

W1A und W2A am 17.11.2018 haben EINEN gemeinsamen Inhalt: **Wir mikroskopieren.**

Die W1A hat viele Heuaufgüsse bereitgestellt.

Der „Film im Voraus“ dazu: <http://www.lernplanet.de/heuaufguss.htm>

Wir arbeiten - teilweise zum ersten Mal - mit einem Schul-Mikroskop. Statt einer Erklärung gibt es einen Film: <http://www.lernplanet.de/mikroskop.htm>

Ist alles da? Pipette, Pinzette, kleines Messer, Zellstoffpapier, Objektträger, Objektdeckel und Mikroskop, angeschaltet, mit Strom.

Dann geht es los: Mit der Pipette in einen Heuaufguss hinabtauchen, Flüssigkeit aufziehen, einen Tropfen auf den Objektträger, den Objektdeckel seitlich Kontakt mit dem Tropfen aufnehmen lassen, auf den Tropfen fallen lassen, bei Bedarf etwas Wasser absaugen.

Mit der kleinsten Mikroskop-Auflösung die Bildebene finden, auf der das Wasser und seine Kleinlebewesen sind - nur da bewegt sich etwas - drüber und drunter gibt es auch noch Bildebenen, aber die sind unbewegt.

Aufgabe 1: Versuchen Sie, eine Szene mit Einzellern zu zeichnen.

Frage 1: Was unterscheidet einen Einzeller von einer Zelle?

Eine Zelle ist spezialisiert. Sie führt im Zellverband („im Körper“) nur einen Teil des genetischen Programms aus, das in der DNA im Zellkern vorhanden ist. Eine Zelle stirbt ab, wenn das Lebewesen stirbt.

Ein Einzeller leistet alle Aufgaben des Lebens in einer Zelle, unter Einsatz seines ganzen genetischen Programms: Nahrungssuche, Nahrungsaufnahme, Verdauen, Ausscheiden, Fortpflanzen. Einzeller teilen sich zur Fortpflanzung. Sie haben noch keine Sexualität.

Frage 2: Wie bewegen sich Einzeller fort?

2.1. Cilien - kleine Flimmerhärchen, z.B. beim Pantoffeltierchen

2.2. Geißeln - ein einzelner beweglicher Propeller, z.B. bei „Euglena“

2.3. Membranfluss - z.B. bei der Amöbe

Frage 3: Welche Eigenschaften hat die Biomembran?

3.1. Sie ist **universell**: Bei allen Lebewesen hat sie den gleichen Grundbau. Innerhalb eines Lebewesens sind alle Membranen im Prinzip miteinander austauschfähig.

3.2. **Kompartimentierungsprinzip**: Die Membran ermöglicht chemische Reaktionen nebeneinander, in Vesikeln und Organellen (den „Kompartimenten“), die sich sonst gegenseitig zerstören würden.

3.3. **Flüssig-Membran-Modell**: Innerhalb ihrer Ebene (nicht hoch und runter ins Plasma) kann die Biomembran hin- und her-fließen - wie Seifenflüssigkeit in der Kugel einer Seifenblase. Das ermöglicht, dass Membranen miteinander verschmelzen können und sich fließend austauschen. In einer Zelle halten nur die Membranen von Mitochondrien und Chloroplasten Abstand von den übrigen Membranen. Diese zwei Organellen teilen sich selbst und haben ihre eigene DNA.

3.3.1. Die halbe Klasse zeichnet eine **Exocytose**: Eine Drüsenzelle schnürt am Golgi-Apparat ein Vesikel ab, lässt es zur Außenmembran wandern, mit der es verschmilzt. Dabei öffnet es sich nach außen und sondert den Vesikel-Inhalt nach draußen ab.

3.3.2. Die andere Hälfte der Klasse zeichnet eine **Endocytose**: Eine Amöbe umfließt ein Nährstoff-Partikel. Sie schiebt Außen-Membran von unten darunter, die sich schließlich berührt und miteinander verschmilzt. Nun ist ein Vesikel entstanden mit dem Partikel, das in die Zelle wandert.

Aufgabe 2: Wir schneiden eine **einzellige Schicht von Pflanzenzellen** aus der Haut der Zwiebelschuppe. Diese legen wir unter das Mikroskop. Wir zeichnen, was wir sehen. Wir lassen die Zellen schrumpfen durch Zugabe von etwas Zuckerwasser von der Seite („Plasmolyse“).