibt. Das Gesetz der kommunizierenden Röhren wird durch den **Kapillareffekt** scheinbar widerlegt (je kleiner der Durchmesser eines Glasröhrchens in einem Satz kommunizierender Röhren, desto höher steigt der Wasserspiegel in diesem Röhrchen). Umgekehrt ist der Wasserspiegel in einem Glasgefäß am Rand höher als in der Mitte (**Meniskuseffekt**).