



Lektion BFS

A.3 GEMÄSS DEN EIGENEN BEOBACHTUNGEN
SITUATIONSGERECHT HANDELN

PASSIVE UND AKTIVE TRANSPORTPROZESSE

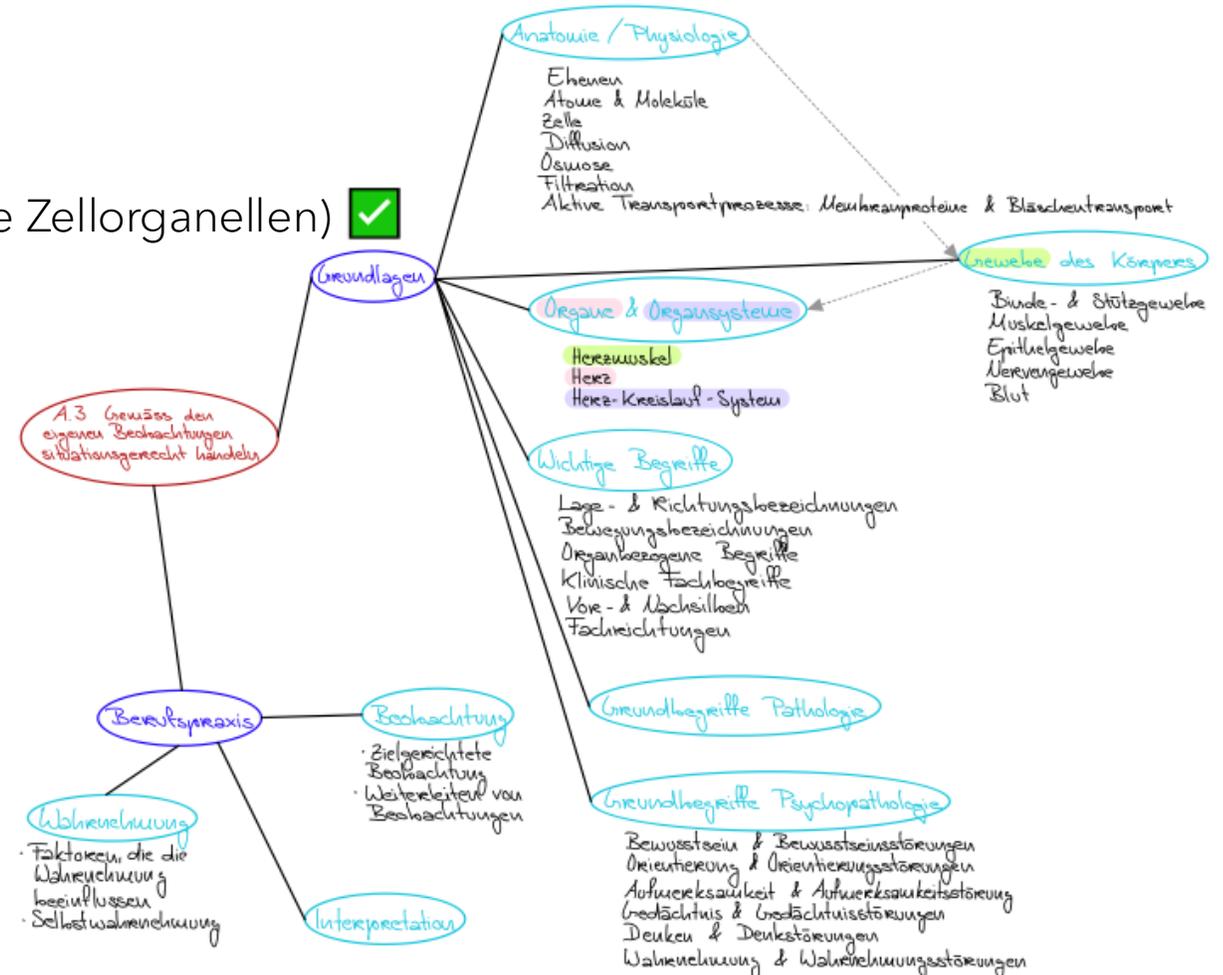
Yara Derungs
03.04.2025

Bedingungsanalyse

- FaGe EFZ im 2. Semester
 - 15.15 - 17.00 Uhr
 - 10 Lektionen
- Klassenzusammensetzung
 - Lose Gruppengefüge
 - Mittlerweile relativ homogenes Vorwissen
 - Eher heterogen bei (Lern)Tempo (Zusatzaufgaben für schnellere Lernende)
- Unterschiedliche Vorlieben bezüglich Einzel-/Partner-/Gruppenarbeiten

Programm A.3 Gemäss den eigenen Beobachtungen situationsgerecht handeln

- Ebenen
- Atome und Moleküle
- Zelle (Aufbau und Stoffwechsel, inklusive Zellorganellen)
- Passive und aktive Transportprozesse
- Gewebe des Körpers
- Organe & Organsysteme
- Wichtige Begriffe
- Grundbegriffe Pathologie
- Grundbegriffe Psychopathologie
- Berufspraxis



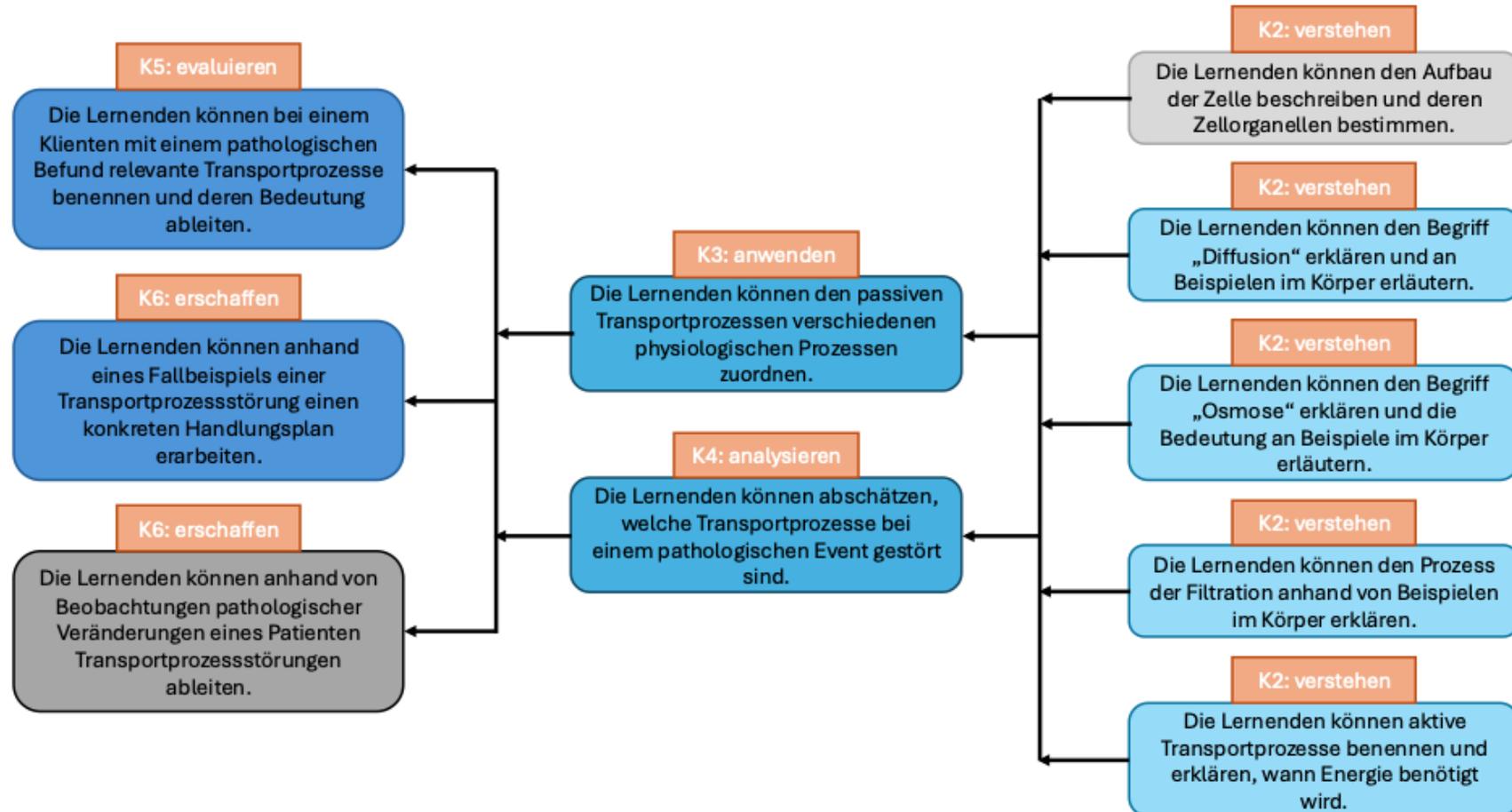
Ablaufschema

Ablaufschema						
	Uhrzeit	Didaktische Funktion	Inhalt	Sozialform	Material	Besonderheiten / Dauer
Ausrichten	15:15	Informierender Unterrichtseinstieg (IU) Einstimmen, Überblick geben, Voraussetzungen für Lernkontrolle geben	<ul style="list-style-type: none"> Begrüßung Rückblick geben, über Erlerntes dieser HK Lernziele / Programm für die nächsten 90 Minute vorstellen Ausblick restliche HK 	Plenum	PPP-Folien	Eingeplante Zeit: ~5 min
Reaktivieren oder Vorwissen aktivieren	15:20	Bezug zu Bekanntem, Wissensstand erkennen, auf Thema einstimmen, aktives Denken	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsblatt zur Zelle <ul style="list-style-type: none"> Zelle zeichnen Begriffe zuordnen Besprechung im Plenum (Ergebnissicherung) 	Einzelarbeit Partner-/ Gruppenarbeit Plenum	PPP-Folien Arbeitsblatt 1	Eingeplante Zeiten: <ul style="list-style-type: none"> kurze Einführung + Arbeitsauftrag: ~15 Minuten Besprechung im Plenum (Lösung): 5 Minuten
Informieren	15:45	Informationen vermitteln Neue Themen einführen	<ul style="list-style-type: none"> Einführung Transportprozesse <ul style="list-style-type: none"> Diffusion Osmose Filtration Aktive Transportproz. 	Frontalunterricht / Lehrvortrag	PPP-Folien	Übergang von Repetition, Wichtigkeit von Selektivität bei Durchquerung von Substanzen der Zellmembran → Transportprozesse Eingeplante Zeit: ~15 min
P	16:00	-	-	-	-	15 min Pause
Verarbeiten	16:15	<ul style="list-style-type: none"> Verarbeiten, vertiefen, üben, anwenden, konsolidieren Praktische Anwendungen, Übungen 	<ul style="list-style-type: none"> Werkstatt: 4 Posten zu passiven Transportproz. Repetieren der wichtigsten Fakten Beispiele im Körper & im Alltag finden für passive Transportprozesse 	Einzel- / Partner- / Gruppenarbeit	Werkstatt-Aufträge	Eingeplante Zeit: 35 - 40 min
Auswerten	16:50	Zielerreichung überprüfen, zum Weiterlernen motivieren	<ul style="list-style-type: none"> Besprechung Resultate «Hausaufgaben» Zusammenfassung Abschluss 	Plenum	PPP-Folien	Eingeplante Zeit: 5 - 10 min

Ablaufschema - Ausrichten

Ablaufschema						
	Uhrzeit	Didaktische Funktion	Inhalt	Sozialform	Material	Besonderheiten / Dauer
Ausrichten	15:15	Informierender Unterrichtseinstieg (IU) Einstimmen, Überblick geben, Voraussetzungen für Lernkontrolle geben	<ul style="list-style-type: none"> • Begrüßung • Rückblick geben, über Erlerntes dieser HK • Lernziele / Programm für die nächsten 90 Minute vorstellen • Ausblick restliche HK 	Plenum	PPP-Folien	Eingeplante Zeit: ~5 min

Ablaufschema - Ausrichten (Lernziele)



Ablaufschema - Reaktivieren / Vorwissen aktivieren

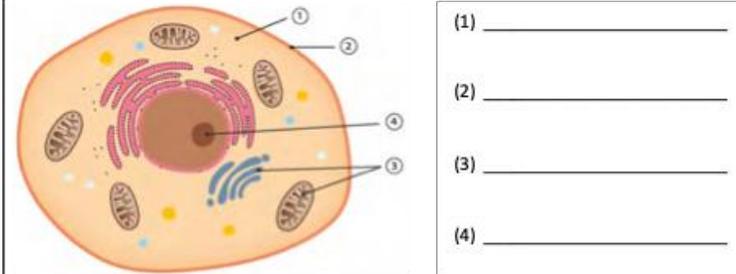
Reaktivieren oder Vorwissen aktivieren	15:20	Bezug zu Bekanntem, Wissensstand erkennen, auf Thema einstimmen, aktives Denken	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsblatt zur Zelle<ul style="list-style-type: none">○ Zelle zeichnen○ Begriffe zuordnen• Besprechung im Plenum (Ergebnissicherung)	Einzelarbeit Partner-/ Gruppenarbeit Plenum	PPP-Folien Arbeitsblatt 1	Eingeplante Zeiten: <ul style="list-style-type: none">• kurze Einführung + Arbeitsauftrag: ~15 Minuten• Besprechung im Plenum (Lösung): 5 Minuten
---	-------	---	--	--	-------------------------------------	--

Ablaufschema - Reaktivieren / Vorwissen aktivieren (Arbeitsblatt)

- Kurze Repetition zur Zelle
- Aufgabe 1
 - K1: erinnern / benennen der Zellbestandteile
- Aufgabe 2
 - K2: Funktionen der Zellbestandteile **beschreiben** / erklären
- Ergebnissicherung im Plenum

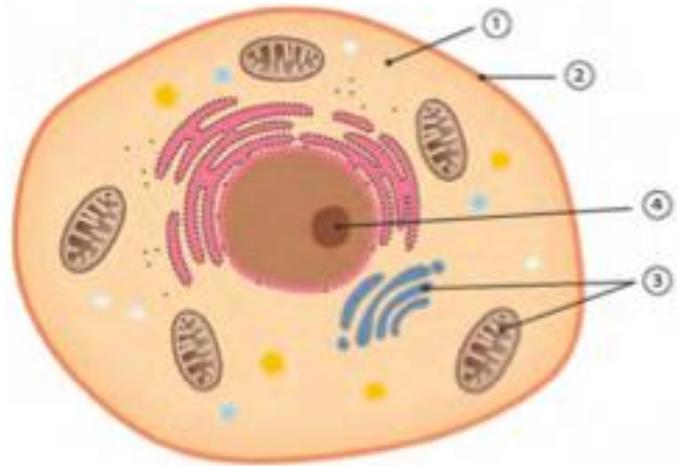
Arbeitsblatt – Repetition Aufbau Zelle

Aufgabe 1: Beschriften Sie an der untenstehenden Abbildung alle Bestandteile der Zelle.



Aufgabe 2: Beschreiben Sie die Funktionen der Zellbestandteile aus der obigen Abbildung in Stichworten.

Ablaufschema - Reaktivieren / Vorwissen aktivieren (Arbeitsblatt)



(1) Zytoplasma

(2) Zellmembran

(3) Zellorganellen

(4) DNA / Erbgut

Aufgabe 2: Beschreiben Sie die Funktionen der Zellbestandteile aus der obigen Abbildung in Stichworten.

DNA / Erbgut: «Datenspeicher» in Zelle, mit allen Programmen des Lebens

Zellmembran: durchlässig für lebensnotwendige Substanzen, gleichzeitig das Zellinnere und die Abläufe darin gegen die Aussenwelt abschirmen

Mit **Membranproteine:** Schleusen für Stoffe, die Zelle für Stoffwechsel benötigt

Zytoplasma: enthält Wasser, Salze, Nährstoffe und viele kleine Zellorganellen

Zellorganellen: Aufteilung des Stoffwechsels auf die verschiedenen Organellen

In der restlichen Zeit der heutigen Doppellektion werden wir uns mit den verschiedenen Transportprozessen beschäftigen

Ablaufschema - Informieren

Informieren	15:45	Informationen vermitteln Neue Themen einführen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung Transportprozesse<ul style="list-style-type: none">○ Diffusion○ Osmose○ Filtration○ Aktive Transportproz.	Frontalunterricht / Lehrvortrag	PPP-Folien	Übergang von Repetition, Wichtigkeit von Selektivität bei Durchquerung von Substanzen der Zellmembran → Transportprozesse Eingeplante Zeit: ~15 min
-------------	-------	---	---	------------------------------------	------------	---

Ablaufschema - Informieren (passive Transportprozesse)



Diffusion

- Einfachste Transp
- Passiv (passiert v
- Wörtliche Übersc
- Basiert auf dem I
 - Mengenmässig
 - Unterschied (Gr vom Ort der höl
 - → Prozess gescl

Osmose

- Verteilungsvor
- Passiv (passiert
- Konzentrations
- Ziel: Konzentra
 - Flüssigkeit str
- Membran ("Tre

Filtration

- Verteilungsvorgang
- Passiv (passiert von alleine, keine Energie notwendig)
- Aufgrund Druckgradient (NICHT aufgrund Konzentrationsgradient)
 - Je höher der Druck, desto mehr Flüssigkeit wird gefiltert
 - Beispiele für Drucke: Schwerkraft, Blutdruck



Ablaufschema - Informieren (aktive Transportprozesse)

Me

- Akt
- K
- Sch
- E
- Wic
- kan

Blä:

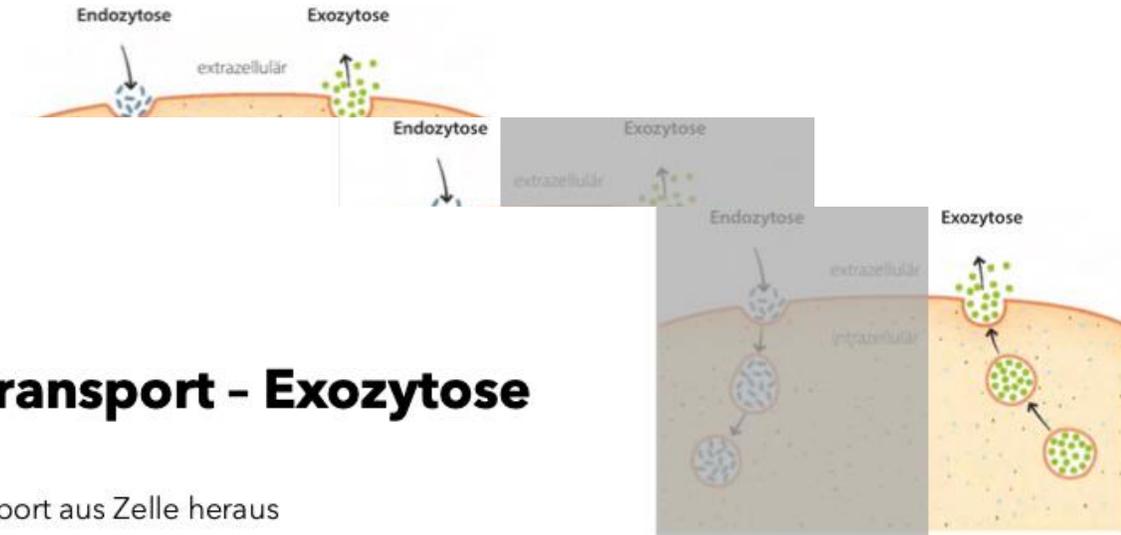
- Akti
- Ki
- Bläs
- N
- M
- End
- Exo:

Blä:

- End
- G
- D
- B
- M
- B:

Bläschentransport - Exozytose

- Exozytose: Transport aus Zelle heraus
 - Im Zellinneren werden Partikel in Membranbläschen eingeschlossen
 - Dann zu Zelloberfläche hin transportieren
 - Membran des Bläschens verschmilzt mit Zellmembran
 - Membranbläschen öffnet sich nach aussen & sein Inhalt wird freigesetzt
- Beispiel: grössere Ansammlungen von Stoffwechselabfall nach aussen loswerden



Pause (15 Minuten)



Ablaufschema - Verarbeiten

Verarbeiten	16:15	<ul style="list-style-type: none">• Verarbeiten, vertiefen, üben, anwenden, konsolidieren• Praktische Anwendungen, Übungen	<ul style="list-style-type: none">• Werkstatt: 4 Posten zu passiven Transportproz.• Repetieren der wichtigsten Fakten• Beispiele im Körper & im Alltag finden für passive Transportprozesse	Einzel- / Partner- / Gruppenarbeit	Werkstatt-Aufträge	Eingeplante Zeit: 35 - 40 min
-------------	-------	---	---	------------------------------------	--------------------	-------------------------------

Ablaufschema - Verarbeiten (Lernwerkstatt)

Posten I: Diffusion

Fasst in Stichworten nochmals die wichtigsten Merkmale der Diffusion zusammen.

Was macht die Diffusion einzigartig? / Durch was unterscheidet sich die Diffusion von anderen Transportprozessen?

Überlegt euch ein Beispiel im Körper und im Alltag. Bezieht auch Gradienten damit ein.

Ablaufschema - Verarbeiten (Lernwerkstatt)

Posten I: Diffusion

Fasst in Stichworten nochmals die wichtigsten Merkmale der Diffusion zusammen.

Was macht die Diffusion einzigartig? / Durch was unterscheidet sich die Diffusion von anderen Transportprozessen?

Posten IV: Experimente

Sucht euch einen Gegenstand oder mehrere Gegenstände aus und versucht selbständig einen Versuch / ein Experiment durchzuführen, in dem Ihr den Mechanismus / die Funktion von einem der Transportprozesse zeigt und haltet es in einem Infovideo fest.

Ablaufschema - Auswerten

Auswerten	16:50	Zielerreichung überprüfen, zum Weiterlernen motivieren	<ul style="list-style-type: none">• Besprechung Resultate• «Hausaufgaben»• Zusammenfassung• Abschluss	Plenum	PPP-Folien	Eingeplante Zeit: 5 - 10 min
-----------	-------	---	--	--------	------------	------------------------------

Ablaufschema - Auswerten (Ergebnissicherung)



Diffusion

- Alltagsbeispiele:
 - Milch verteilt sich
 - Mischen von Ap
- Beispiele im Körper
 - Sauerstoff- & K₂O
 - Austausch Ater
- Konzentrationsg
 - Stoffwechsel in :
Ausgleich durch

Zusammenfassung Transportprozesse

Transportprozess	Aktiv / Passiv	Benötigt Energie?	Beispiel im Körper	Kurze Erklärung	Visualisierbar durch
Diffusion	Passiv	Nein	Gasaustausch in der Lunge	Teilchen bewegen sich entlang des Konzentrationsgefälles	Farbtropfen im Wasser
Osmose	Passiv	Nein	Wasseraufnahme in Zellen	Wasser wandert durch Membran entlang des Konzentrationsgefälles	Salz auf Gurke
Filtration	Passiv	Nein	Filtration in der Niere	Teilchen werden durch Druck durch eine Membran gepresst	Kaffeefilter-Prinzip
Aktiver Transport	Aktiv	Ja	Natrium-Kalium-Pumpe	Teilchen werden gegen das Konzentrationsgefälle transportiert	Pumpe mit Energieaufwand
Endo-/Exozytose	Aktiv	Ja	Aufnahme/Ausscheidung grosser Moleküle	Vesikel verschmelzen mit Zellmembran	Bläschenbildung an Membran



er)

Ablaufschema - Auswerten («Hausaufgaben»)

- «Hausaufgaben»
- Vertiefung & Transfer
- Lernmotivation steigern
- Alltagsbezüge

«Hausaufgaben»

- Versucht Euch im Alltag darauf zu achten, wo euch überall die Diffusion begegnet.
- Beobachten Sie die Haut an Ihren Fingern, wenn Sie das nächste Mal Geschirr spülen oder in der Badewanne liegen.
 - Welche Veränderungen fallen Ihnen auf?
 - Was könnte das mit Osmose zu tun haben?
- Für Experimentierfreudige:
 - Legen Sie ein Gummibärchen in ein Glas und füllen Sie dieses dann mit Wasser auf. Beobachten Sie das Gummibärchen 24 Stunden lang und studieren Sie dabei die Vorgänge der Osmose.

Fragen?

