

Forscherheft



„Leben im Wassertropfen“

(geeignet für die 8. Jahrgangsstufe Gymnasium Lehrplan PLUS)

Dieses Heft gehört: maximiliane musterfrau

Klasse: 8

Schuljahr: _____

Das Projekt Lehrerbildung@LMU wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.



Inhaltsverzeichnis

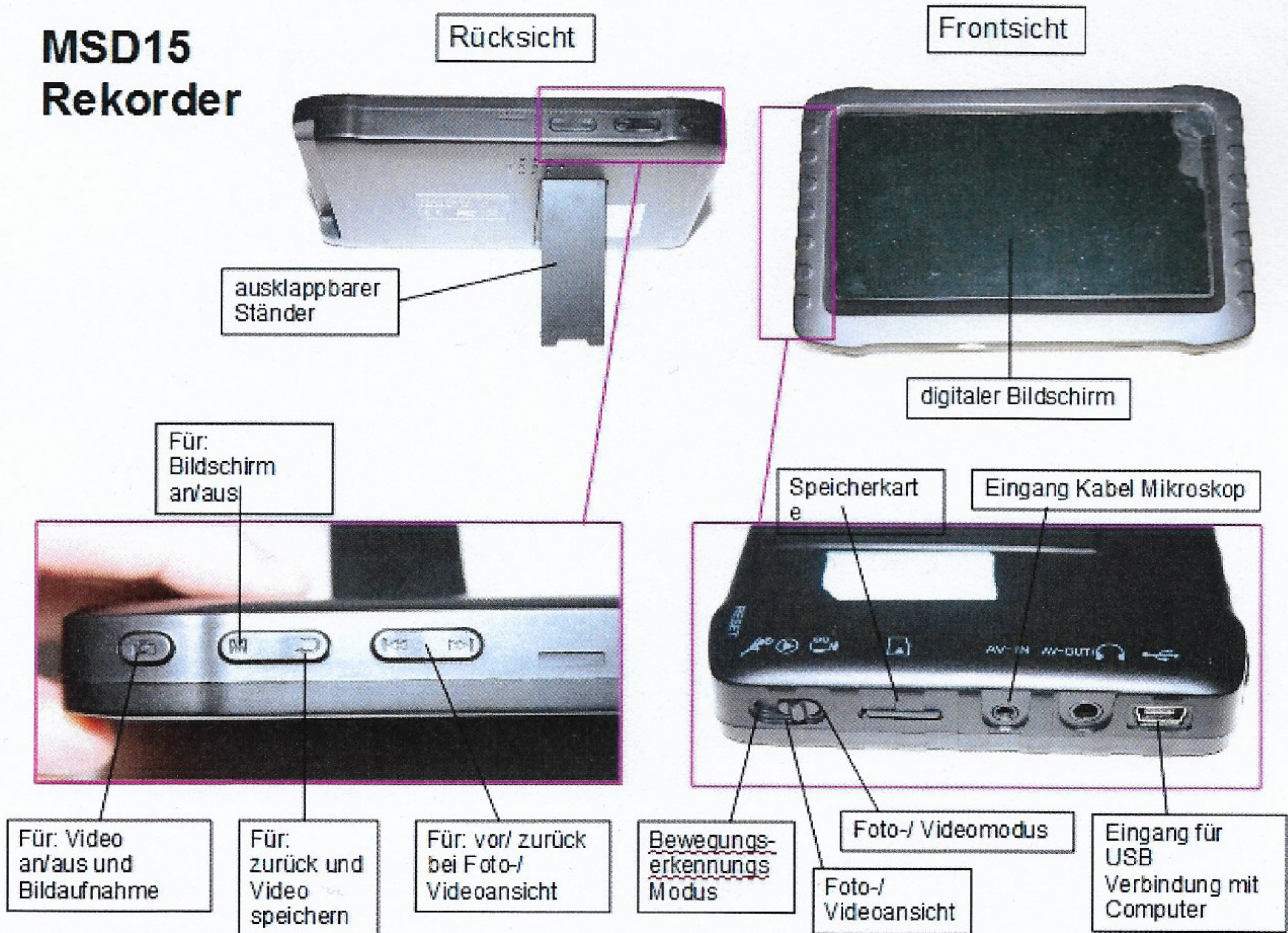
1. Aufbau des Mikroskops „Dino-Lite“	1
2. Bedienungsanleitung des Mikroskops „Dino-Lite“	3
3. Untersuchung verschiedener Wassertropfen.....	4
4. Lebewesen im Wassertropfen.....	5
5. Einzellige Organismen im Wassertropfen.....	6
6. Steckbriefvorlage 1.....	7
7. Steckbriefvorlage 2.....	8
8. Steckbriefvorlage 3	9
9. Steckbriefvorlage 4.....	10
10. Die tierische Zelle – Struktur	11
11. Die tierische Zelle – Funktion	12
12. Didaktischer Hintergrund.....	13
13. Anleitung Heuaufguss	14

1. Aufbau des Mikroskops „Dino-Lite“

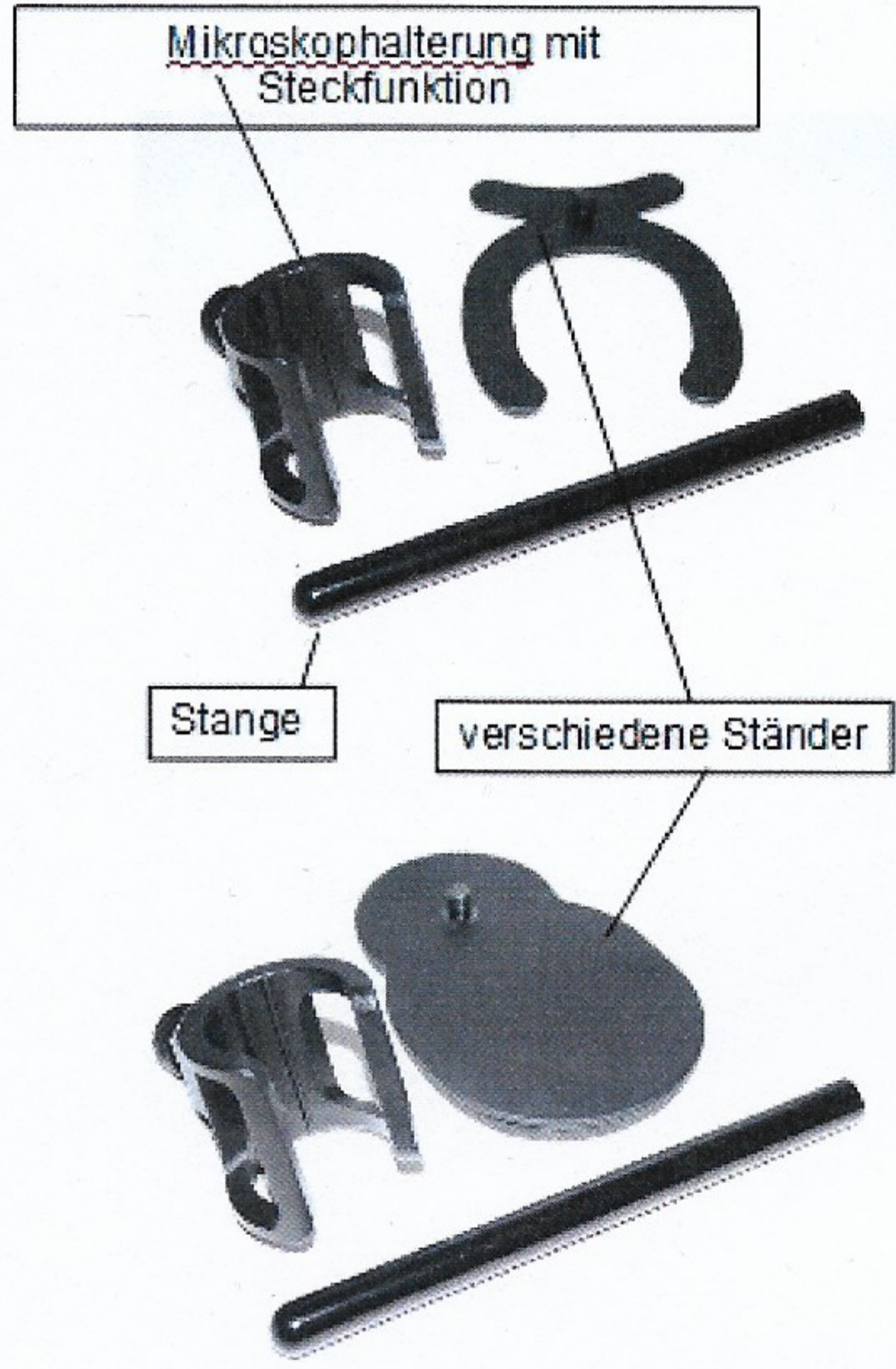
Digital Mikroskop



MSD15 Rekorder



Stativ







Fertiger Aufbau





2. Bedienungsanleitung des Mikroskops „Dino-Lite“

- **Einschalten:** Taste  drücken
- **Ausschalten:** Taste  für einige Sekunden gedrückt halten





Foto/Video aufnehmen (Modus)

- Foto: Einmal  drücken
- Video:  Ca. 3 Sek. gedrückt halten
- Pause/Fortsetzen: Erneut  drücken
- Beenden: 

Bewegungserkennung (Modus)

- Start:  für ca. 3 Sekunden drücken
- Beenden: Erneut  drücken

Video/Foto wiedergeben (Modus)

- Aufrufen/Wiedergabe/Pause: 
- Auswahl:  und 
- Verlassen: 



3. Untersuchung verschiedener Wassertropfen

Material:

- Zwei Proben Wasser unterschiedlicher Herkunft
- Lupe

Aufgabe 1:

Untersuche die zwei verschiedenen Wasserproben mit Hilfe einer Lupe. Notiere deine Beobachtungen. Stelle Vermutungen auf woher das Wasser in den unterschiedlichen Gläsern stammen könnte. Begründe deine Vermutung.

<p>Probe 1 </p> <p>Teichwasser</p>	<p>Probe 2 </p> <p>Leitungswasser</p>
<p>Beobachtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wasser trüb / grünlich • partikel im wasser • kleine lebewesen im wasser • pflanzenreste / schmutz 	<p>Beobachtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klar / weißlich • keine partikel
<p>Vermutung:</p> <p>vielleicht Teichwasser oder Seewasser</p>	<p>Vermutung:</p> <p>vielleicht Leitungswasser</p>
<p>Begründung:</p> <p>wasser trüb & noch pflanzliche Überreste. Nicht filtriert.</p>	<p>Begründung:</p> <p>wasser ist klar, somit wohl filtriert</p>

4. Lebewesen im Wassertropfen

Material:

- Wasser aus dem Teich/See oder einer Pfütze (optional: Heuaufguß)
- „Dino-Lite“ Mikroskop
- Pipette
- Objektträger

Aufgabe:

Gib mit Hilfe der Pipette einen Tropfen See-/ Teichwasser auf einen Objektträger. Untersuche den Tropfen mit Hilfe des „Dino-Lite“ Mikroskops.

Versuche möglichst viele der auf der folgenden Seite abgebildeten Lebewesen in deinem Wassertropfen zu entdecken und zu untersuchen. Nimm Fotos und Videos der Organismen mit Hilfe des „Dino-Lite“ Mikroskops auf und erstelle je einen Steckbrief pro gefundenem Lebewesen. Beschrifte die Organellen der Einzeller. Vorlagen für die Steckbriefe findest du auf den folgenden Seiten im Forscherheft.

5. Einzellige Organismen im Wassertropfen

Wimpertierchen (Ciliophora)¹



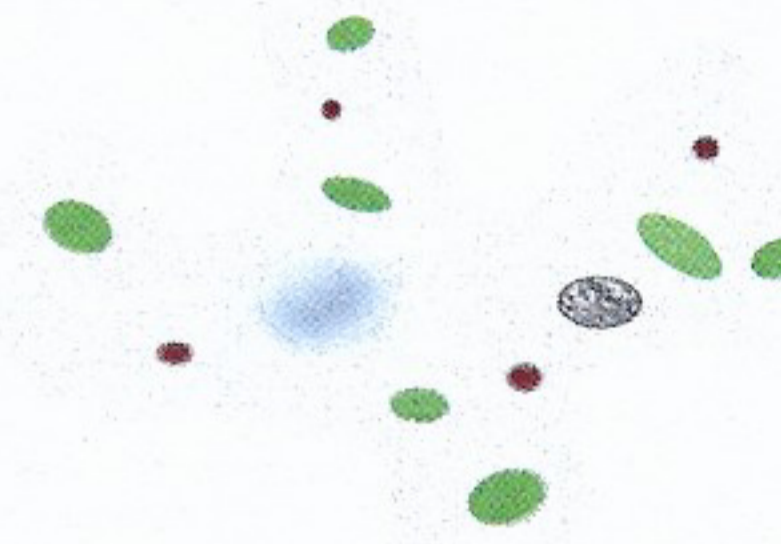
Bauplanmerkmale:

- Wimpern (Cilien)
- Makronukleus und Mikronukleus
- Kontraktile Vakuole

Lebensweise:

- geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung
- Nahrungsaufnahme durch Strudeln
- Fortbewegung durch Wimpernschlag

Amöbe²



Bauplanmerkmale:

- körniges Endoplasma
- dünne Zellwand
- Zellkern

Lebensweise:

- Fortpflanzung durch Teilung
- Umfließen und Verdauen von Nahrung
- Fortbewegung durch Scheinfüßchen

Pantoffeltierchen (*Paramecium*)³



Bauplanmerkmale:

- Wimpern (Cilien)
- kontraktile Vakuolen
- Zellmund
- Zellkern

Lebensweise:

- Fortpflanzung durch Querteilung oder Konjugation
- Ernährung durch Endocytose
- Fortbewegung durch Wimpernschlag

Wasserfloh (*Daphnia*)⁴



Bauplanmerkmale:

- Furca
- Blattbeine mit Filterborsten
- Komplexauge und Chemorezeptoren
- Ruderantennen

Lebensweise:

- geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung
- Vorkommen in Pfützen, Seen und Teichen

1 Bildquelle: LMU

2 Bildquelle: LMU

3 Bildquelle: LMU

4 Bildquelle: Mia Stockenreiter, LMU

6. Steckbriefvorlage 1

Name: z.B. Wimperntierchen

Beschrifte mindestens vier Organellen des Organismus.



Beschreibe die Fortbewegung und das Verhalten des Einzellers:

ruckartige, schnelle Fortbewegung,

Schwimmen in zickzack Bewegung,

Schraubenförmige Bewegung

7. Steckbriefvorlage 2

Name: 2B. wasserfloh

Beschrifte mindestens vier Organellen des Organismus.



Beschreibe die Fortbewegung und das Verhalten des Einzellers:

Fünf paar Beine in ständiger Bewegung,
Ruderbewegungen mit verzweigten Antennen,
geradlinige, relativ schnelle Schwimm-
bewegungen

8. Steckbriefvorlage 3

Name: zB. Amöbe

Beschrifte mindestens vier Organellen des Organismus.



Beschreibe die Fortbewegung und das Verhalten des Einzellers:

Langsame, kriechende Fortbewegung
durch Plasmafortsätze (Pseudopodien)
→ werden in Fortbewegungsrichtung ausgebildet,
danach Adhäsion, dann Nachziehen des Körpers.

9. Steckbriefvorlage 4

Name: a.B. Pantoffeltierchen

Beschrifte mindestens vier Organellen des Organismus.



Beschreibe die Fortbewegung und das Verhalten des Einzellers:

schnelle schraubige, teils kreisförmige

Bewegungen, oft Drehung um eigene

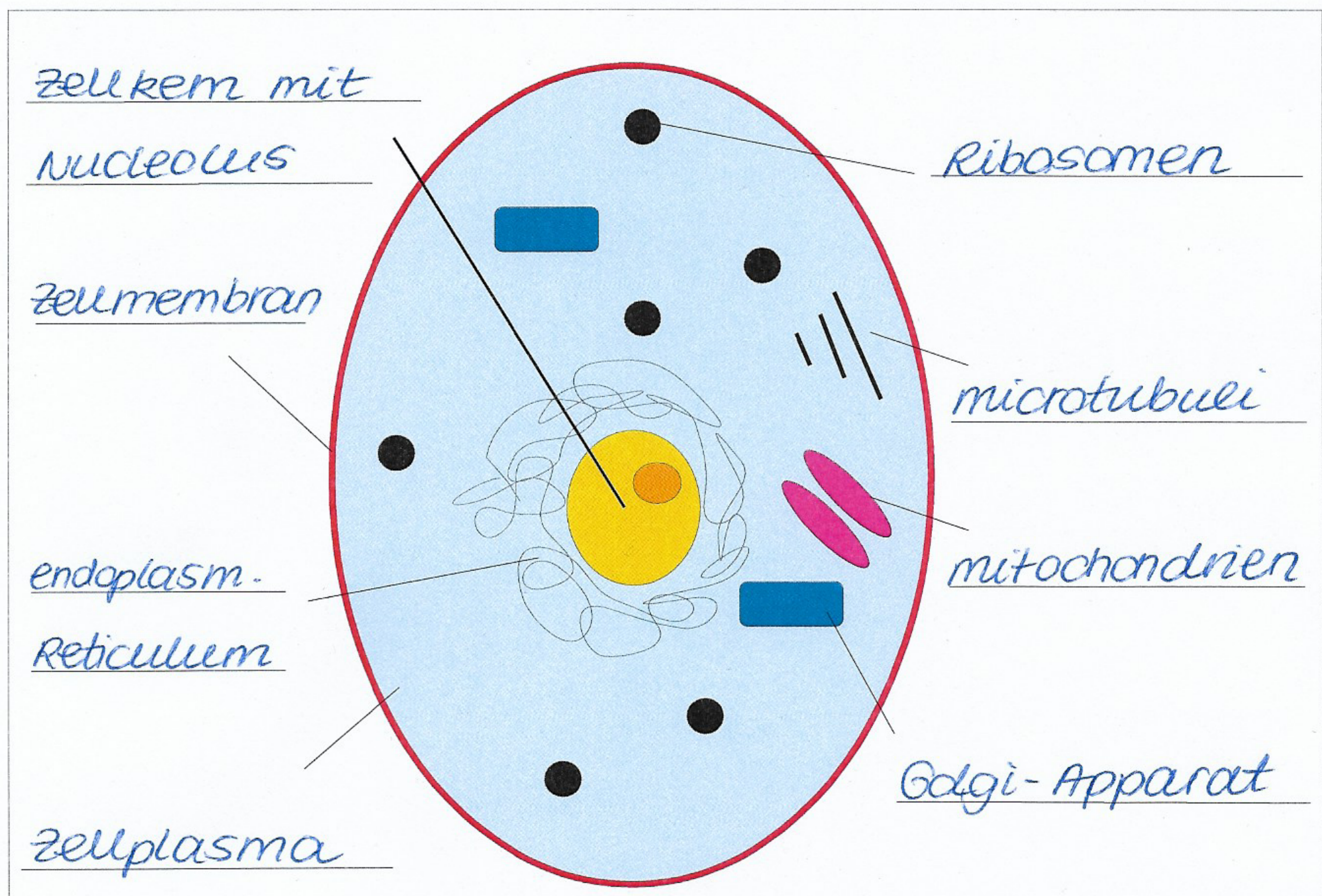
Körperachse.

10. Die tierische Zelle – Struktur

Du hast jetzt bereits einige Einzeller untersucht. Diese sind sehr ursprünglich und daher sehr einfach aufgebaut. Auch alle anderen Lebewesen sind aus vielen Zellen aufgebaut.

Aufgabe:

Im Folgenden findest du eine stark vereinfachte Abbildung einer tierischen Zelle. Beschrifte diese unter Verwendung der vorgegebenen Begriffe.



Begriffe:

Mitochondrien ✓ – Zellplasma ✓ – Zellmembran ✓ – Ribosomen ✓ – Zellkern mit Nucleolus ✓ – Golgi
Apparat ✓ – Microtubuli ✓ – Endoplasmatisches Retikulum ✓

11. Die tierische Zelle – Funktion

Jede Struktur in Lebewesen hat auch eine Funktion.

Aufgabe: Beschreibe die Funktionen der von dir benannten Strukturen der Zelle.

Mitochondrien: Orte der Zellatmung (= aerober Abbau von Glucose unter Freisetzung von Energie)

Zellplasma: Medium der Zelle: Speicherung von Wasser & Nährstoffen, sowie Transport von Stoffen.

Zellmembran: Begrenzung einer Zelle nach außen und Pforte für Ein- & Austritt von Stoffen & Signalen

Ribosomen: sehr kleine Zellorganellen, ohne Membran. Produktionsorte der Proteine

Zellkern mit Nucleolus: größtes Organell mit Doppelmembran, beinhaltet DNA (=genetisches Material)

Golgi Apparat: flache, scheibenförmige Reaktionsräume zur Sammlung, Lagerung, Bearbeitung, Abgabe versch. Stoffe

Microtubuli: Einwirken auf die richtige Anordnung der Chromosomen bei Mitose & Vesikelbewegung

Endoplasmatisches Retikulum: Transportsystem der Zelle, sowie Bildung von Membranmaterial

12. Didaktischer Hintergrund


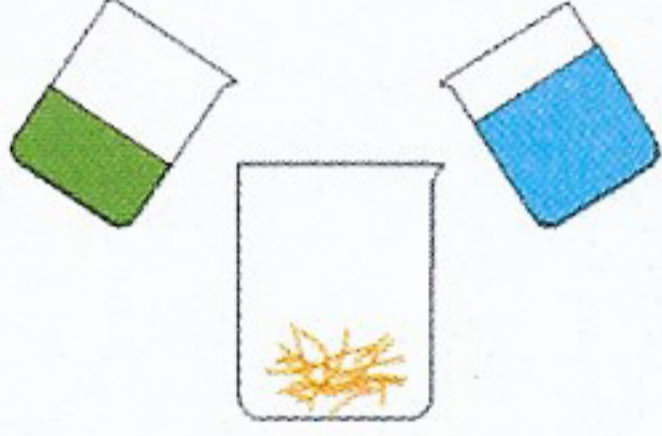
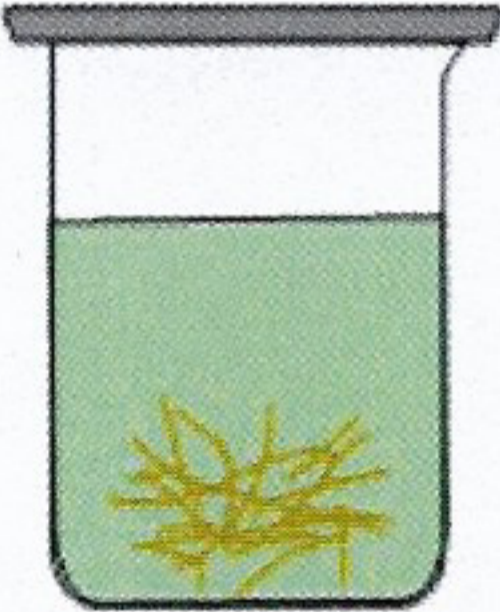

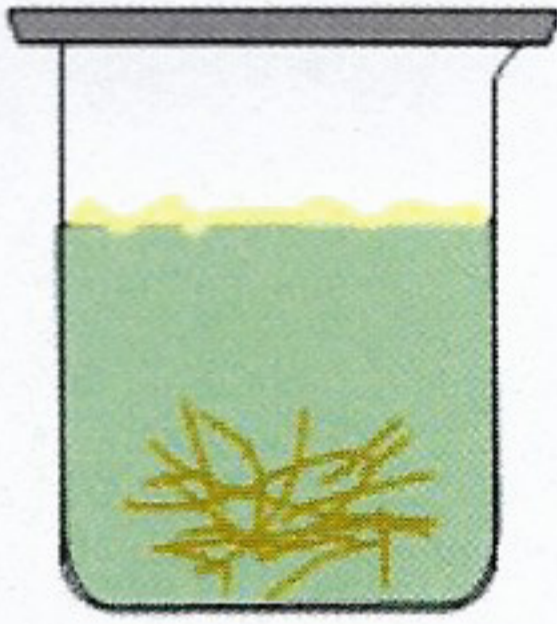
Das Forscherheft „Leben im Wassertropfen“ kann von Schülerinnen und Schülern der 8. Jahrgangsstufe bearbeitet werden. Neben dem inhaltlichen Schwerpunkt „Die Entstehung der eukaryotischen Vielfalt“ des achtjährigen Gymnasiums für Bayern unterstützt das Forscherheft den Aufbau von naturwissenschaftlichen Kompetenzen. So erlernen die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit einem Mikroskop, eine naturwissenschaftliche Arbeitsweise, aber auch ihre Ergebnisse in Form von Protokollen angemessen zu dokumentieren und zu präsentieren.

13. Anleitung Heuaufguss

Materialien:

- großes Becherglas (ca. 2000 ml)
- Glasplatte
- ca. 3 g Heu
- 1000 ml Leitungswasser
- 500 ml Teichwasser

Vorgehensweise:

<p>①</p> 	<p>②</p> 	<p>③</p> 	<p>④</p> 	<p>⑤</p> 
<p>Heu in das Becherglas geben</p>	<p>Mit Leitungs- und Teichwasser befüllen</p>	<p>Mit Glasplatte abdecken</p>	<p>Für einige Tage an einen warmen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung stellen</p>	<p>Nach einigen Tagen bildet sich auf der Wasseroberfläche eine aus Pilzen und Bakterien bestehende „Kahmhaut“, aus der mit Hilfe einer Pipette Proben entnommen werden können</p>

Achtung!

- Kein Futterheu aus der Tierhandlung verwenden!
- Nicht zu viel Heu verwenden, sonst fault der Heuaufguss.