

MEDI-LEARN Skriptenreihe

Chemie

Ergänzungen zur 1. Auflage

MEDI-LEARN Autoren



Autor: MEDI-LEARN Autoren

Herausgeber:

MEDI-LEARN

Bahnhofstraße 26b, 35037 Marburg/Lahn

Herstellung:

MEDI-LEARN Kiel

Olbrichtweg 11, 24145 Kiel

Tel: 0431/78025-0, Fax: 0431/78025-27

E-Mail: redaktion@medi-learn.de, www.medi-learn.de

Verlagsredaktion: Dr. Waltraud Haberberger, Jens Plasger, Christian Weier, Tobias Happ

Fachlicher Beirat: PD Dr. Rainer Viktor Haberberger

Lektorat: Eva Drude

Grafiker: Irina Kart, Dr. Günter Körtner, Alexander Dospil, Christine Marx

Layout und Satz: Norman Sommerfeld, Kjell Wierig

Illustration: Daniel Lüdeling, Rippenspreizer.com

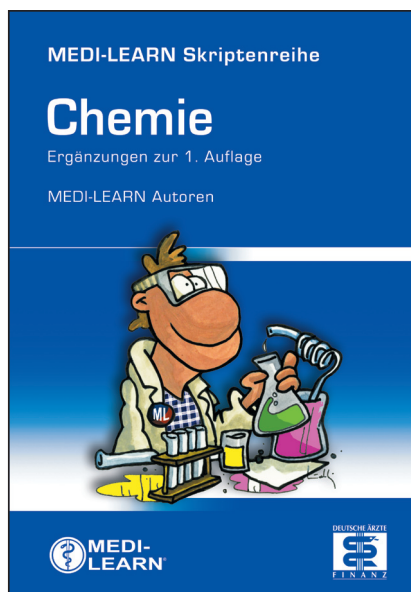
Druck: Druckerei Wenzel, Marburg

1. Auflage 2008

© 2008 MEDI-LEARN Verlag, Marburg

Das vorliegende Werk ist in all seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten, insbesondere das Recht der Übersetzung, des Vortrags, der Reproduktion, der Vervielfältigung auf foto-mechanischen oder anderen Wegen und Speicherung in elektronischen Medien.

Ungeachtet der Sorgfalt, die auf die Erstellung von Texten und Abbildungen verwendet wurde, können weder Verlag noch Autor oder Herausgeber für mögliche Fehler und deren Folgen eine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung übernehmen.



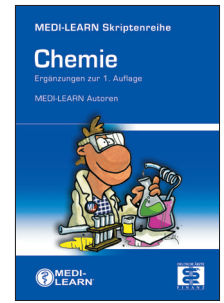
In diesem Chemie Skript findest du alle Ergänzungen zur 1. Auflage in kleinen Stichpunkten.

Inhaltsverzeichnis

Chemie 1	3
----------	---

Chemie 2	17
----------	----

Chemie 1



Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite III Ende

„heben Sie sich“ muss „hebt euch“

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 2 1. Spalte oben

Im Physikum sehr beliebt sind diese Art von Fragen mit NaCl statt Birnen.

Frage: Wie viel Kochsalz muss man zur Herstellung von 3 Litern einer physiologischen Kochsalzlösung (0,9 %ige NaCl-Lösung) auswiegen?

Zur Beantwortung dieser Frage muss man wissen, was sich hinter dem Ausdruck

„0,9 %ig“ verbirgt: 0,9 % bedeutet 0,9 g in 100 ml (da % das Symbol ist für Prozent = pro cent = pro 100).

Lösung mit Dreisatz:

$$\frac{0,9 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = \frac{x}{3 \text{ l}}$$

Da zwei verschiedene Volumeneinheiten rechentechnisch unpraktisch sind, wird hier umgerechnet in Milliliter: 3 l = 3000 ml. Anschließend löst man die Gleichung nach x auf:

$$x = \frac{3000 \text{ ml} \cdot 0,9 \text{ g}}{100 \text{ ml}}$$

nach dem Kürzen steht da noch:

$$x = \frac{30 \cdot 0,9 \text{ g}}{1}$$

und das sind 27 g (und ein Punkt mehr im Physikum).

Antwort: Zur Herstellung von 3 Litern einer physiologischen Kochsalzlösung (0,9 %ige NaCl-Lösung) muss man 27 g Kochsalz auswiegen.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 3 2. Spalte oben

Auch hier sollten zunächst die Volumeneinheiten vereinheitlicht werden:

2 Liter = 2000 ml und 500 µl = 0,5 ml.

Dann kann man die Gleichung nach x auflösen:

$$x = \frac{0,5 \text{ ml} \cdot 10^{-3} \text{ Teilchen}}{2000 \text{ ml}}$$

$$x = \frac{0,5 \cdot 10^{-3} \text{ Teilchen}}{2000}$$

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 8 2. Spalte unter 2.1.4

Übrigens

Im Gegensatz zur Atommasse mit der Einheit u ist die relative Atommasse dimensionslos. Ihr Zahlenwert ist aber der gleiche.



Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 9 2. Spalte

Weil Rechenaufgaben im Physikum immer beliebter zu werden scheinen, hierzu noch ein paar Beispiele:

Frage: Die Glucosekonzentration im Blut eines Diabetespatienten betrage 25 mmol/l. Wie viel ist das in mg/dl? (relative Atom-

masse H = 1, C = 12 und O = 16)

Zur Beantwortung dieser Frage muss man die Formel von Glucose kennen ($C_6H_{12}O_6$) und wissen, wie der Dreisatz funktioniert (s. S. 2). So vorbereitet, lässt sich zunächst die molare Masse von 180 g/mol der Glucose berechnen ($C_6 = 72 \text{ g} + H_{12} = 12 \text{ g} + O_6 = 96 \text{ g}$). Anschließend hilft der Dreisatz herauszubekommen, was 25 mmol Glucose wiegen.

Lösung mit dem Dreisatz:

$$\frac{180 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = \frac{x}{25 \text{ mmol}}$$

oder besser

$$\frac{180 \text{ g}}{1000 \text{ mmol}} = \frac{x}{25 \text{ mmol}}$$

da die Einheiten ja gleich sein müssen.

Nach x aufgelöst ergibt das dann:

$$x = \frac{25 \text{ mmol} \cdot 180 \text{ g}}{1000 \text{ mmol}}$$

und das sind 4,5 g.

Die Glucosekonzentration im Blut unseres

Diabetespatienten beträgt also 25 mmol/l oder in Gramm ausgedrückt: 4,5 g/l. Nun gilt es noch g/l in mg/dl umzurechnen und schon hat man die Antwort:

Da 1 Liter 10 Dezilitern entspricht und 1 Gramm 1000 Milligramm, gilt:

$$4,5 \text{ g/l} = 0,45 \text{ g/dl} = 450 \text{ mg/dl}$$

Antwort: Beträgt die Glucosekonzentration im Blut eines Diabetespatienten 25 mmol/l, so entspricht dies 450 mg/dl.

Fragen dieses Typs kamen übrigens auch schon mit Harnstoff dran. Dazu musste man nur wissen, dass Harnstoff die Formel $CO(NH_2)_2$ hat, der Rest war Dreisatz.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 10 1. Spalte

Frage: Unser Körper besteht zu ca. 70 % aus Wasser, was bei einem Körpergewicht von 70 kg in etwa 50 Litern entspricht. Wie hoch ist die Konzentration eines wasserlöslichen Stoffes mit der molaren Masse 200 g/mol, wenn davon 20 mg eingenommen werden, die sich gleichmäßig im gesamten Körperwasser verteilen?

Antwortmöglichkeiten: 20 nmol/l, 2 µmol/l, 200 µmol/l, 20 mmol/l, 2 mol/l.

Hier gelingt die Lösung der Frage, wenn man den Dreisatz und das Umrechnen der Einheiten beherrscht (s. S. 1 und 2).

Lösung mit dem Dreisatz:

$$\frac{1 \text{ mol}}{200 \text{ g}} = \frac{x}{20 \text{ mg}}$$

oder besser

$$\frac{1 \text{ mol}}{200 \text{ g}} = \frac{x}{0,02 \text{ g}}$$

aufgelöst nach x steht da:

$$x = \frac{0,02 \text{ g} \cdot 1 \text{ mol}}{200 \text{ g}}$$

und das ergibt 0,0001 mol oder 0,1 mmol.

Diese 0,1 mmol Substanz sind laut Aufgabe im gesamten Körperwasser mit einem Volumen von 50 Litern verteilt. Gesucht wird aber nach der Substanzmenge in 1 Liter Flüssigkeit.

Lösung mit dem Dreisatz:

$$\frac{0,1 \text{ mmol}}{50 \text{ l}} = \frac{x}{1 \text{ l}}$$

aufgelöst nach x steht da:

$$x = \frac{1 \text{ l} \cdot 0,1 \text{ mmol}}{50 \text{ l}}$$

das ergibt 0,002 mmol/l oder besser
2 µmol/l und damit die Lösung der Aufgabe.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 10 2. Spalte

Frage: Eine Blutprobe enthalte 10 mmol/l Eisen (Atommasse = 56 u). Wie viel Milligramm Eisen befinden sich in 10 ml der Probe?

Auch hier ist der Dreisatz (s. S. 2) der Schlüssel zur richtigen Antwort.

Lösung mit dem Dreisatz:

$$\frac{10 \text{ mmol}}{1 \text{ l}} = \frac{x}{10 \text{ ml}}$$

oder besser

$$\frac{10 \text{ mmol}}{1000 \text{ ml}} = \frac{x}{10 \text{ ml}}$$

aufgelöst nach x steht da

$$x = \frac{10 \text{ ml} \cdot 10 \text{ mmol}}{1000 \text{ ml}}$$

was 0,1 mmol Eisen in 10 ml Blut ergibt. Jetzt müssen noch die Millimol in Milligramm umgerechnet werden und schon ist ein Examens-punkt mehr geschafft. Voraussetzung dafür ist, dass man weiß, wie viel 1 mol Eisen wiegt, wenn ein Atom Eisen stolze 56 u auf die Waage bringt - und das sind 56 g.

Lösung mit dem Dreisatz:

$$\frac{1 \text{ mol}}{56 \text{ g}} = \frac{0,1 \text{ mmol}}{x}$$

oder besser

$$\frac{1000 \text{ mmol}}{56 \text{ g}} = \frac{0,1 \text{ mmol}}{x}$$

aufgelöst nach x ergibt dies:

$$x = \frac{0,1 \text{ mmol} \cdot 56 \text{ g}}{1000 \text{ mmol}}$$

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 12 1. Spalte oben

Abb. 7: Atombindung, Beispiele

Wie auf Abbildung 7 zu sehen, gehen nicht immer alle Valenzelektronen eines Elements auch in die Atombindung ein. Diejenigen Valenzelektronenpaare, die keine Bindung eingehen, bezeichnet man als **freie** Beispiele dafür

- der dreibindige Stickstoff, mit einem freien Elektronenpaar,
- Sauerstoff, mit zwei freien Elektronenpaaren und die
- Halogene (F, Cl, Br, I), mit drei freien Elektronenpaaren.

Sollte also mal wieder gefragt werden, welches der Moleküle (Chlorwasserstoff, Diethylether, Harnstoff, Stickstoff, Wasserstoff) die meisten freien Elektronenpaare hat, so lautet die korrekte Antwort: Der Harnstoff = $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ mit 4 freien Elektronenpaaren, 2 vom Sauerstoff und je eines vom Stickstoffatom (Wasserstoff hat keines, Stickstoff hat 1, Diethylether = $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ hat 2 vom Sauerstoff und Chlorwasserstoff = HCl hat 3).

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 14 1. Spalte über „Übrigens“

Wasserstoffbrücken können sich aber auch zwischen verschiedenartigen Molekülen wie z.B. Wasser und Ethanol (= $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) ausbilden. Da beide Moleküle Dipole sind und untereinander Wasserstoffbrücken bilden, sind diese Flüssigkeiten leicht miteinander mischbar. Ist auch gut so, denn sonst gäbe es weder Wein noch Bier.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 15 1. Spalte unter 3.1.1

MERKE:

Im Gleichgewichtszustand sind die Geschwindigkeiten der Hin- und Rückreaktion gleich.

Hier muss man bei den Antwortmöglichkeiten mal wieder ganz genau hinsehen: die Geschwindigkeitskonstanten der Hin- und Rückreaktion müssen im chemischen Gleichgewicht nämlich NICHT gleich sein.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 16 1. Spalte unter „Übrigens“

MERKE:

Die Gleichgewichtskonstante K ist temperaturabhängig.

Seite 16 2. Spalte über 3.2

Übrigens...

In einem eingestellten Gleichgewicht bleibt der Wert der Gleichgewichtskonstanten K konstant, auch wenn sich die Konzentrationen der einzelnen Reaktionspartner ändern. Erhöht man z. B. die Konzentration eines oder mehrerer Produkte, reagieren so viele Produkte zu Edukten zurück, bis der ursprüngliche Wert von K wieder erreicht ist.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 17 2. Spalte über 3.2.4

Lipophile Moleküle diffundieren so lange durch Membranen, bis ihre Konzentration auf beiden Seiten gleich ist.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 18 1. Spalte oben

Beispiel 2:

Wird eine gesättigte Lösung von Saccharose mit Wasser verdünnt, verringert sich der osmotische Druck dieser Lösung.

Grund: Durch das Verdünnen, nimmt die Konzentration und damit die Anzahl der gelösten Teilchen pro Volumen ab.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 24 2. Spalte „Übrigens“

Hydroxylapatit und Fluorapatit sind Salze der Phosphorsäure. Außer in den Physikumsfragen, kommen die beiden in unseren Zähnen vor, und Hydroxylapatit auch noch in den Knochen.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 25 1. Spalte

Beim Wasser erhält man durch dieses Vorgehen die Dissoziationskonstante K_w des Wassers, die im Examen meist unter der Bezeichnung **Ionenprodukt des Wassers** auftaucht:

$$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+] [\text{OH}^-]$$

Sein Zahlenwert beträgt $10^{-14} \text{ mol}^2/\text{l}^2$.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 27 1. Spalte

Kannte man diese Definitionen und konnte zudem noch mit Hochzahlen rechnen (s. S. 2), ließen sich folgende Examensfragen bereits lösen:

Frage: Wie hoch ist die H_3O^+ -Konzentration einer wässrigen Lösung mit dem pH 6,0?

Lösung mithilfe der Definition $\text{pH} = -\lg [\text{H}_3\text{O}^+]$:

Zunächst muss man diese Gleichung nach der Protonenkonzentration $[\text{H}_3\text{O}^+]$ auflösen:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{\text{pH}}$$

Durch Einsetzen des pH-Wertes 6,0 in die Gleichung, ergibt sich auch schon die gesuchte H_3O^+ -Konzentration von 10^{-6} mol/l. Da diese Zahl als Antwortmöglichkeit aber nicht auftauchte, musste man 10^{-6} mol/l noch umrechnen zu 0,000001 mol/l und weiter zu 1 $\mu\text{mol/l}$, was die korrekte Antwort war.

Frage: Wenn der pH-Wert der Extrazellulärflüssigkeit 7,40 und der in den Muskelzellen 7,10 beträgt, wie hoch ist dann der Quotient aus intrazellulärer und extrazellulärer Protonenkonzentration?

Lösung mithilfe der Definition $\text{pH} = -\lg [\text{H}_3\text{O}^+]$:

Dazu muss man diese Gleichung wieder nach $[\text{H}_3\text{O}^+]$ auflösen: $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{\text{pH}}$

Jetzt setzt man die angegebenen Zahlen für die intrazelluläre $[\text{H}_3\text{O}^+]_i$ und die extrazelluläre $[\text{H}_3\text{O}^+]_e$ ein:

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_i = 10^{-7,1}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_e = 10^{-7,4}$$

Rechnen mit Hochzahlen: Da nach dem Quotienten aus intrazellulärer und extrazellulärer Protonenkonzentration gefragt ist, muss man jetzt nur noch die beiden Hochzahlen von einander abziehen: $-7,1 - (-7,4) = 0,3$ und ausrechnen, was $10^{0,3}$ ergibt: $\sim 1,99$ oder etwa 2 und die richtige Lösung dieser Aufgabe.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 26 1. Spalte unten

Auch wenn es ums Verdünnen oder Konzentrieren starker Säuren/Basen geht, lässt sich die Formel: $\text{pH} = -\lg [\text{H}_3\text{O}^+]$ gewinnbringend einsetzen.

Frage: Wenn in einem Liter Wasser 0,1 mol HCl gelöst sind und zu 10 ml dieser Lösung 90 ml Wasser gegeben werden, wie ändert sich dann der pH-Wert?

Lösung: Da HCl eine starke Säure ist, gilt $\text{pH} = -\lg [\text{HCl}]$. Die angegebene Lösung enthält 0,1 mol HCl (und damit H_3O^+ -Ionen) in 1 Liter und ist daher 0,1 molar oder mit Hochzahl ausgedrückt 10^{-1} molar. Der pH-Wert dieser Säure ergibt sich durch Einsetzen in die Formel:

$\text{pH} = -\lg 10^{-1}$ und das ergibt einen pH-Wert von 1.

Nun muss man noch wissen, dass 10 ml Säure + 90 ml Wasser (= 1 Teil Säure + 9 Teile Wasser) einer Verdünnung der Säure von 1:10 entsprechen, und dies bedeutet, dass die verdünnte Lösung nur noch 0,01 molar (= 0,1 molar/10) ist. Der pH-Wert dieser 10^{-2} molaren Säure beträgt:
 $\text{pH} = -\lg 10^{-2}$ und das ergibt einen pH-Wert von 2.

Antwort: Durch 1:10 Verdünnung einer starken Säure, nimmt deren pH-Wert um 1 zu.

Frage: Wenn 1 ml einer HCl-Lösung den pH-Wert 2 hat, wie viel Wasser muss man dann zugeben, damit die Lösung einen pH-Wert von 4 bekommt?

Lösung: Dieses Mal geht es andersherum: der pH-Wert soll um 2 Einheiten, von 2 auf 4 ansteigen. Aus $\text{pH} = 2$ oder umgeformt: $\text{pH} = -\lg 10^{-2}$ (= 0,01 molar) soll $\text{pH} = 4$ oder umgeformt: $\text{pH} = -\lg 10^{-4}$ (= 0,0001) werden. Dazu muss die Lösung 1:100 verdünnt werden (da $0,01 \text{ molar} / 100 = 0,0001 \text{ molar}$ ergibt). Dies geschieht durch Zugabe von 99 ml Wasser zu dem in der Frage genannten 1 ml Säure (= 1 Teil Säure + 99 Teile Wasser).

MERKE:

Wird eine starke Säure 1:10 verdünnt, so nimmt ihr pH-Wert um 1 zu, wird sie 1:100 verdünnt, nimmt der pH-Wert um 2 zu, bei einer Verdünnung von 1:1000 um 3 etc. Bei Basen nimmt der pH-Wert durch Verdünnung entsprechend ab. Umgekehrt verhält es sich beim Konzentrieren starker Säuren/Basen. Aber Vorsicht: Der pH-Wert einer Säure kann NIE größer als pH 7 werden, der pH-Wert einer Base NIE kleiner als pH 7.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 30

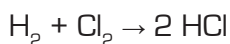
Überall statt „Pufferlösung“ „Puffersysteme“

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

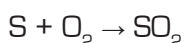
Seite 36 1. Spalte unter Beispiele

Fazit: Die Reaktion $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ ist eine Redoxreaktion.

Weitere Beispiele für Redoxreaktionen sind die Bildung von Salzsäure aus Wasserstoff und Chlor (s. Regeln 1-3 und 6) sowie die Verbrennung von Schwefel zu Schwefeldioxid (s. Regeln 1, 2 und 6):



Hier wird Wasserstoff zu H^+ oxidiert (= seine Oxidationszahl steigt von 0 auf +1 an) und Chlor zu Cl^- reduziert (= seine Oxidationszahl sinkt von 0 auf -1 ab).



Bei dieser Reaktion wird Sauerstoff reduziert (= seine Oxidationszahl sinkt von 0 auf -2) ab und Schwefel oxidiert (= seine Oxidationszahl erhöht sich von 0 auf +4). Damit fungiert Schwefel hier als Reduktionsmittel. Zur Lösung dieser Aufgabe musste man außerdem die Formel von Schwefeldioxid (= SO_2) kennen und wissen, dass mit der „Verbrennung von Schwefel“ die Reaktion von Schwefel mit Sauerstoff gemeint ist.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 13 2. Spalte unter „Das Bringt Punkte“

die Atommasse die Einheit u hat, die relative Atommasse jedoch dimensionslos ist,

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 13 2. Spalte unten

- Wasserstoffbrücken der Grund dafür sind, dass sich Ethanol und Wasser gut mischen,
 - sich in flüssiger reiner Essigsäure Wasserstoffbrücken zwischen den Essigsäuredipolen ausbilden,
-

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 22 2. Spalte oben unter „Das Bringt Punkte“

- im Gleichgewichtszustand die Geschwindigkeiten der Hin- und Rückreaktion gleich sind,
 - in einem eingestellten Gleichgewicht der Wert der Gleichgewichtskonstanten K konstant bleibt, auch wenn sich die Konzentrationen der einzelnen Reaktionspartner ändern,
-

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 32 1. Spalte unter „Das Bringt Punkte“

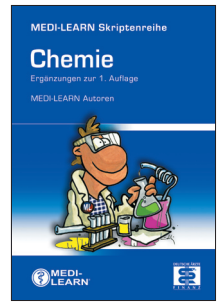
- Mit Zunahme des CO_2 -Partialdrucks steigt die HCO_3^- -Konzentration im Blut an, da CO_2 über die Kohlensäure mit HCO_3^- und H^+ im Gleichgewicht steht.
- Das Ionenprodukt des Wassers beträgt etwa $10^{-14} \text{ mol}^2/\text{l}^2$.
- Hydroxylapatit und Fluorapatit sind Salze der Phosphorsäure

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 53/56 Indexänderungen

- Dissoziationskonstante K_B , K_S , K_W 29
 - Salzsäure 28, 34, 39
 - schwache Säuren 28, 34, 42
-

Chemie 2



Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 3 Spalte 1 Ende

- Dazwischen gibt es zahlreiche Übergangsformen, wobei Cyclohexan überwiegend in der Sessel-Konformation vorliegt.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 6 Spalte 1 Merke-Ergänzung

- In der Biochemie wurde dagegen gerne die enzymatische Reduktion von Carbonylverbindungen mit NADH gefragt: Hierbei wird ein Hydrid-Ion ($= H^-$) auf das C-Atom der Carbonylverbindung übertragen.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 9 Tabelle Zeile 1, Spalte 3; Zeile 2 Spalte 3,; Zeile 3, Spalte 3

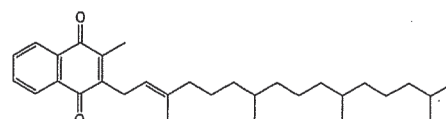
- Er kommt z.B. vor in der Aminosäure Histidin und im Purinring (s.u.)
- Diesen findet man als Tetrapyrrol im Porphyringerüst des Häm.
- Purin ist die Grundlage für die Nucleinbasen Adenin und Guanin der DNA.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 10 Spalte 1 Übrigens-Ergänzung

- Ein für den Stoffwechsel wichtiges Chinon, das ihr kennen solltet, ist **Vitamin K** =

2-Methyl-3-phytyl-1,4-naphthochinon



Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 11 Spalte 1 über 2.5

- Hier noch ein kurzer Vorgriff auf die Bio-chemie, da es immer wieder auch schon im Chemieteil gefragt wird:

MERKE:

Harnstoff wird Urease katalysiert (z.B. durch *Helicobacter pylori*) in Ammoniak und Kohlendioxid gespalten.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 11 Spalte 1 über 2.5

- Hier noch ein kurzer Vorgriff auf die Bio-chemie, da es immer wieder auch schon im Chemieteil gefragt wird:

MERKE:

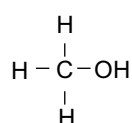
Harnstoff wird Urease katalysiert (z.B. durch *Helicobacter pylori*) in Ammoniak und Kohlendioxid gespalten.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 11 Spalte 1 unter 1. Absatz nach Abb:22

- In Strukturformeln solltet ihr auf alle Fälle das giftige Methanol und das für unseren Rausch zuständige Ethanol erkennen.

Methanol



Ethanol

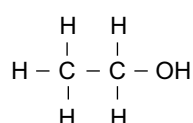


Abb. 23: Methanol, Ethanol

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 11 Spalte 1 über 2.5

- Hier noch ein kurzer Vorgriff auf die Bio-chemie, da es immer wieder auch schon im Chemieteil gefragt wird:

MERKE:

Harnstoff wird Urease katalysiert (z.B. durch *Helicobacter pylori*) in Ammoniak und Kohlendioxid gespalten.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 20 Spalte 1 Übrigensergänzung

- Auch andere Säuren, die ihr in der Anorganik kennen gelernt habt, können Amide bilden, (z.B. Sulfonsäure) und auch hier wird die OH-Gruppe des Säurerests durch NH_2 ersetzt.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 24 Spalte 2 nach Merke ein neues Übrigens

- In der Biochemie spielt die Konstitutionsisomerie eine wichtige Rolle z.B. in der Glykolyse. Dort werden die Konstitutionsisomere Glucose-6-Phosphat und Fructose-6 Phosphat durch **Isomerisierung** ineinander überführt.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 25 Spalte 2 Unter den 2. Aufzählungspunkt

- Vorsicht: Das Vorzeichen der Drehung ist unterschiedlich, der Betrag aber gleich.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 33 Spalte 1 Änderung im 2. Aufzählungspunkt bei „Übrigens“

- ... **Dehydrierung** (= Oxidation, s. a. S. 6) und KEINE ...

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 33 Spalte 2 unter das letzte „Übrigens“

- Die Polarität (also die positiven bzw. negativen Ladungen) der basischen und sauren AS im neutralen pH Bereich sorgen übrigens dafür dass sie sich hydrophil verhalten.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 34 unter „Übrigens“

- L-Dopa → Dopamin

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 35 als letzter Absatz von 4.1 vor 4.2.

-Längerkettige Peptide bilden die Proteine, die vielfältige Funktionen im Körper übernehmen (s. Biochemie-skripte). Die Sequenz der AS eines Proteins nennt man Primärstruktur. Die Konformation, die die Primärstruktur einnimmt (z.B. α -Helix oder β -Faltblatt) nennt man Sekundärstruktur. Diese Sekundärstrukturen kommen typischerweise durch H-Brücken zwischen Carbonyl- und Amid-Gruppen (CO- und NH-Gruppen) der Hauptkette zustande.

Im Wechsel von der 1. auf die 2. Auflage haben sich folgende Ergänzungen ergeben.

Seite 36 Abb 100 fehlt ein OH (unter dem nach unten zeigenden Strich der α -D-Glucose)

-

