

# Heilpraktiker-Selbststudium



# LIKAMUNDI

Skript Nr. 26

**Wasser-, Elektrolyt- und  
Säure-Basen-Haushalt**

© Copyright: Herausgegeben von der Heilpraktikerschule Likamundi,  
Drehergasse 12, 87629 Füssen, Telefon 08362 / 92 11 97  
Webseite: [www.likamundi.de](http://www.likamundi.de), E-Mail: [info@likamundi.de](mailto:info@likamundi.de)

Die Informationen dieses Dokumentes wurden mit großer Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Autoren und Herausgeber übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Alle Rechte bleiben dem Herausgeber dieses Dokumentes vorbehalten. Sowohl dieses Dokument als Ganzes als auch einzelne Inhalte dürfen in keinsten Weise ohne die schriftliche Zustimmung des Herausgebers vervielfältigt bzw. entgeltlich oder unentgeltlich verbreitet werden.

# Heilpraktikerschule Likamundi

## Heilpraktiker-Ausbildung

Skript Nr. 26

### Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalt

#### Inhaltsverzeichnis

<b>Arbeitsanleitung</b>	<b>5</b>
<b>1. Wasserhaushalt</b>	<b>6</b>
1.1. Wasser als Lebensgrundlage	6
1.1.1. Eigenschaften des Wassers.	6
1.1.2. Funktionen des Wassers	8
1.1.3. Verteilung des Wassers	10
1.1.4. Mischungsverfahren	11
1.1.5. Löslichkeit	12
1.1.6. Konzentration	12
1.1.7. Aufnahme und Abgabe von Wasser	13
1.1.8. Bilanz des Wasserumsatzes	13
1.1.9. Regulation des Wasserhaushalts	14
1.2. Störungen des Wasserhaushalts	15
1.2.1. Dehydration	15
1.2.2. Hyperhydration	16
<b>2. Elektrolythaushalt</b>	<b>17</b>
2.1. Elektrolyte	17
2.1.1. Verteilung der Elektrolyte	17
2.1.2. Transportmechanismen	17
2.1.3. Natrium und Chlorid	18
2.1.4. Kalium	19
2.1.5. Magnesium.	20
2.1.6. Kalzium	21
2.1.7. Phosphat	22
2.1.9. Spurenelemente	23
<b>3. Säure-Basen-Haushalt</b>	<b>25</b>
3.1. Säuren und Basen	25
3.1.1. Säuren	25
3.1.2. Basen	26
3.1.3. Neutralisation	26
3.1.4. Der pH-Wert	27
3.1.5. Regulation des Säure-Basen-Haushalts	27
3.1.6. Puffersysteme	28

3.2.	Störungen des Säure-Basen-Haushalts	29
3.2.1.	Metabolische Störungen	29
3.2.2.	Respiratorische Störungen	30
3.2.2.1.	Respiratorische Azidose	30
<b>4.</b>	<b>Hydrodynamik</b>	<b>31</b>
4.1.	Druck	31
4.2.	Mechanik der flüssigen Körper	31
4.2.1.	Kommunizierende Röhren	32
4.2.2.	Auftrieb	32
4.3.	Oberflächenerscheinungen	32
4.3.1.	Oberflächenspannung	32
4.3.2.	Kapillarität	32
<b>5.</b>	<b>Merksätze</b>	<b>33</b>
	<b>Fachbegriffe - Anhang</b>	<b>36</b>
	<b>Überprüfungsfragen</b>	<b>37</b>

## Heilpraktikerschule Likamundi

# Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalt

## Arbeitsanleitung

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

1. Lesen Sie das Skript gründlich durch und unterstreichen Sie die wichtigen Stichworte mit einer Leuchtfarbe.
2. Notieren Sie sich Fragen am Rand. Einige Antworten werden sich aus dem weiteren Lesen ergeben, andere schlagen Sie in Ihrer Literatur nach.
3. Tragen Sie alle neuen medizinischen Fachausdrücke in Ihr Wörterbuch ein.
4. Üben Sie die Fachsprache durch lautes Sprechen neuer Worte. Üben Sie auch immer wieder, ganze Sätze mit eigenen Worten zu formulieren.
5. Sprechen Sie Texte auf Band. Versuchen Sie selbst, Tonaufnahmen herzustellen. Hören Sie diese immer wieder ab. Daran werden Sie sich am besten erinnern.

Und nun viel Spaß beim Lesen und Lernen.

# 1. Wasserhaushalt

Das Wasser mit seinen darin gelösten Elektrolyten ist Grundlage der physiologischen Vorgänge im Körper. Der Elektrolythaushalt und der Wasserhaushalt sind untrennbar miteinander verknüpft, da Änderungen im Elektrolythaushalt zu Änderungen im Wasserhaushalt und umgekehrt führen. Beide bilden eine funktionelle Einheit.

## 1.1. Wasser als Lebensgrundlage

Das Wasser ist die Lebensgrundlage aller Lebewesen. Im Wasser haben sich die ersten lebenden Zellen entwickelt, die wiederum zum größten Teil aus Wasser bestehen. Entzieht man den Zellen das Wasser, so erlöschen alle Lebensfunktionen. Das Wasser ist der Träger und das Medium der lebenswichtigen Funktionen. In ihm sind Stoffe gelöst, spielen sich biochemische Reaktionen ab, werden Ströme geleitet und Stoffe transportiert. Bei mehrzelligen und höher entwickelten Organismen befindet sich Wasser auch in den Räumen zwischen den Zellen.

Jede Art von Lebewesen hat einen spezifischen Wassergehalt, der von Regelmechanismen konstant gehalten wird. Je höher ein Lebewesen entwickelt ist, um so geringer dürfen die Schwankungen sein. Beim Menschen führt ein Wasserverlust von mehr als 10 % seines Körpergewichts schon zum Tode.

Der Gesamtwassergehalt des Menschen liegt zwischen 60-70 %. Dabei enthalten die verschiedenen Gewebearten stark unterschiedliche Wasseranteile:

Organ	Wassergehalt in %
Auge, Glaskörper	98 %
Blut	79 %
Muskeln	77 %
Haut	72 %
Knochen	22 %
Fett	15 %
Zahnschmelz	0,2 %

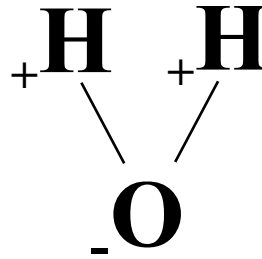
### 1.1.1. Eigenschaften des Wassers

#### 1.1.1.1. Das Wassermolekül als elektrischer Dipol

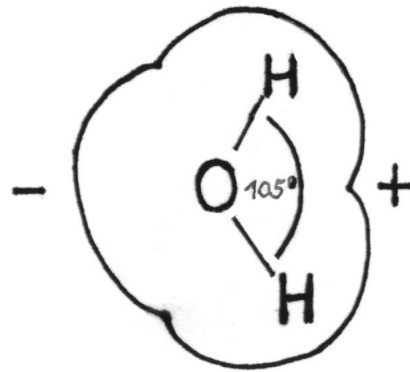
Ein Wassermolekül besteht aus 2 Atomen Wasserstoff und einem Atom Sauerstoff. Zwischen den Atomen besteht eine Elektronenpaarbindung.

**Summenformel:**  $\text{H}_2\text{O}$

**Strukturformel:**



Das Wassermolekül (=  $\text{H}_2\text{O}$ ) besteht aus zwei Wasserstoffionen mit positiver Ladung und einem Sauerstoffatom mit negativer Ladung. Es ist asymmetrisch räumlich aufgebaut. Zwischen den Wasserstoffatomen besteht ein Winkel von 104 Grad. Es kommt zur ungleichen Ladungsverteilung mit einem positiven und einem negativen Pol. Durch die größere Elektronegativität des Sauerstoffs, die durch die größere Ladung im Zellkern entsteht, kommt es zur Polarisierung innerhalb des Moleküls. Dies bedeutet, dass der wahrscheinliche Aufenthaltsort der Elektronen näher am Kern des Sauerstoffs ist als an den Kernen des Wasserstoffs. Das Wassermolekül ist ein elektrischer Dipol und bleibt nach außen neutral.



### Dipolstruktur des Wassers

Dadurch erklären sich auch einige Eigenschaften, die das Wasser hat. Wir werden hier nur auf die Eigenschaften eingehen, die für die Chemie von Bedeutung sind. Das Wassermolekül bekommt so die Fähigkeit Wasserstoffbrücken zu bilden, durch die auch die Oberflächenspannung entsteht. Durch diese Eigenschaften können sich auch bestimmte Stoffe in Wasser lösen. Die Stoffe sind hydrophil, d.h. „wasserliebend“. In Wasser können diese Stoffe Wasserstoffbrücken bilden, weil sie in ihrem Molekül eine Ladungsverschiebung haben. Diese Stoffe sind z.B. Salze, Säuren, Laugen, Zucker.

Beispiel:

Natriumchlorid besteht aus dem Kation  $\text{Na}^+$  und Anion  $\text{Cl}^-$ . Jetzt lagert sich das positiv geladene Natriumion dem negativ geladenen Sauerstoffatom an. An das negative Chlorion lagert sich der positive Wasserstoff. So lösen sich die Salze in Wasser auf.