

# Der kleine Leberegel



## Stadium II (Zwischenwirt)

- Werden von Schnecken über Nahrung aufgenommen → Eier schlüpfen
- Darm der Schnecke wird von Leberegel durchbort

Zekarienbildung  
Larvenform

Zekarien wandern in die Atemhölen  
↳ Schnecke bildet Schleimbällchen aus, welche Zekarien enthalten



## Stadium III (Zwischenwirt)

Schleimbällchen von Ameise gefressen  
↳ „Metazekarien“ gelangen ins Nervensystem und beeinflussen die Bewegungen der Ameise

• Ameise klettern auf Pflanzen und werden gezwungen sich festzubeißen (bei geringer Temp. ⇒ Nacht)

- können sich bei hohen Temp. wieder bewegen, sind aber festgebissen (Mandibelkrampf), kann aber gelöst werden  
→ Zekarien wollen nicht dass Zwischenwirt dehydriert

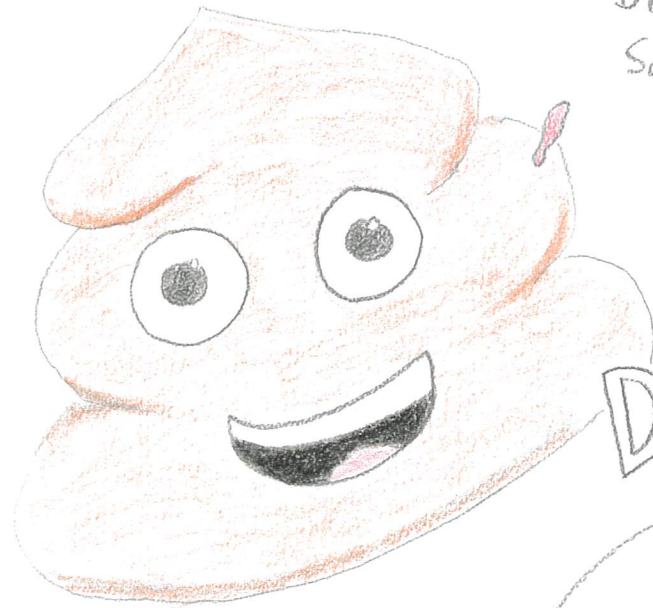
## Stadium I

Eier des Leberegel werden über den Darm ausgeschieden  
↳ Eier hitze , Kälte , trockenheitsresistent

## Stadium IV (Endwirt)

Ameisen werden von Kühen, Schweinen, Schafen etc. gefressen und gelangen so in den Endwirt. Sie pflanzen sich fort, produzieren neue Eier  
Diese werden ausgeschieden

Die Eier mit den Wimpernlarven (Miracidien) werden von Schnecken mit der Nahrung aufgenommen. Sie durchbohren den Darm der Schnecke und bilden sich dort (in 3-4 Monaten) zur Larvenform aus. Die Schnecke scheidet Zerkarien (Larvenform) als Schleimbällchen aus.



LOOS! Iss mich!



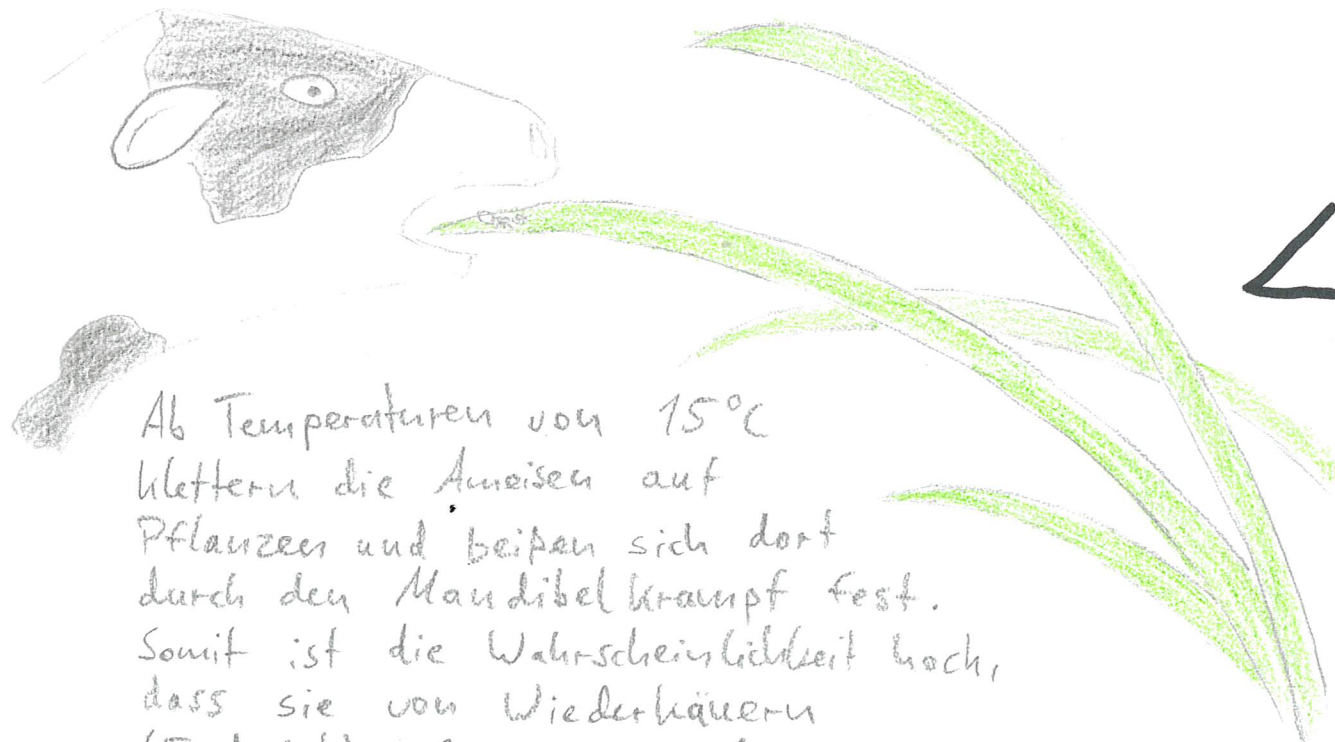
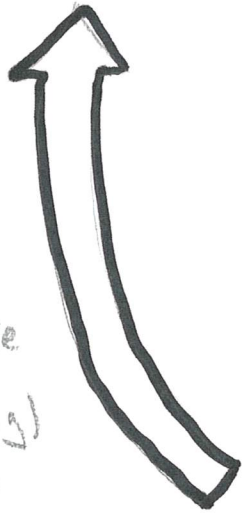
# Das Leben



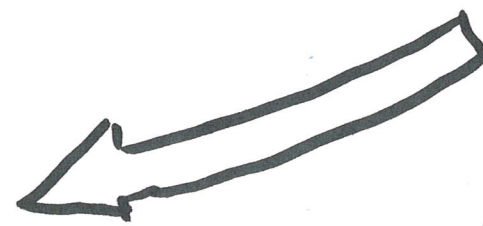
# des EVIL Higgins

Ameisen fressen die Schleimbällchen. Die Zerkarien gelangen in die Leibeshöhle und einzystieren zu Metazerkarien. Andere beeinflussen das Nervensystem und dies führt zu Verhaltensänderungen der Ameisen.

Nach der Verdauung wandern die Metazerkarien in die Gallengänge und lösen Dictyoceeliose (Parasitäre Erkrankung) aus. Sie bilden sich zu kleinem Leberigel aus und pflanzen sich fort. Die Eier werden vom Endwirt ausgeschieden.



Ab Temperaturen von 15°C klettern die Ameisen auf Pflanzen und beißen sich dort durch den Mandibelkrampf fest. Somit ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sie von Wiederkäuern (Endwirt) gefressen werden. Bei hohen Temperaturen ziehen sie sich zurück, damit sie nicht austrocknen.



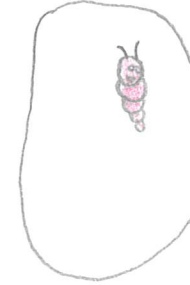
# KLEINER LEBEREGEL

Evelin, Saskia

Aufnahme und  
Verdauung der Ameise  
durch Endwirt



geschlechtsreife  
Eier werden aus-  
geschieden



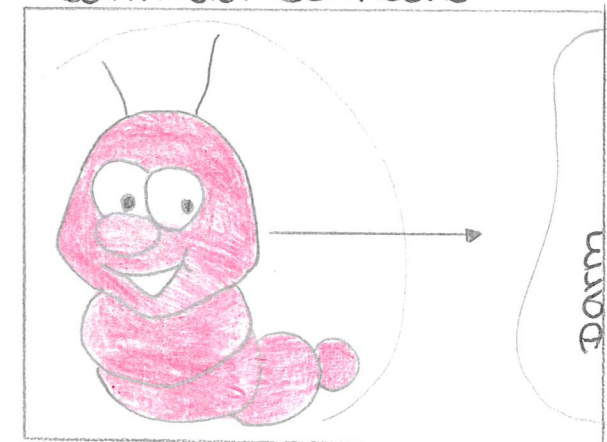
in den Eiern befinden sich  
voll entwickelte Wimpernlarven

Eier werden von  
Schnecken mit der  
Nahrung aufgenommen



## LEBENSZYKLUS

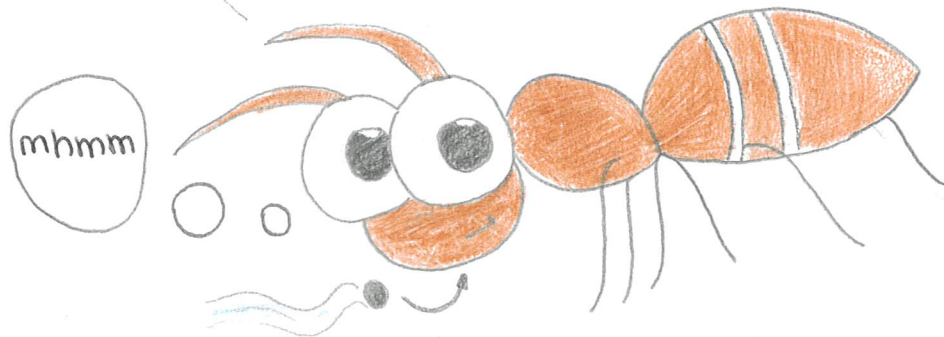
Larven (Zerkarien) verlassen  
die Eier und durchbohren den  
Darm der Schnecke



Schnecke scheidet kleine  
Schleimbällchen aus

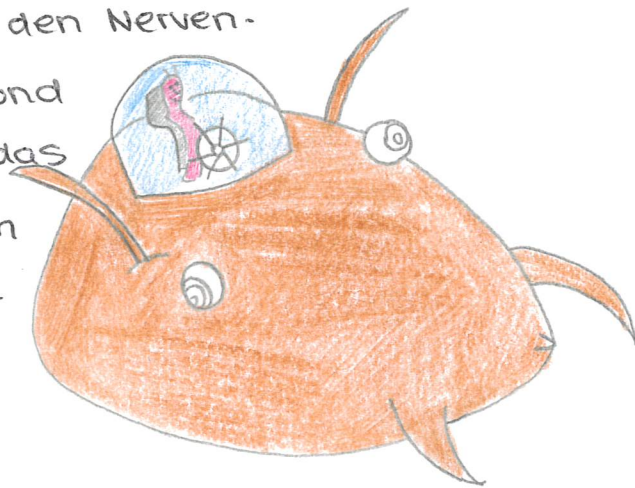


Schleimbällchen werden von  
Ameisen gegessen  
→ Zerkarien gelangen in die  
Leibeshöhle der Ameise



eine oder wenige  
gelangen in den Nerven-  
zellknoten und  
beeinflussen das  
Nervensystem  
→ Verhaltens-  
änderung

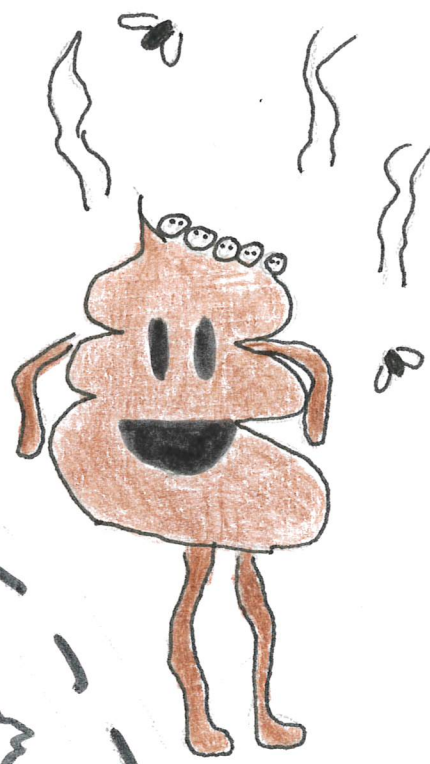
befallene Ameisen beißen  
sich an Pflanzen fest, um  
von einem Endwirt auf-  
genommen zu werden





SERVUS  
PACKN MIA'S

Die embryonierten  
Eier werden im  
Stuhl ausgeschieden



Ei wird vom ersten  
Zwischenwirt  
(Landschnecken,  
Gattung Zebbrina  
oder Helicella  
aufgenommen



HUNGER

Über 2 Generationen von  
Sporozysten entstehen in  
der Mitteldarmdrüse viele  
Zerkarien



GLÜCKLICHE KÜHA



WADUNLAND  
1km

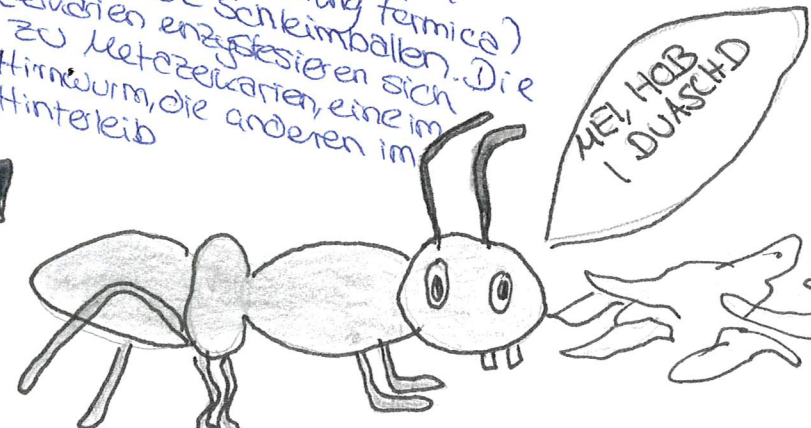
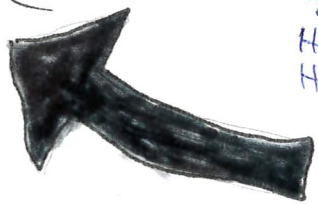
LAß UNS A REISES  
IUS GEMERANTE  
WADUNLAND  
MACHEN IUS  
DA NOCHD



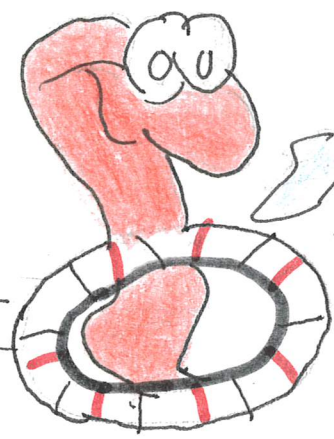
1ERZGEBIET  
MIA'S

Der 2. Zwischenwirt  
(Ameisen der Gattung Formica)  
frisst die Schleimballen. Die  
Zerkarien enzymatisieren sich  
zu Metazerkarien, eine im  
Hirnwurm, die anderen im  
Hinterteil

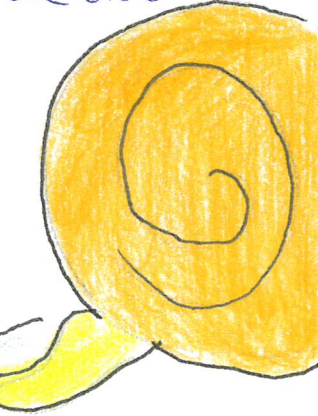
Durch die ausgelöste Verhaltensänderung  
des Ameise (nächtlicher Kammerreflex  
auf Pflanzen) kommt es zur oralen  
Aufnahme der infizierten Ameisen  
durch den Endwirt (Kuh)



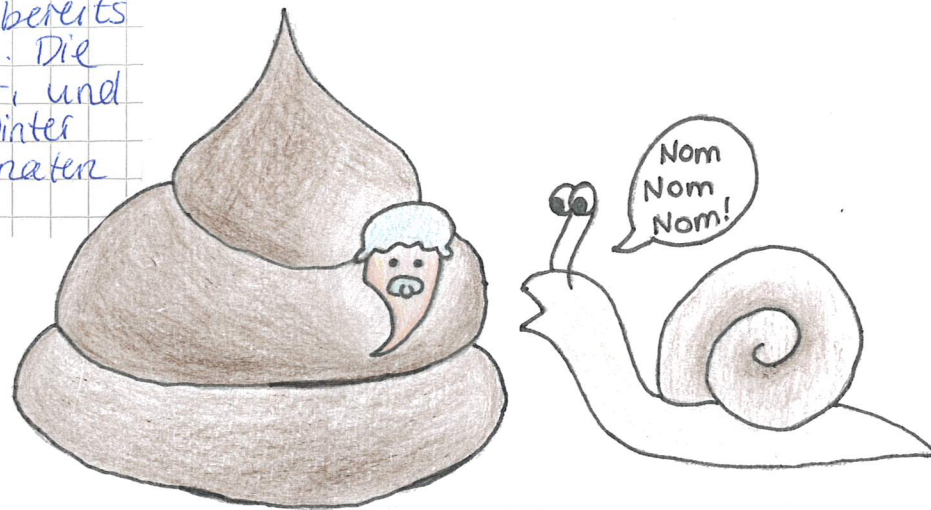
MEI HOB  
I DUASCHD



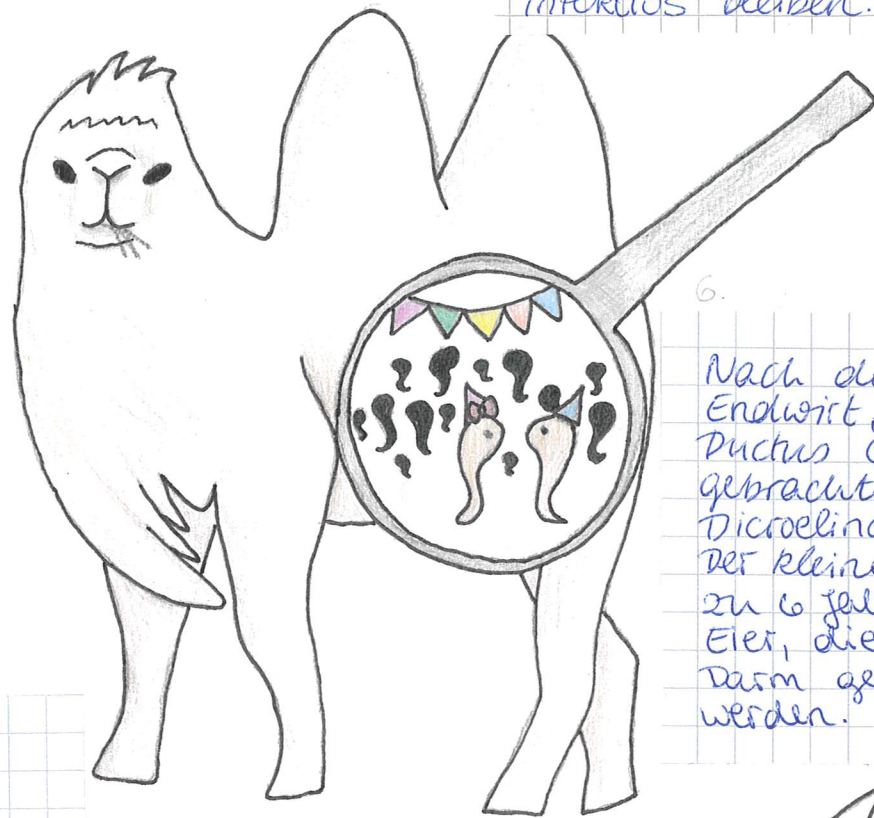
Die Schnecke gibt  
Schleimballen ab, die  
Zerkarien enthalten



1. In den Eiern befinden sich bereits voll entwickelte Miracidien. Die Eier sind sehr hitze-, kälte- und trockenheitsresistent, können Winter überleben und bis zu 20 Monaten infektiös bleiben.

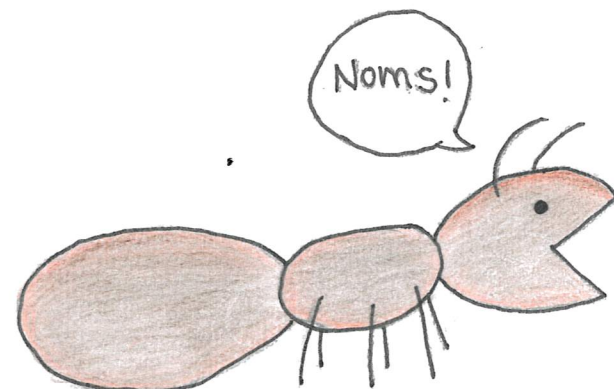
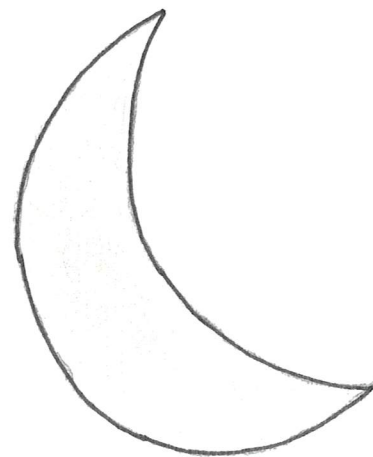
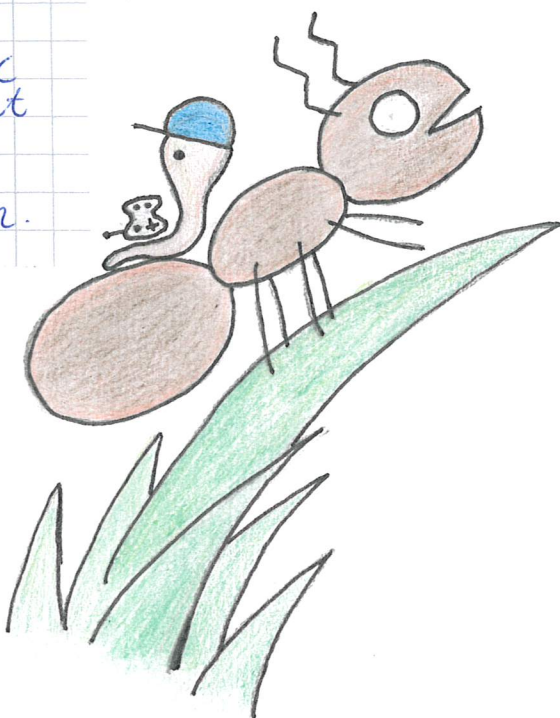


2. Sie werden von Schnecken mit der Nahrung aufgenommen. Die Miracidien verlassen die Eier und durchkoren den Darm der Schnecke. Sie bauen ihre Neodermis auf und werden zu Sporocysten 1. Ordnung. Diese vermehren sich auf vegetativem Weg zu Sporocysten 2. Ordnung (Tochtersporocysten), welche ihrerseits vegetativ Zerkarien hervorbringen. Dieser Prozess kann 3-4 Monate dauern, wobei die Entwicklungsgeschwindigkeit stark von der Temperatur abhängig ist. Sowie die Zerkarien voll entwickelt sind, wandern sie in die Atemhöhlen der Schnecke, wobei sie ihren Schwanz, Enzyme sowie Haken zu Hilfe nehmen.

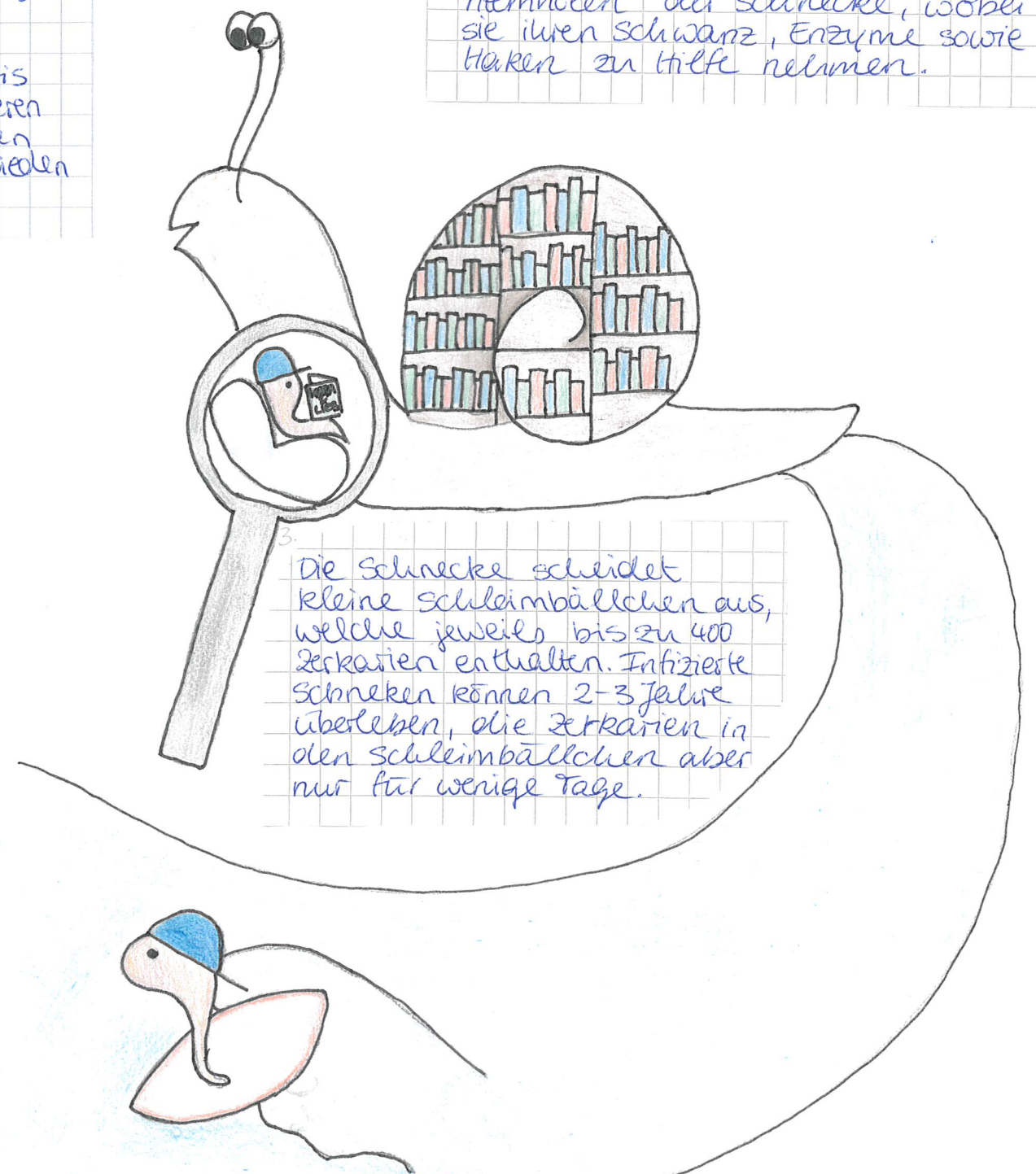


6. Nach der Aufnahme durch einen Endwirt, werden Metazerkarien über den Ductus Choledochus in die Gallengänge gebracht und infizieren den Wirt mit Dicroeliose. Der kleine Neberegel kann im Endwirt bis zu 6 Jahren überdauern und produzieren Eier, die durch den Gallenfluss in den Darm gelangen und letztlich ausgeschieden werden.

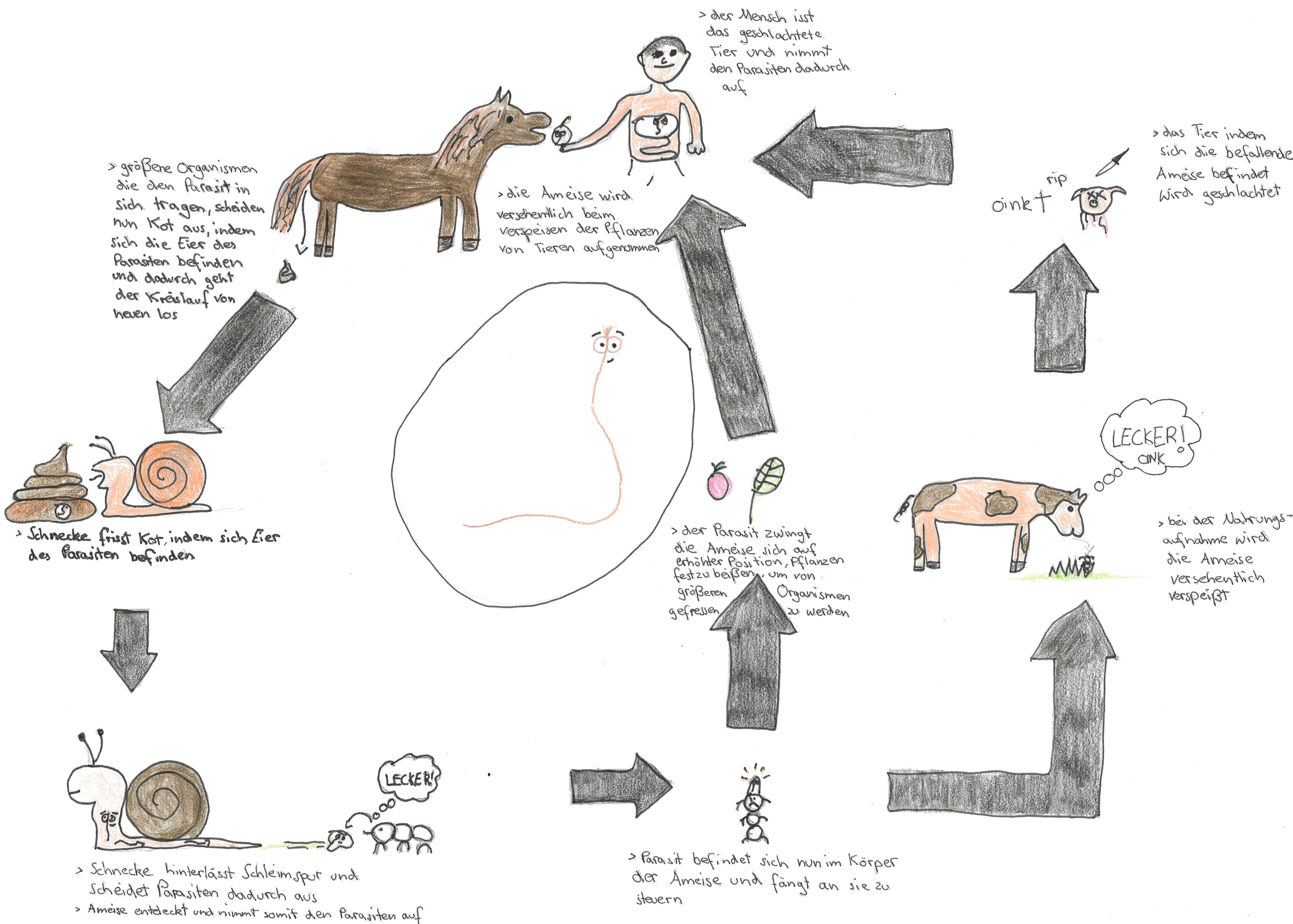
3. Sie gelangen in die Lunge, wo sie sich einnistet. Die Zerkarien gelangen in den Ganglion und ins Nervensystem und zu den Muskeln. Zerkarien klettern unter 15°C, dann erhöht die Feuchtigkeit im Endwirt zu werden.



4. Diese Schleimbällchen werden von Ameisen gefressen.



5. Die Schnecke scheidet kleine Schleimbällchen aus, welche jeweils bis zu 400 Zerkarien enthalten. Infizierte Schnecken können 2-3 Jahre überleben, die Zerkarien in den Schleimbällchen aber nur für wenige Tage.



> größere Organismen die den Parasit in sich tragen, scheiden nun Kot aus, indem sich die Eier des Parasiten befinden und dadurch geht der Kreislauf von neuem los

> die Ameise wird versehentlich beim Verspeisen der Pflanzen von Tieren aufgenommen

> der Mensch isst das geschlachtete Tier und nimmt den Parasiten dadurch auf

> das Tier indem sich die befallende Ameise befindet wird geschlachtet

> Schnecke frisst Kot, indem sich Eier des Parasiten befinden

> der Parasit zwingt die Ameise sich auf erhöhter Position, Pflanzen festzu beißen, um von größeren Organismen gefressen zu werden

> bei der Nahrungsaufnahme wird die Ameise versehentlich verspeißt

> Schnecke hinterlässt Schleimspur und scheidet Parasiten dadurch aus  
> Ameise entleckt und nimmt somit den Parasiten auf

> Parasit befindet sich nun im Körper der Ameise und fängt an sie zu steuern

LECKER!  
ONK

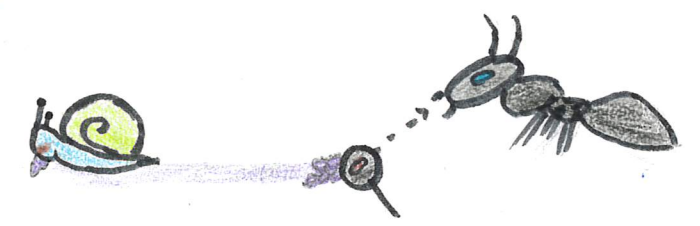
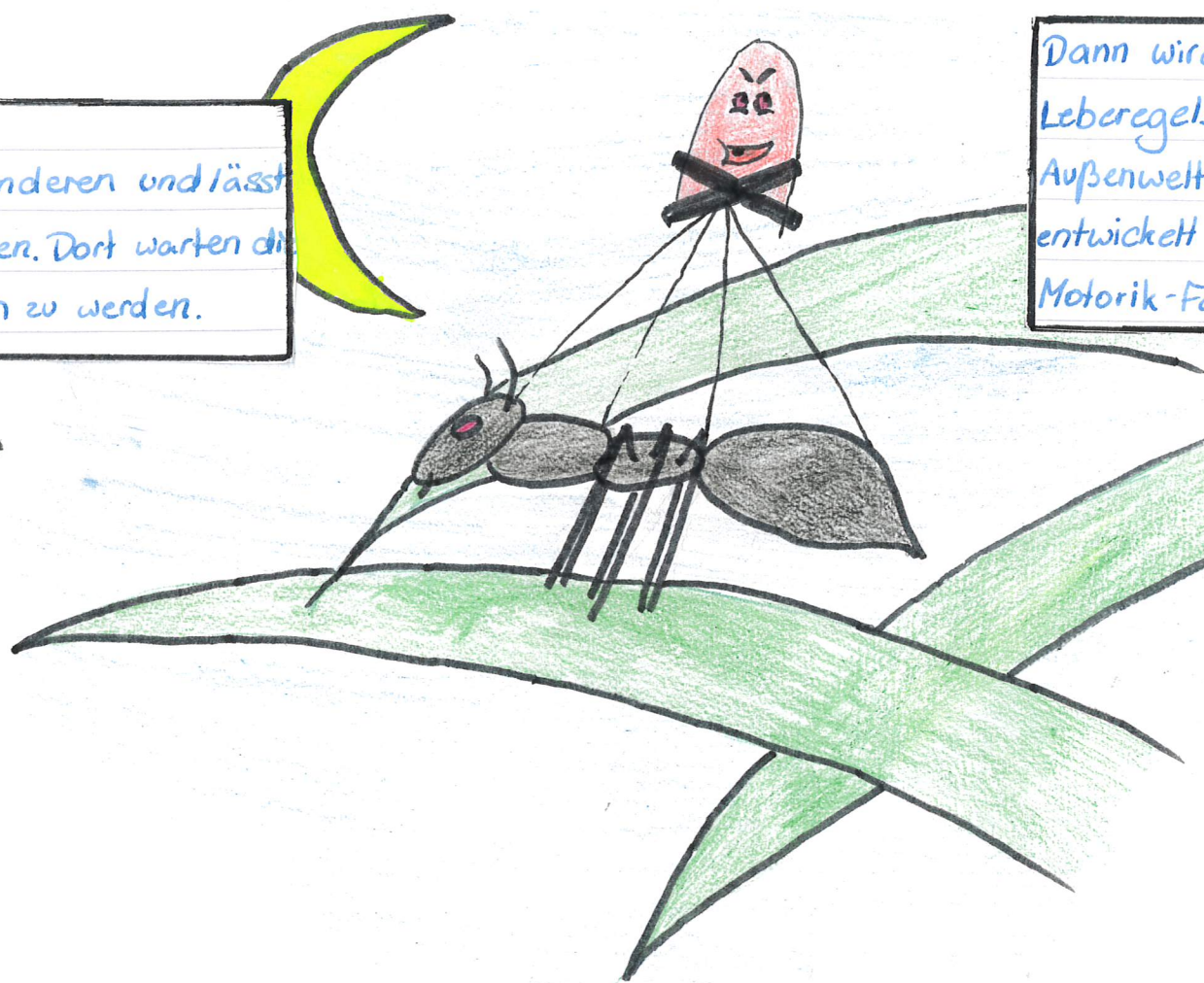
LECKER!

oinkt

rip

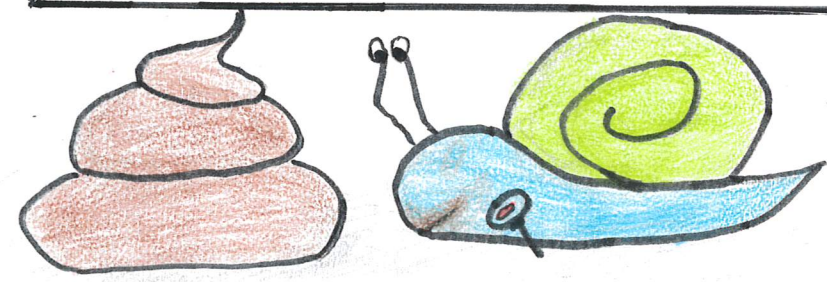
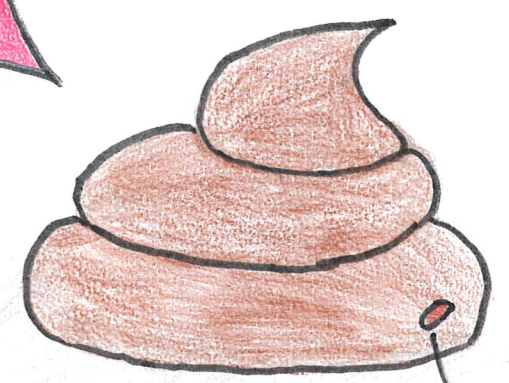
Die Zerkante steuert die Ameise weg von den anderen und lässt sie sich an der Spitze eines Grashalms festbeißen. Dort warten die beiden dann, in der Hoffnung vom Endwirt gefressen zu werden.

Dann wird er von der Schnecke, die einen Zwischenwirt des Leberegels darstellt, ausgeschieden und in einem Schleimball in die Außenwelt transportiert. Dort wird er von einer Ameise aufgenommen, entwickelt sich in ihr zu einer Zerkarie und übernimmt sämtliche Motorik-Fähigkeiten des nächsten Zwischenwirts.



# LEBENSZYKLUS LEBEREGEL

In der Schnecke wohnt er dann eine Zeit lang, bis er in seinem Ei zu einer Wimperntarve wird.



Eines Tages kommt ein Schaf vorbei und frisst Captain Higgins mit samt Gras und Ameise auf. Higgins nistet sich im Darmtrakt des Endwirts ein und vermehrt sich. Anschließend werden seine Nachkommen ausgeschieden, warten im Kothaufen auf ihren ersten Zwischenwirt und der Kreislauf beginnt von vorne.

Der kleine Leberegel Captain Higgins ist ein obligater Endoparasit. Noch in seinem Ei schlummernd wartet er in einem Kothaufen auf eine hungrige Schnecke, die ihn frisst.

