

**Experiment mit Rotkohl (*Brassica oleracea convar*)
Lösungsbeispiele (stichpunktartig)**

Fragestellung: Aus welchen Stoffen bestehen Biomembranen?

Hypothese: Biomembranen bestehen aus Lipiden

Gefäß	Inhalt	Beobachtung → Deutung	Beobachtung auf mikroskopischer Ebene
1	5 mL Wasser + RK 1	Farblos, klar → Kontrollansatz	Zellsaft tritt nicht aus der Vakuole aus
2	5 mL Spülmittel + RK 2	Rote Färbung der Flüssigkeit (je nach pH-Wert des Wassers auch violett-blaue Färbung möglich) → Spülmittel emulgiert Lipidanteile der Biomembranen	Zellsaft tritt aus der Vakuole aus
3	4 mL Wasser + 1 mL Öl	Öl und Wasserphase sind getrennt → Wasser (hydrophil) und Lipide (lipophil) sind nicht mischbar	---
6	4 mL Spülmittel + 1 mL Öl	Trübe Flüssigkeit → Spülmittel emulgiert Lipide	---
8	4 mL Essigsäure + 1 mL Öl	Farblos, klar → Saure Lösungen haben keinen Einfluss auf Lipide	---

Hypothese: Biomembranen bestehen aus Proteinen

Gefäß	Inhalt	Beobachtung → Deutung	Beobachtung auf mikroskopischer Ebene
1	5 mL Wasser + RK 1	Farblos, klar → Kontrollansatz	Zellsaft tritt nicht aus der Vakuole aus
4	4 mL Essigsäure + 1 mL Eiklar	Trübung, weißer Feststoff sichtbar → Saure Lösung führt zur Denaturierung der Proteinstrukturen	---
5	5 mL Essigsäure + RK 3	Rote Färbung der Flüssigkeit → Saure Lösung führt zur Denaturierung der Proteinanteile der Biomembranen	Zellsaft tritt aus der Vakuole aus
7	4 mL Wasser + 1 mL Eiklar	Farblos, leichte Trübung → Wasser hat keinen Einfluss auf Proteinstrukturen	---
9	4 mL Spülmittel + 1 mL Eiklar	Farblos, leichte Trübung → Spülmittel hat keinen Einfluss auf Proteinstrukturen	---

Deutung der Beobachtungen auf mikroskopischer Ebene:

1: Intakte Vakuolen, da keine Vakuolenflüssigkeit mit den enthaltenen Farbstoffen (Anthocyane) austritt. → Wasser verändert weder die Lipid- noch die Proteinanteile der Biomembranen.

2, 5: Die Membran der Vakuolen ist nicht mehr intakt. → Die Lipidanteile bzw. Proteinanteile der Biomembranen sind zerstört.

→ Biomembranen bestehen sowohl aus Lipiden als auch aus Proteinen.