

Ein Gewebemodell aus Seifenblasen

Ziel

Pflanzliche und tierische Zellen gibt es in unterschiedlichsten Formen, angepasst an ihre Lage und die verschiedensten Funktionen. Dennoch ist als Grundform der pflanzlichen Zellen im Gewebe die Wabenform zu erkennen, bei tierischen eher die kubische. Diese Zellen entwickeln sich letztlich alle aus mehr oder weniger runden befruchteten Eizellen. Dieser Prozess kann modellhaft mit Seifenblasen gezeigt werden.

 45 min

Material

großes Becherglas oder pneumatische Wanne, kleines Becherglas, Spülmittel, Wasser, Glycerin, Trinkröhrchen, Rührstab, evtl. käufliche Seifenblasenlösung (Spielwaren)

Durchführung

Zur Herstellung einer Seifenblasen bildenden Lösung mischt man 10 ml Spülmittel mit 50 ml Wasser und einigen Tropfen Glycerin. Diese gießt man in das große Becherglas. Durch Schräghalten des Gefäßes sammelt sich die Flüssigkeit in einem Bereich. Dort taucht man das Trinkröhrchen ein und pustet so hinein, dass mittelgroße Seifenblasen entstehen, die das Becherglas füllen. Die optimale Rezeptur ist nur schwer anzugeben. Entstehen nur kleine Blasen, muss man die Rezeptur variieren. Man kann auch käufliche Seifenblasenlösungen verwenden.

Ergebnis

Freie Seifenblasen nehmen Kugelform an. Dies ist die geometrische Figur mit minimaler Oberfläche bezogen auf das Volumen. Schließen sich Seifenblasen zusammen, so entsteht zwischen ihnen eine gerade Kontaktfläche. Die Kräfte sind auf beiden Seiten der Membran gleich. Größere Blasen bilden im Becherglas Zusammenschlüsse, die denen eines typischen Pflanzengewebes ähnlich sind (Wabenstruktur). Kleine Seifenblasen bilden Kugelhaufen mit abgeplatteten Kontaktflächen und Hohlräumen. Diese entsprechen Interzellularen in entsprechendem Gewebe (z. B. Speichergewebe).

Hinweise

An diesem sehr einfachen Modellversuch können Modell und eigentlich betrachteter Gegenstand gut verglichen werden. Er kann auch Anlass sein, ganz anders geformte Zelltypen, wie Pflanzenhaare, Nervenzellen oder verschränkte Blattepidermiszellen, zu betrachten.