

# Forscherheft



## „Leben im Wassertropfen“

(geeignet für die 5. Klasse Realschule Lehrplan PLUS)

Dieses Heft gehört: maxima musterfrau

Klasse: 5

Schuljahr: \_\_\_\_\_

## **Inhaltsverzeichnis**

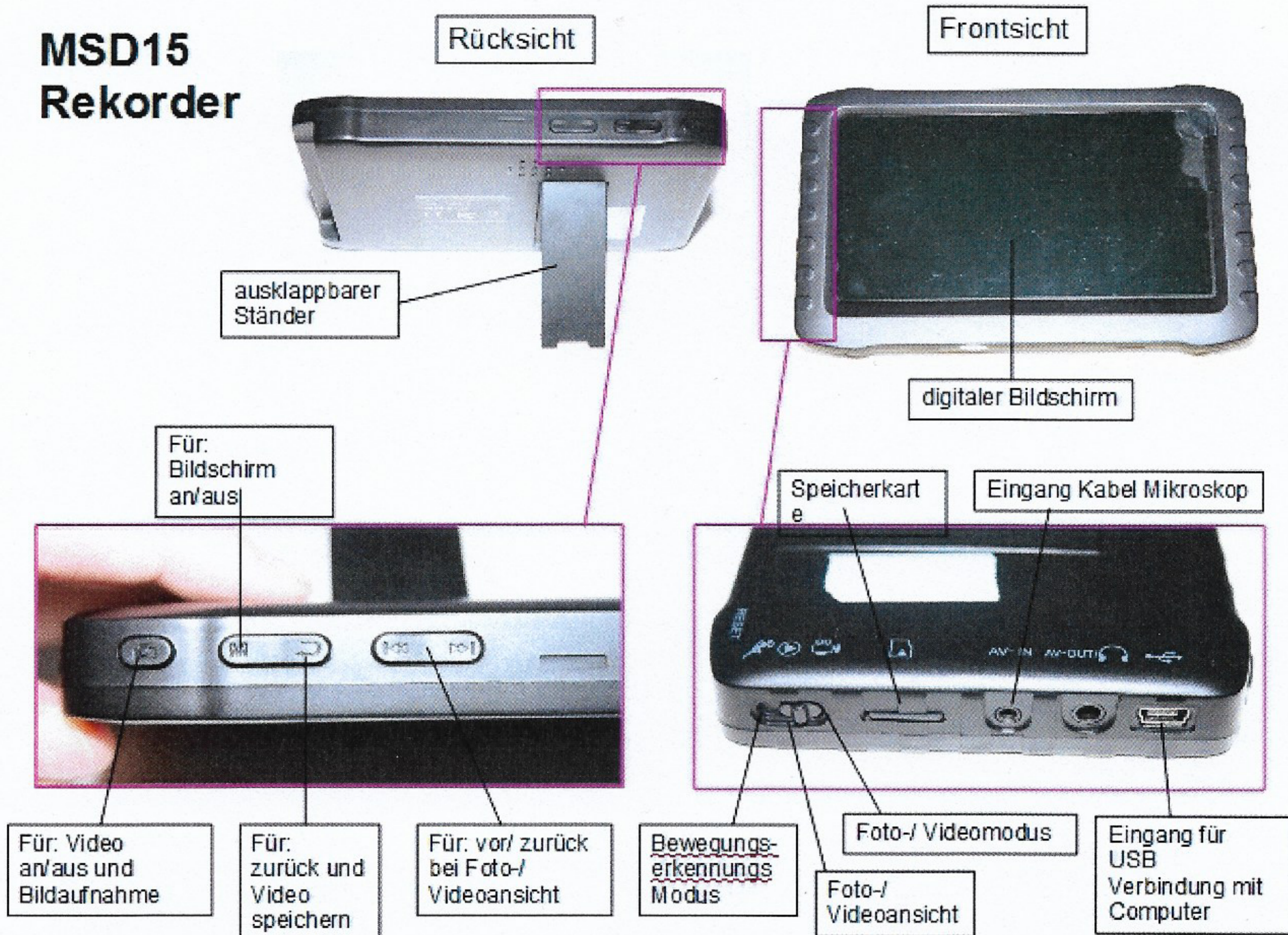
1. Aufbau des Mikroskops „Dino-Lite“ .....	1
2. Bedienungsanleitung des Mikroskops „Dino-Lite“ .....	3
3. Aufgabe 1: Untersuchung verschiedener Wassertropfen.....	4
4. Aufgabe 2: Lebewesen im Wassertropfen.....	5
5. Aufgabe 3: Kleinstlebewesen im Wassertropfen.....	6
6. Steckbriefvorlage 1.....	7
7. Steckbriefvorlage 2.....	8
8. Steckbriefvorlage 3.....	9
9. Steckbriefvorlage 4.....	10
10. Aufgabe 4: Die Zelle – Grundlage des Lebens .....	11
11. Didaktischer Hintergrund.....	12
12. Anleitung Heuaufguss .....	13

# 1. Aufbau des Mikroskops „Dino-Lite“

## Digital Mikroskop



## MSD15 Rekorder



## Stativ

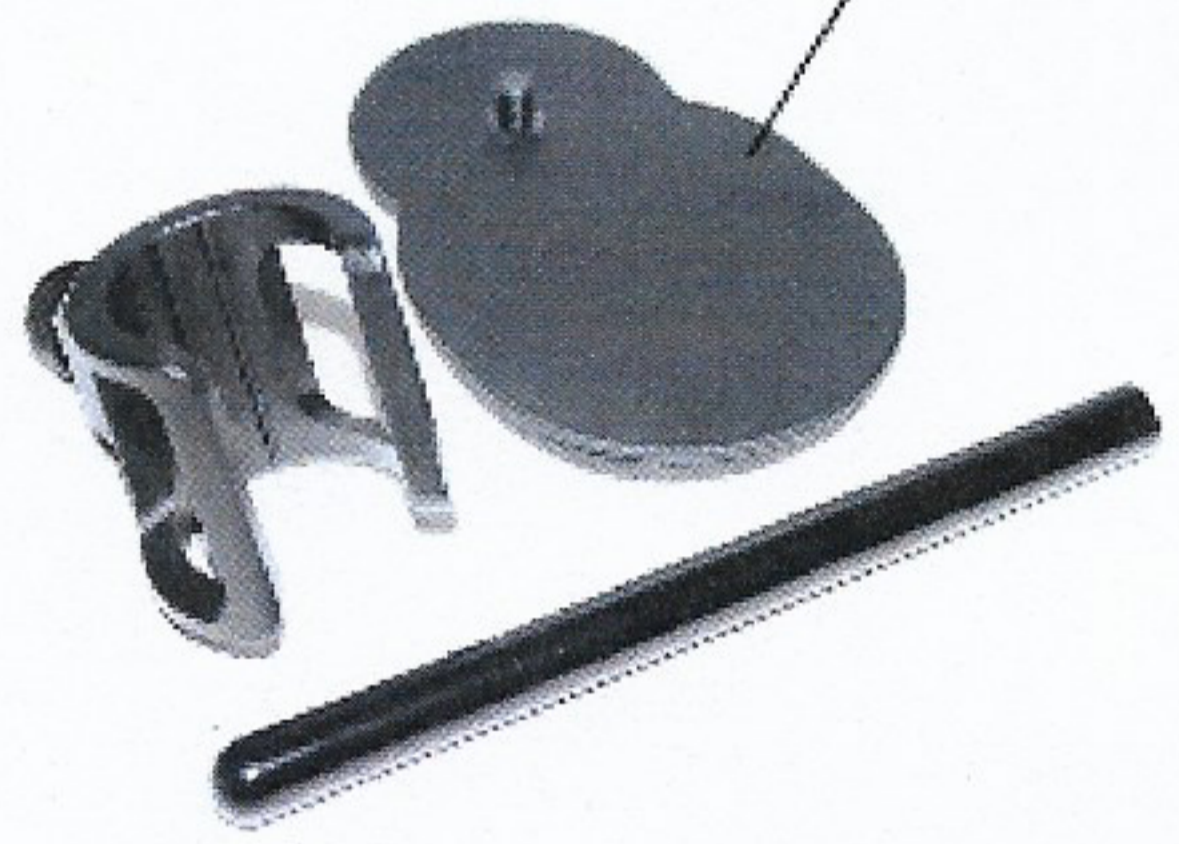


Mikroskophalterung mit Steckfunktion



Stange

verschiedene Ständer







## Fertiger Aufbau





## 2. Bedienungsanleitung des Mikroskops „Dino-Lite“

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

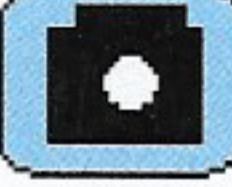



### Foto/Video aufnehmen (Modus )

- 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. Aufgabe 1: Untersuchung verschiedener Wassertropfen

#### Material:

- Wasser unterschiedlicher Herkunft
- Lupe

**Aufgabe 1.1:** Untersuche das Wasser in den Gläsern mit Hilfe der Lupe. Notiere deine Beobachtungen. Stelle Vermutungen auf woher das Wasser in den unterschiedlichen Gläsern stammen könnte. Begründe deine Vermutung.

	
<p>Beobachtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trüb, grünlich</li> <li>• Teilchen im Wasser</li> </ul>	<p>Beobachtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klar, leicht weiß</li> <li>• keine Teilchen im Wasser</li> </ul>
<p>Vermutung:</p> <p>Teichwasser</p>	<p>Vermutung:</p> <p>Leitungswasser</p>
<p>Begründung:</p> <p>Das Wasser ist ungefiltert und enthält Pflanzenteile</p>	<p>Begründung:</p> <p>→ das Wasser ist klar und ist somit vielleicht gefiltert</p>

## 4. Aufgabe 2: Lebewesen im Wassertropfen

### Material:

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

In einem Teich oder See gibt es neben Fischen auch noch andere Lebewesen, die man nicht auf den ersten Blick erkennen kann. Diese Kleinstlebewesen kannst du mit Hilfe eines Mikroskop entdecken. Manche dieser Kleinstlebewesen bestehen nur aus einer einzigen Zelle und werden daher auch als Einzeller bezeichnet.

**Aufgabe 2.1:** Gib mit Hilfe der Pipette einen Tropfen See-/Teichwasser auf einen Objektträger. Untersuche den Tropfen unter dem „Dino-Lite“ Mikroskop.

Auf der nächsten Seite findest du Fotos und Namen von Kleinstlebewesen die in einem Wassertropfen leben können.

**Aufgabe 2.2:** Versuche möglichst viele der abgebildeten Lebewesen in deinem Wassertropfen zu entdecken. Nimm Fotos und Videos der Lebewesen mit Hilfe des „Dino-Lite“ Mikroskop auf. Diese kannst du dir später nochmals anschauen.

**Aufgabe 2.3:** Erstelle je einen Steckbrief pro gefundenem Lebewesen. Vorlagen für deinen Steckbrief findest du auf den folgenden Seiten in deinem Forscherheft.

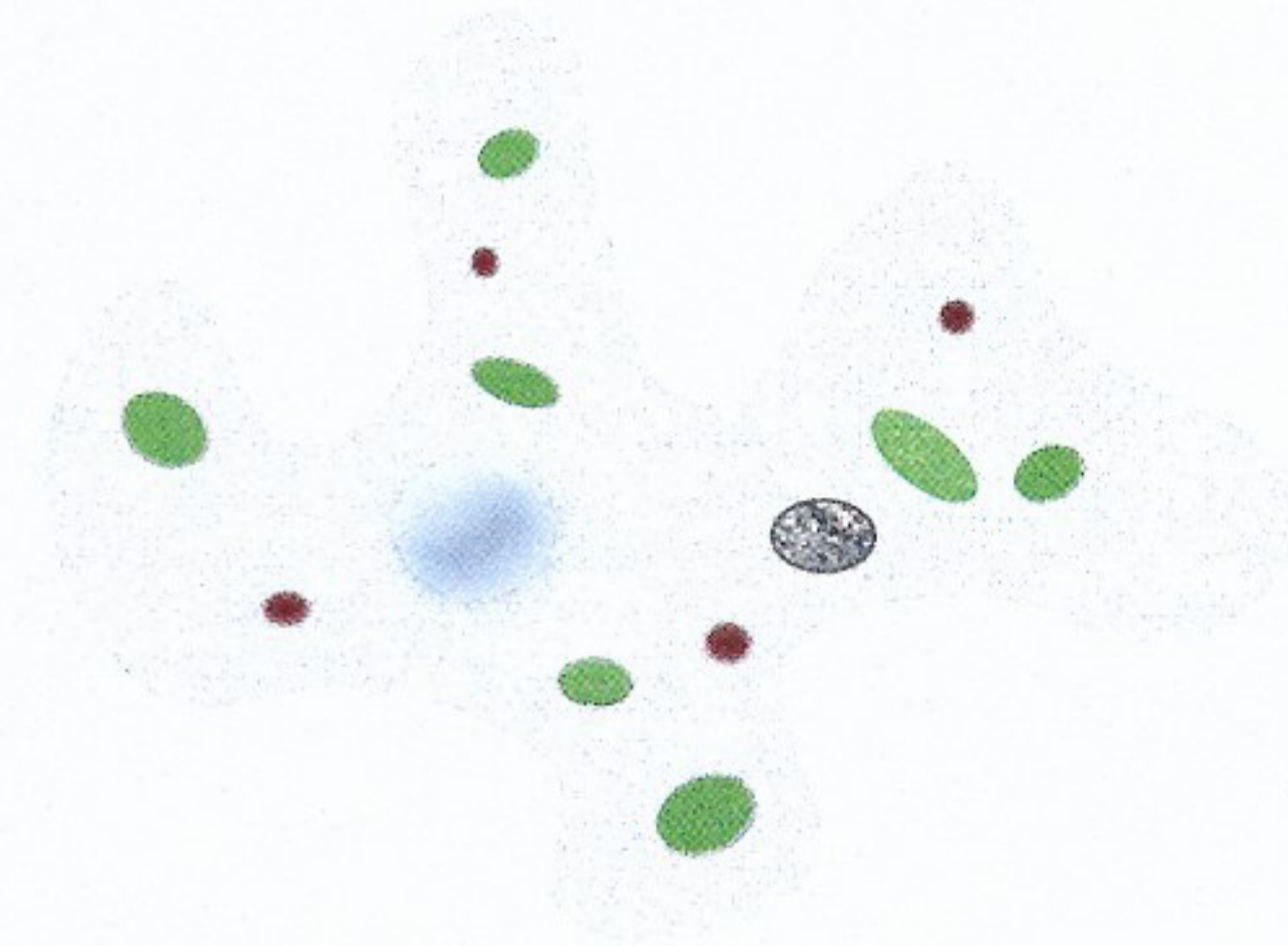
## 5. Aufgabe 3: Kleinstlebewesen im Wassertropfen

Wimpertierchen (Ciliophora)



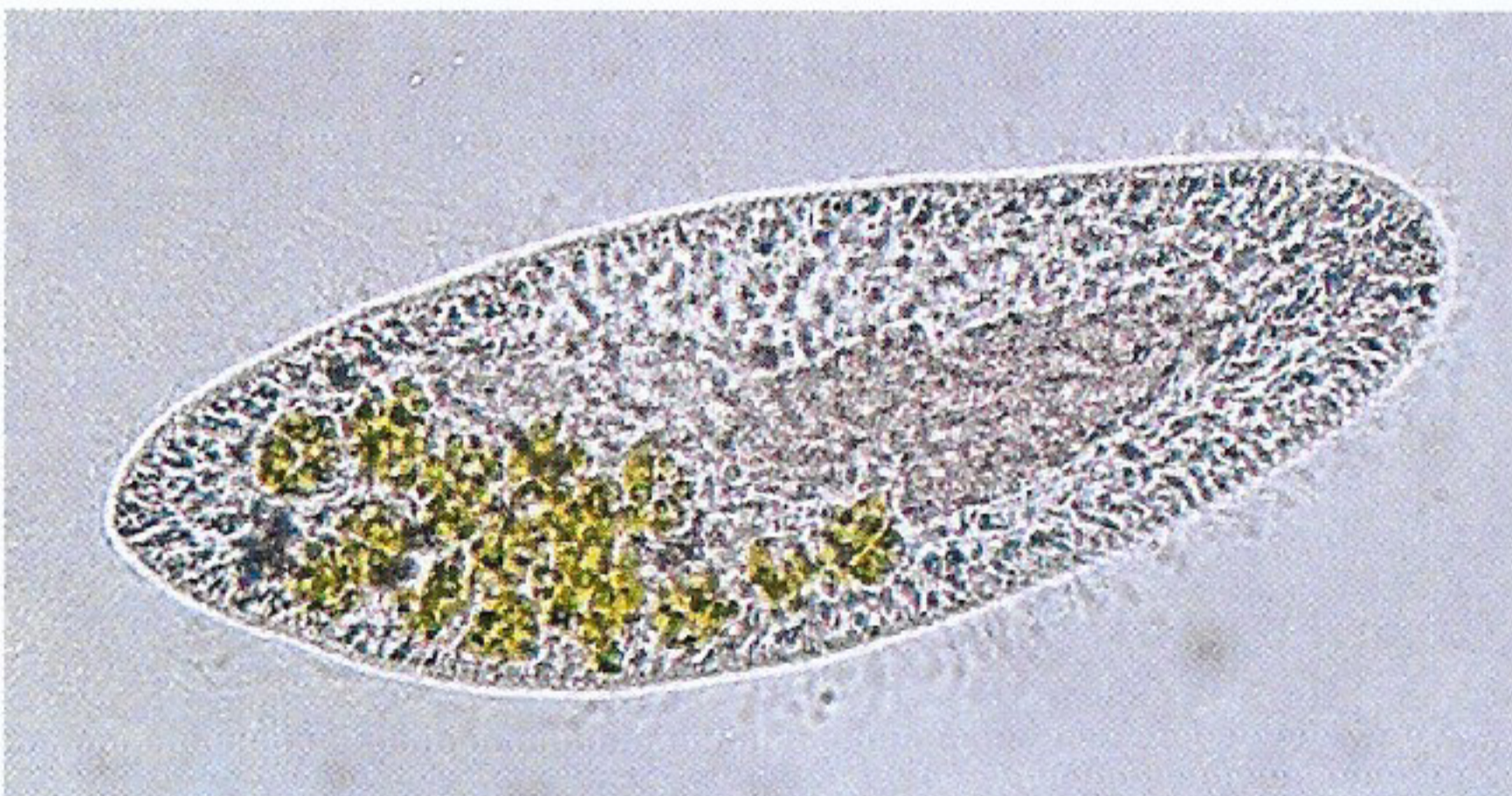
Bildquelle: LMU

Amöbe



Bildquelle: LMU

Pantoffeltierchen (*Paramecium*)



Bildquelle: LMU

Wasserfloh (Daphina)



©Mia Stockenreiter

**Aufgabe 3.1:** Finde in jedem Kleinstlebewesen den **Zellkern** und umrunde diesen farbig.

**Aufgabe 3.2:** Welche Eigenschaften kennzeichnen diese Kleinstlebewesen als Lebewesen? Wähle aus den folgenden Begriffen aus und unterstreiche die passenden:

Stoffwechsel – Größe – Fortpflanzung – eigenständige Bewegung – Farbe – Aussehen – Wachstum/ Entwicklung – Durchsichtigkeit – im Wasser lebend



## 6. Steckbriefvorlage 1

Name: Wimpertierchen

Bitte deine  
Lehrerin/deinen  
Lehrer dir ein Foto  
auszudrucken und  
klebe es hier ein

**Besondere Merkmale (z.B. Bewegung, Farbe, Aussehen...):**

schnelle Bewegungen, durchsichtig,  
Wimpeln an Zellwand, kreisförmige  
Organe (grünlich)

**Aufgabe 2.4:** Finde innerhalb deines mikroskopierten „Einzellers“ folgende Struktur, die in jeder Zelle vorhanden ist und beschrifte sie:

- der Zellkern

## 7. Steckbriefvorlage 2

Name: z.B. Wasserfloh

Bitte deine  
Lehrerin/deinen  
Lehrer dir ein Foto  
auszudrucken und  
klebe es hier ein

**Besondere Merkmale (z.B. Bewegung, Farbe, Aussehen...):**

schnelle Bewegungen, Antennen,  
5 Beinpaare; dunkles, rundes Auge,  
durchsichtig, dunklere Organe  
sichtbar

**Aufgabe 2.4:** Finde innerhalb deines mikroskopierten „Einzellers“ folgende Struktur, die in jeder Zelle vorhanden ist und beschrifte sie:

- der Zellkern

## 8. Steckbriefvorlage 3

Name: Amöbe

Bitte deine  
Lehrerin/deinen  
Lehrer dir ein Foto  
auszudrucken und  
klebe es hier ein

**Besondere Merkmale (z.B. Bewegung, Farbe, Aussehen...):**

durchsichtig, organe sichtbar,  
langsame Fortbewegungen,  
"schleimhafte" Form

**Aufgabe 2.4:** Finde innerhalb deines mikroskopierten „Einzellers“ folgende Struktur, die in jeder Zelle vorhanden ist und beschrifte sie:

- der Zellkern

## 9. Steckbriefvorlage 4

Name: Pantoffeltierchen

Bitte deine  
Lehrerin/deinen  
Lehrer dir ein Foto  
auszudrucken und  
klebe es hier ein

**Besondere Merkmale (z.B. Bewegung, Farbe, Aussehen...):**

schnelle Bewegungen (kreisförmig),  
Pantoffelförmig mit Wimpern,  
durchsichtig; Organe sichtbar

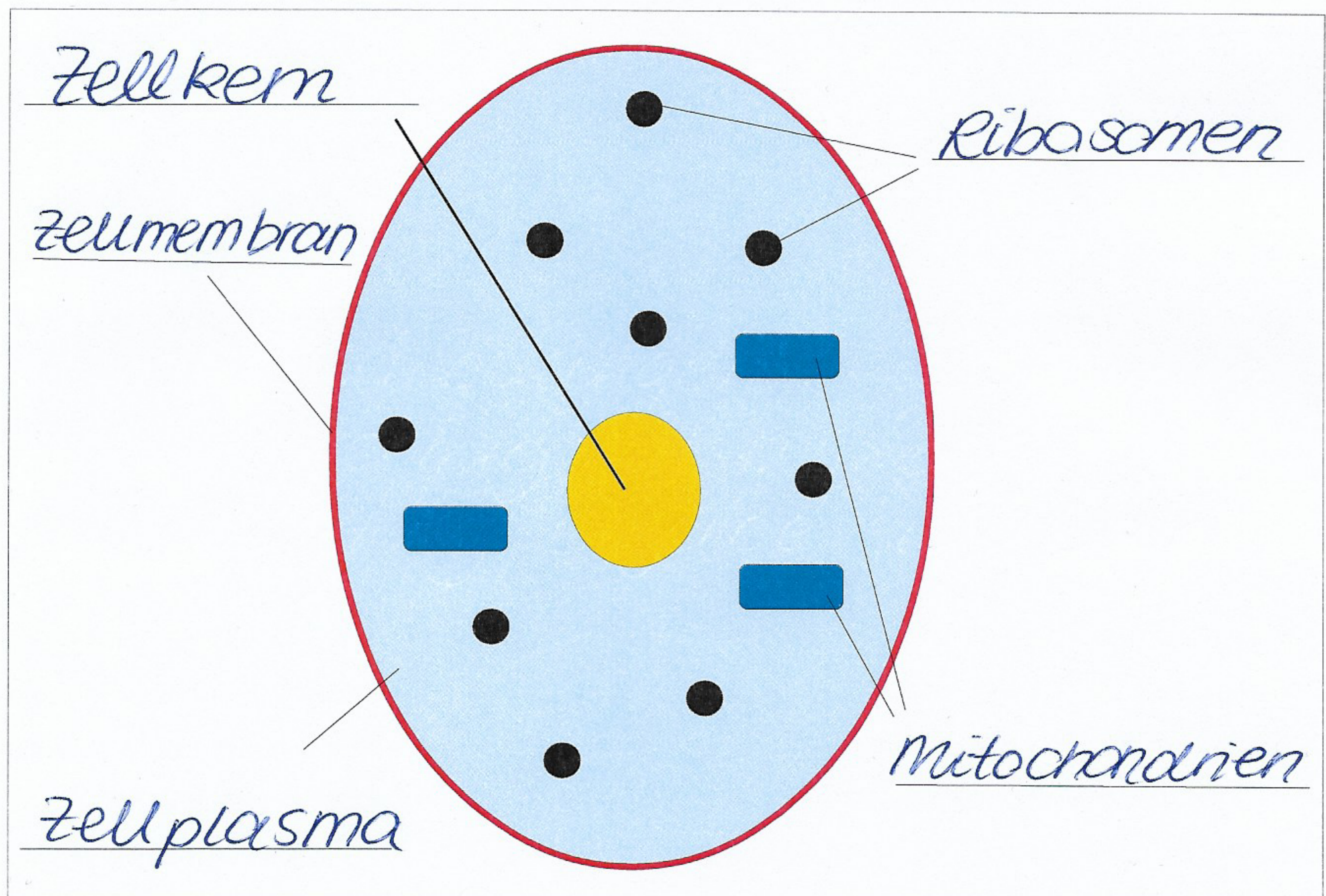
**Aufgabe 2.4:** Finde innerhalb deines mikroskopierten „Einzellers“ folgende Struktur, die in jeder Zelle vorhanden ist und beschrifte sie:

- der Zellkern

## 10. Aufgabe 4: Die Zelle – Grundlage des Lebens

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 4.1:** Im Folgenden findest du eine stark vereinfachte Abbildung einer tierischen Zelle. Versuche diese unter Verwendung der vorgegebenen Begriffen zu beschriften.



**Begriffe:**

Mitochondrien – Zellplasma – Zellmembran – Ribosomen – Zellkern

## **11. Didaktischer Hintergrund**


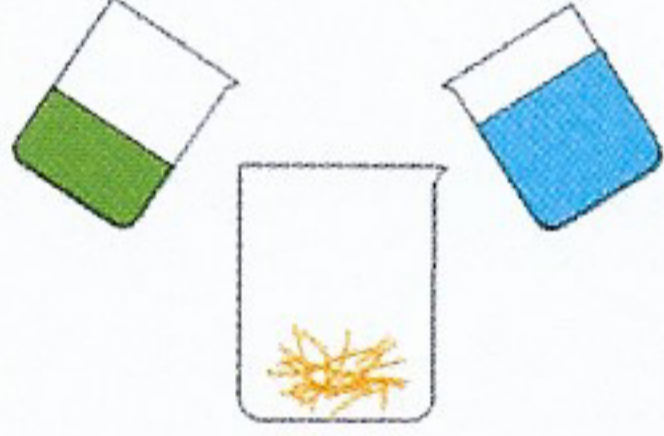
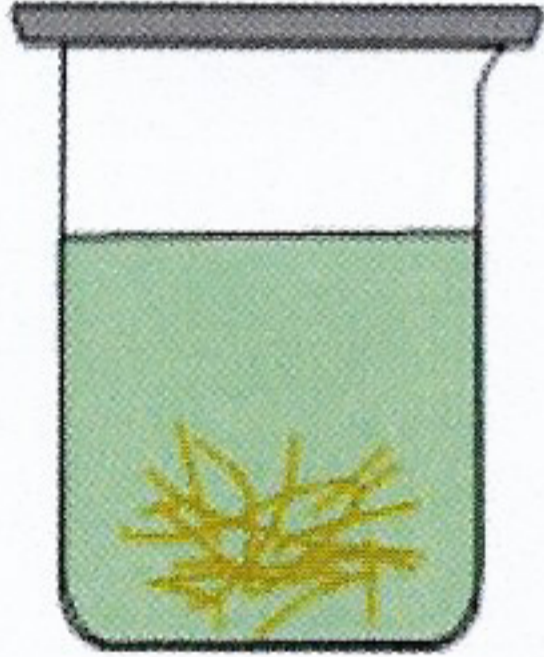

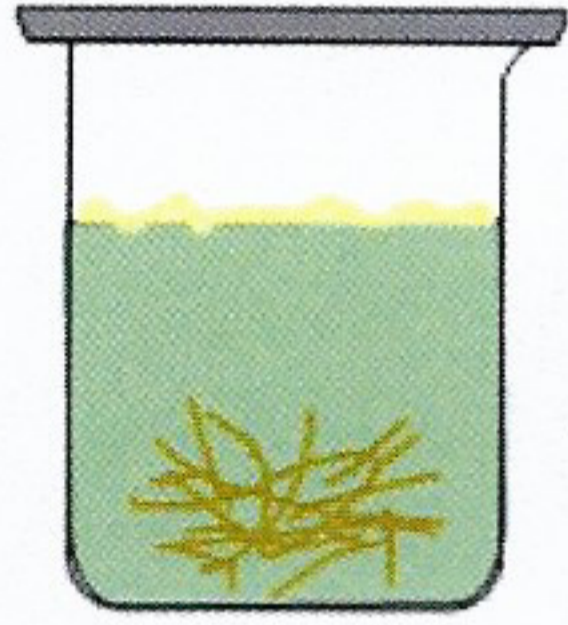
Das Forscherheft „Leben im Wassertropfen“ kann von Schülerinnen und Schülern der 5. Jahrgangsstufe der Realschule bearbeitet werden. Neben dem inhaltlichen Schwerpunkt „Biologie, die Wissenschaft von Lebewesen“ des Lehrplan PLUS unterstützt das Forscherheft den Aufbau von naturwissenschaftlichen Kompetenzen. 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.

## 12. 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