

Versuche: Plasmolyse - Deplasmolyse

Pflanzliche Zellen eines Zwiebelhäutchens

Eine frische Zwiebel wird enthäutet und eine Zwiebelschuppe abgelöst. In die Innenseite ritzt man mit dem Skalpell kleine Quadrate von ca. 0,5 cm Kantenlänge und zieht mit einer Pinzette vorsichtig ein dünnes Häutchen ab. Nachdem es auf einem Objektträger ausgebreitet wurde, tropft man einen Tropfen Wasser hinzu. Nach dem Auflegen des Deckgläschens erhält man ein Präparat, das unter dem Mikroskop deutlich den Aufbau einer pflanzlichen Zelle zeigt. Sichtbar ist der Zellkern, umgeben vom Zellsafttraum (Vakuole), der Wasser und Nährstoffe enthält. In der Mitte der Zellwände erkennt man eine Mittellamelle. Aus ihr sind die eigentlichen Zellwände entstanden. Bei genauer Beobachtung lässt sich an der Zellwand ein Saum erkennen, das Zellplasma. Im Zellkern findet man bei starker Vergrößerung die Kernkörperchen.

Durchführung:

Objekt: rote Zwiebel (*Allium spec.*)

Der Zellsaft der roten Zwiebel ist mit Anthocyan rot gefärbt.

1. Präparieren und mikroskopieren Sie ein Stück der gefärbten Zwiebelhaut.
2. Ziehen Sie eine Kochsalzlösung (= _____-tones Medium) durch das Präparat.
3. Ziehen Sie dest. Wasser durch das Präparat (= _____-tones Medium).
4. Fertigen Sie jeweils eine Zeichnung an.

Plasmolyse: Legt man z. B. ein Zwiebelhäutchen unter ein Mikroskop und gibt eine konzentrierte Salzlösung dazu, lässt sich die Plasmolyse beobachten. Dabei ist die Salzlösung hypertonisch gegenüber dem Saft der Zwiebelzelle. Aufgrund der Diffusion müssten nun die Salzteilchen bemüht sein in Richtung des hypotonischen Zellsaftes zu wandern. Da die Zwiebelzelle aber eine semipermeable Zellmembran besitzt, können lediglich die Wasserteilchen die Membrane durchwandern. Es beginnt also die Osmose, wobei der Zelle Wasser entzogen wird. Unter dem Mikroskop lässt sich dabei eine deutliche Verkleinerung der Vakuole beobachten, die sich letztlich sogar komplett von der Zellwand ablösen kann.

Deplasmolyse: Die Deplasmolyse ist der rückläufige Vorgang, also nur bei vorheriger Plasmolyse möglich. Dabei wird der Zwiebelzelle statt der hypertonen Salzlösung eine hypotonische Lösung z. B. destilliertes Wasser zugegeben. Die beiden Lösungen sind aufgrund der Diffusion wieder an einer ausgleichenden Teilchenkonzentration interessiert. Wegen der semipermeablen Zellmembran der Zwiebel ist aber nur eine Osmose möglich. Es strömt also Wasser in die Zwiebelzelle. Unter dem Mikroskop lässt sich dabei beobachten, wie die Vakuole größer wird und im Idealzustand wieder an die Zellwand anstößt.