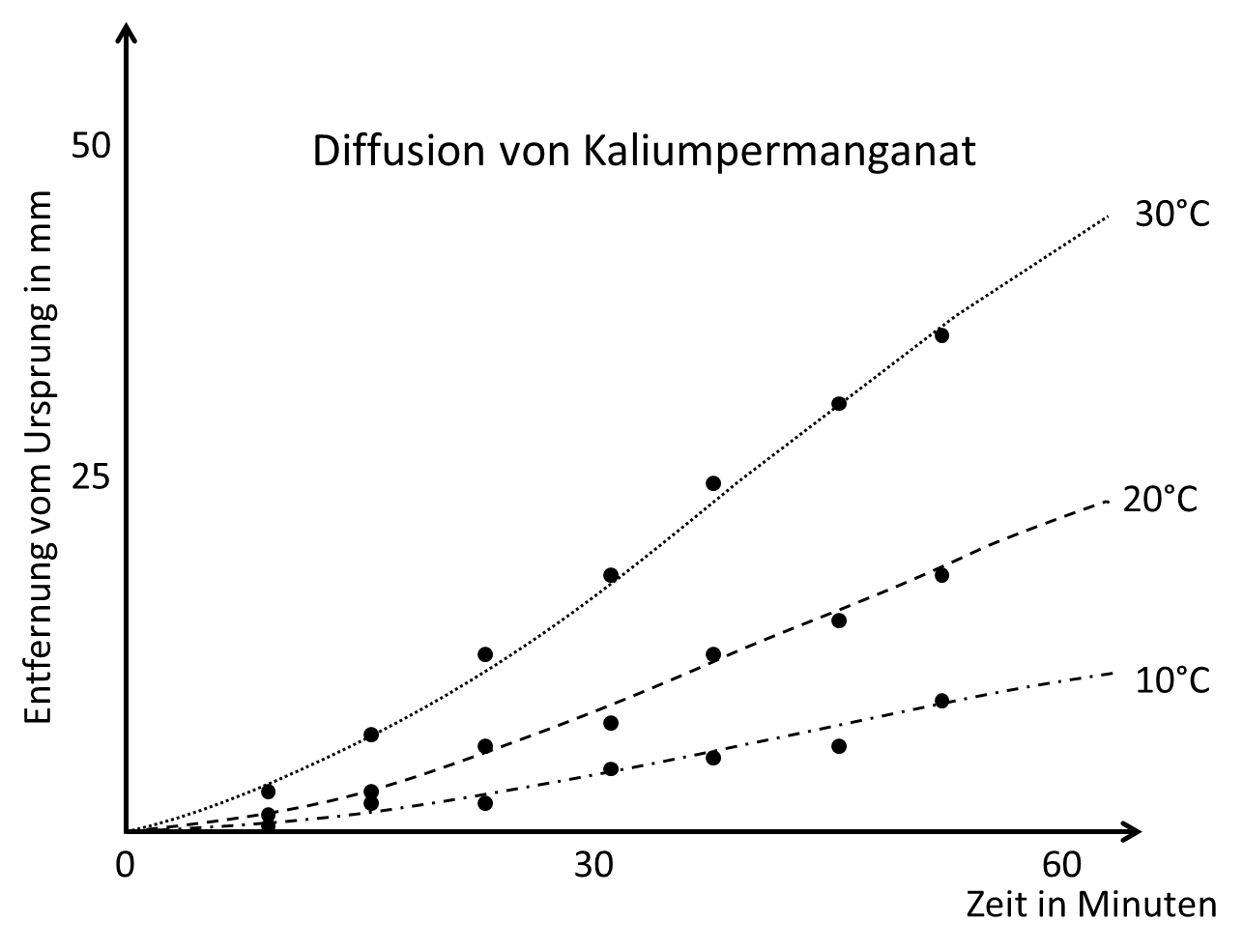
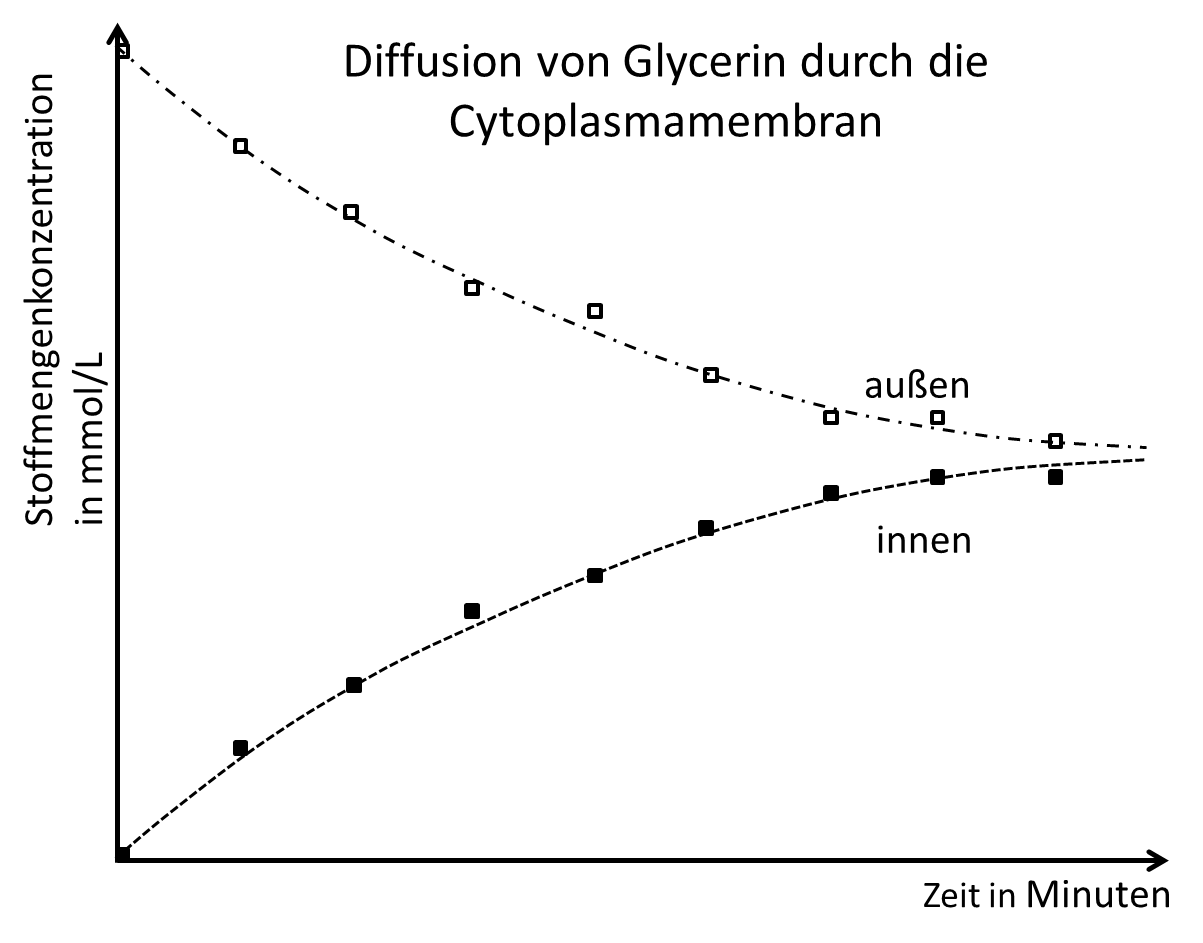
# Aufgabenvorschläge zur BPE 2.3 und BPE 2.4.

1. In einem Versuch wird ein Körnchen Kaliumpermanganat (KMnO4, lilafarbig) in jeweils drei temperierte Schalen mit Wasser gegeben. Nach unterschiedlichen Zeiten wird die Ausbreitung von KMnO4 als Ausbreitung der lila Farbe gemessen. Die Ergebnisse sind unten dargestellt.



**Aufgaben:**

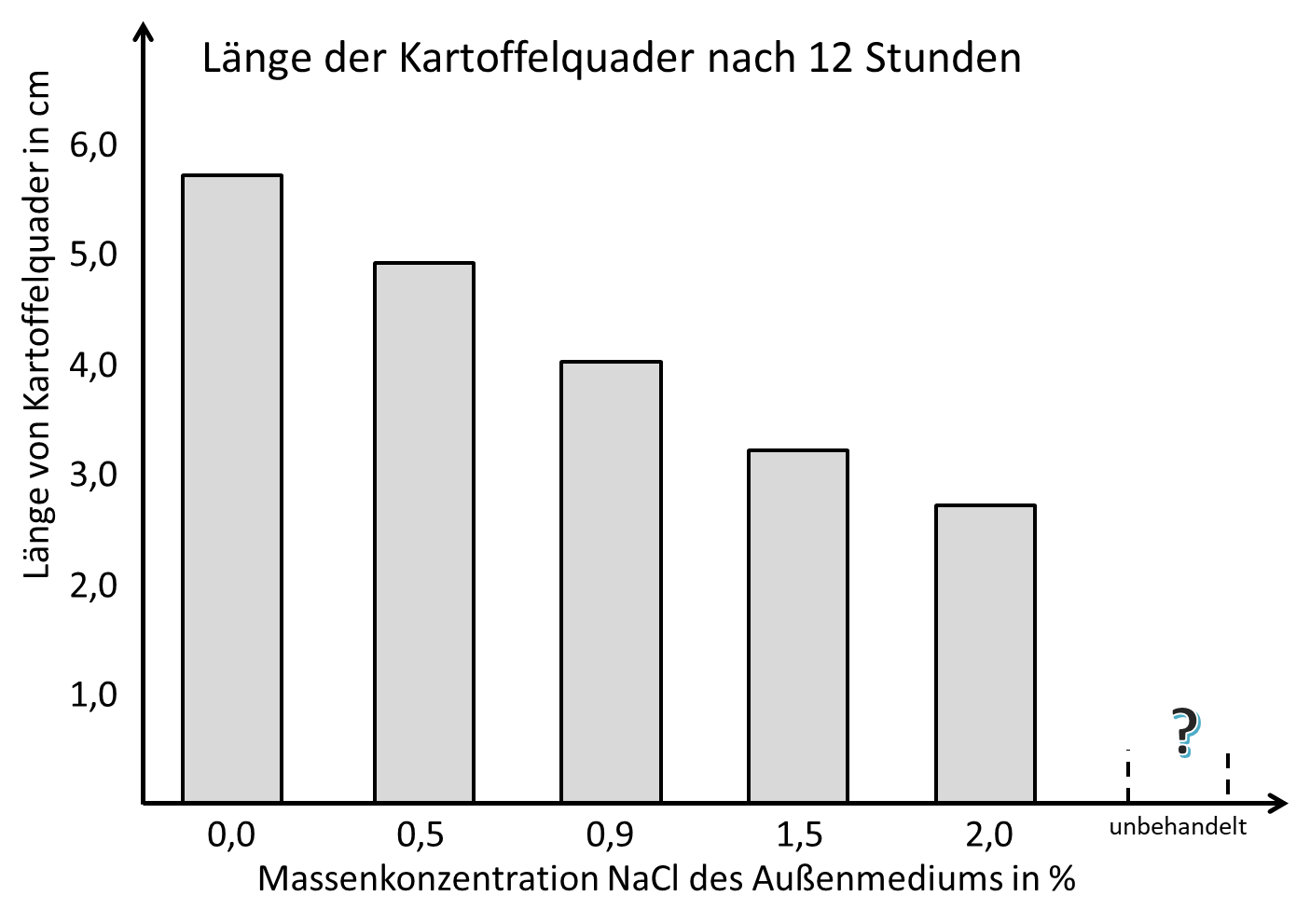
1. Beschreiben Sie die Abbildung.
2. Erklären Sie die Kurvenverläufe auf molekularer Ebene.
3. Fassen Sie die Kernaussage des Versuchs in einem Satz zusammen.
4. Die Abbildung zeigt die Diffusion von Glycerin durch die Cytoplasmamembran.



**Aufgaben**:

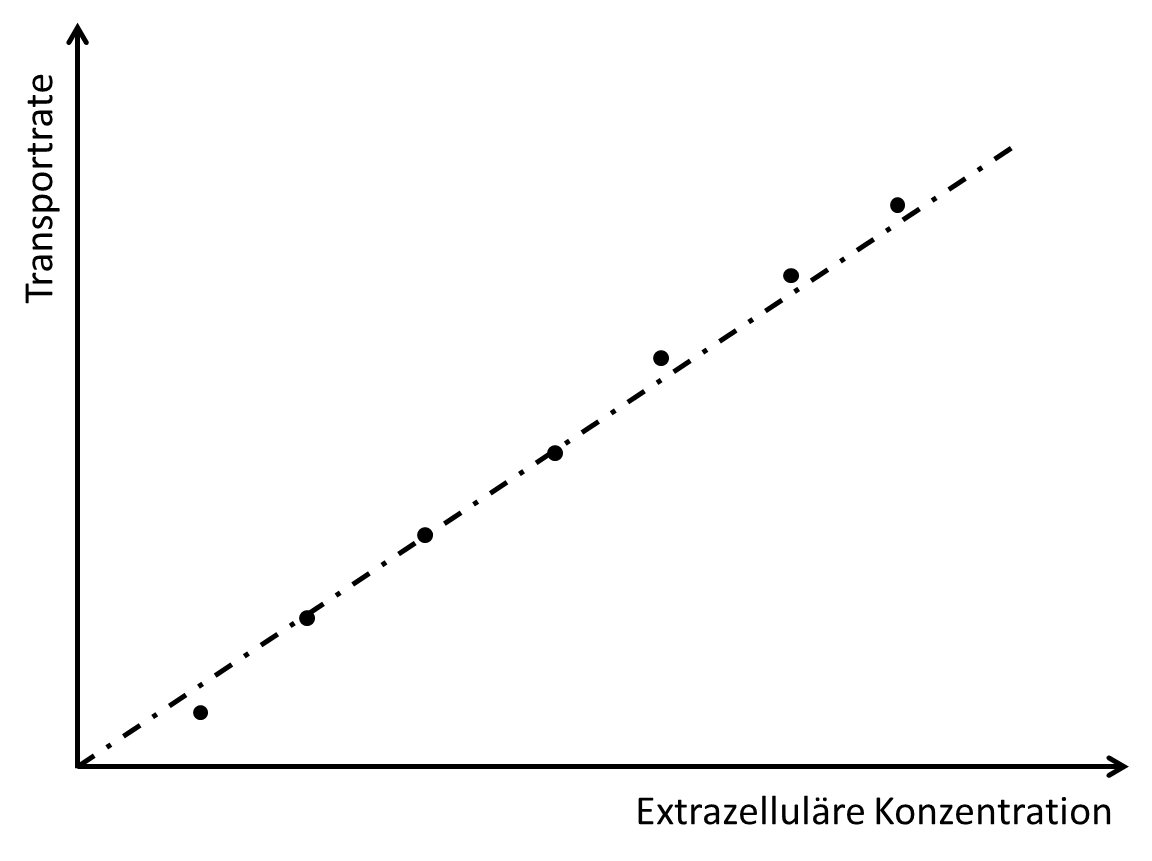
1. Beschreiben Sie die Abbildung.
2. Erklären Sie die beiden Kurvenverläufe.
3. Begründen Sie das Vorliegen eines Diffusionsprozesses.
4. Versuch: 6 Kartoffelstücke werden zu identischen Quadern zugeschnitten. Ein Kartoffelstück wird in Folie eingewickelt und in den Kühlschrank gelegt (= unbehandelt), die übrigen Kartoffelstücke werden über Nacht in unterschiedlich konzentrierte Salzlösungen eingelegt.

Das Ergebnis dieses Versuchs ist in der Abbildung unten zusammengefasst.



**Aufgaben**:

1. Begründen Sie die unterschiedlichen Längen der Kartoffelquader.
2. Zeichnen Sie die Länge des unbehandelten Kartoffelstücks ein und begründen Sie.
3. Die Abbildung zeigt die Transportraten bei unterschiedlichen extrazellulären Konzentrationen eines Stoffs X.



**Aufgabe**:

* 1. Prüfen Sie die Richtigkeit der folgenden Aussagen zum Transport des Stoffes X:

Das Ergebnis deutet auf folgenden Transportmechanismus hin:

* + 1. Einfache Diffusion
    2. Erleichterte Diffusion
    3. Aktiver Transport

1. In einem Versuch wird der Transport des Stoffes A durch die Cytoplasmamembran analysiert.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

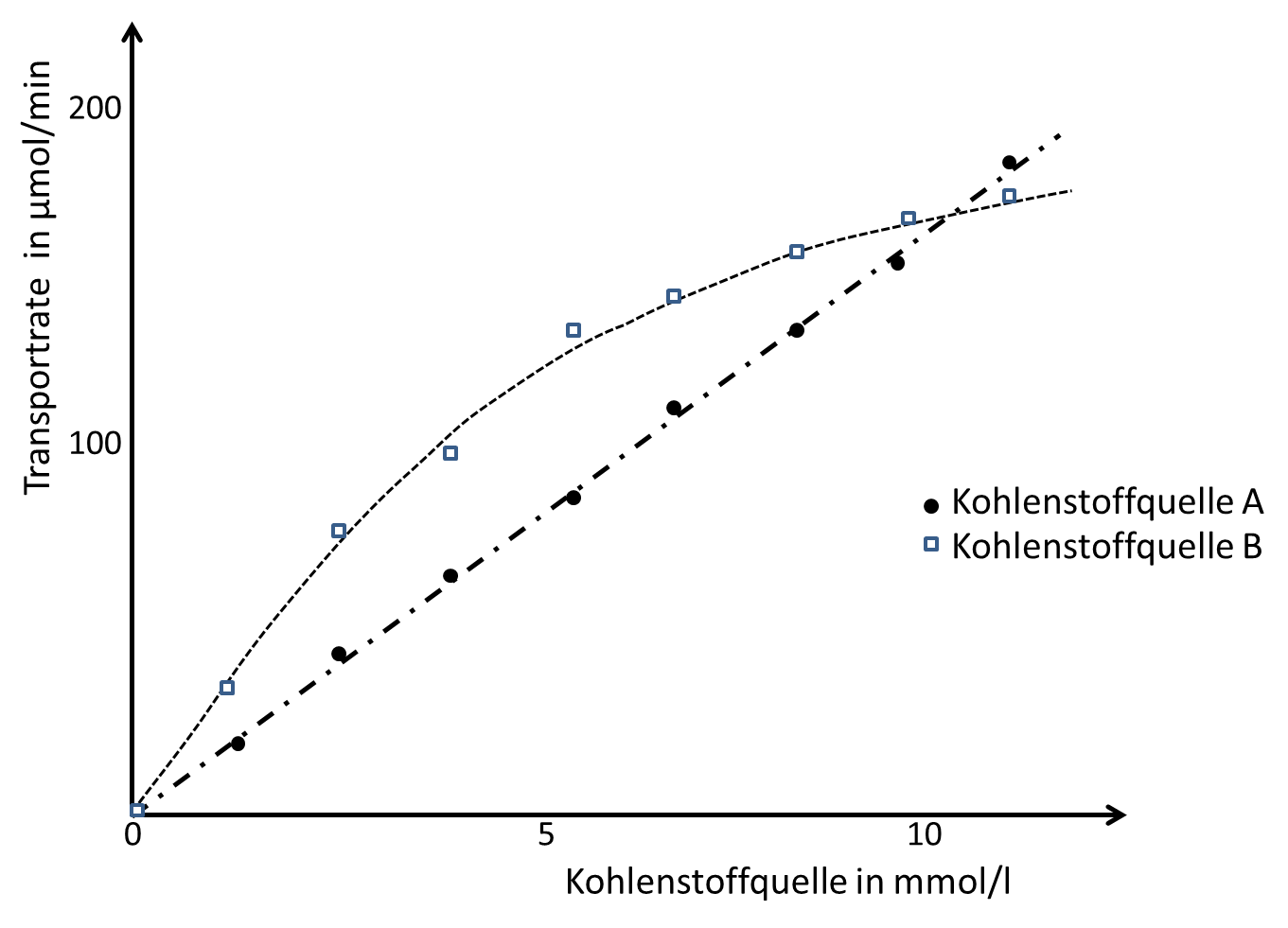
**Aufgaben**:

1. Beschreiben Sie die dargestellten Ergebnisse.
2. Leiten Sie aus den Abbildungen den vorliegenden Transportmechanismus für Stoff A ab.
3. In einem Versuch wird der Transport des Stoffs B durch die Cytoplasmamembran analysiert.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Aufgaben**:

1. Beschreiben Sie die dargestellten Ergebnisse.
2. Leiten Sie aus den Abbildungen den vorliegenden Transportmechanismus für Stoff B ab.
3. Die Aufnahme von Kohlenstoffdioxid und Acetat (CH3COO-) in eine Zelle wird untersucht. Das Ergebnis der Untersuchung ist in der Abbildung unten dargestellt.



**Aufgabe:**

Ordnen Sie der Kohlenstoffquelle A bzw. der Kohlenstoffquelle B die Stoffe CO2 bzw. CH3COO- begründet zu.

# Lehrerhinweise

Zu 1.:

b.: Ursache der Ausbreitung: Brown’sche Molekularbewegung;

c.: Je höher die Temperatur, desto höher die Teilchenbewegung und damit die Ausbreitung bzw. Entfernung vom Ursprung.

Zu 2.:

b.: Zunächst hohe Glycerin Konzentration außen, kein Glycerin in der Zelle; mit der Zeit kommt es zum Konzentrationsausgleich und zum Einstellen eines Gleichgewichts.

c.: Je höher der Konzentrationsunterschied, desto mehr Teilchen wandern über die Membran. Am Ende liegen die Stoffe in der Zelle und außerhalb in gleicher Konzentration vor.

Zu 3.:

a.: Ist die Salzkonzentration außerhalb der Zelle höher als im Cytoplasma, wird Wasser aus den Zellen herausströmen und die Kartoffelstücke werden kleiner. Ist die Salzkonzentration außen niedriger als in der Zelle, werden die Zellen Wasser aufnehmen und die Kartoffelstücke größer werden.

b.: Das unbehandelte Kartoffelstück hat die Länge desjenigen, das in physiologischer Kochsalzlösung (0,9 % NaCl) gelagert wurde.

Zu 4.:

Es handelt sich um eine einfache Diffusion, da die Transportrate proportional zur extrazellulären Konzentration steigt.

Zu 5.:

Es liegt eine Sättigungskurve vor, deren Maximum bei der extrazellulären Konzentration liegt. Das deutet auf ein beteiligtes Transportprotein hin, das gesättigt werden kann, die maximale intrazelluläre Konzentration entspricht der Außenkonzentration; es handelt sich um eine erleichterte Diffusion.

Zu6.:

Es liegt eine Sättigungskurve vor, deren Maximum oberhalb der extrazellulären Konzentration liegt. Das deutet auf ein beteiligtes Transportprotein hin, das gesättigt werden kann; da die intrazelluläre Konzentration die extrazelluläre Konzentration übersteigt, liegt ein aktiver Transport vor.

Zu 7:

Molekül A: CO2 🡪ungeladen, Diffusion; Molekül B: Acetat🡪 geladen, Transporter