

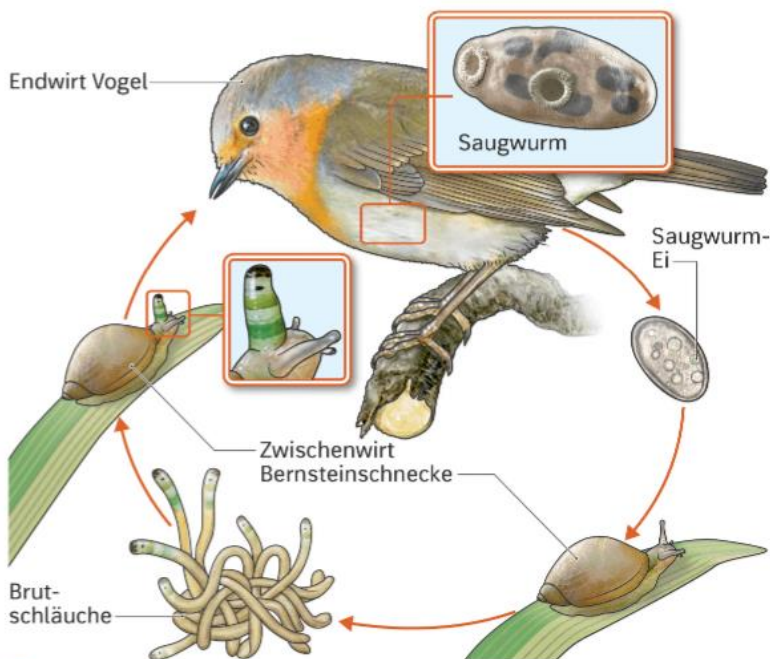


1 Bernsteinschnecke mit auffällig gefärbtem Fühler

2

Parasitische Beziehungen

Bei Bernsteinschnecken ist manchmal ein ungewöhnliches Phänomen zu beobachten. Sie kriechen mit ausgestrecktem, geschwollenem und leuchtend-pulsierendem Fühler an Pflanzen hinauf. Dort sind sie ohne ausreichende Deckung für Vögel leicht zu entdecken. Wie ist dieses Verhalten der Schnecken zu erklären?



2 Entwicklungszyklus des Saugwurms *Leucochloridium paradoxum*

Parasiten und Wirte — Die Bernsteinschnecke hat sich beim Fressen von Blättern mit Eiern oder Larven des Saugwurms *Leucochloridium paradoxum* infiziert. Seine Larven entwickeln sich im Inneren der Schnecke und verändern das Verhalten ihres **Wirtes**. Eine solche Wechselbeziehung zwischen verschiedenen Arten, bei der eine Art auf Kosten einer anderen lebt, wird als **Parasitismus** bezeichnet. Der Saugwurm ist ein Parasit. Oft sind Parasiten auf bestimmte Wirte angewiesen, sie sind wirtsspezifisch.

Endoparasitismus — Kurz nachdem die Eier des Saugwurms in den Körper der Schnecke gelangt sind, schlüpfen aus ihnen die Larven und vermehren sich ungeschlechtlich. In ihrer weiteren Entwicklung bilden sie Brut-schläuche, die sich bis in die Fühler der Schnecke erstrecken. Die Fühler lassen sich wegen des nun größeren Volumens nicht mehr einziehen. Die Schläuche sind farbig gebändert und pulsieren. Sie erwecken so den Eindruck einer sich bewegenden Raupe. Zudem wird das Verhalten der Schnecke so verändert, dass sie an einer Pflanze hinaufkriecht und sich an einem hellen und gut einsehbaren Platz aufhält. Die Farbe und die Bewegungen

der Fühler locken Vögel an, welche die Fühler als Nahrung ansehen. Ein Vogel reißt den Fühler ab und frisst ihn. In seinem Verdauungstrakt entwickeln sich aus den Larven die adulten Saugwürmer. Diese ernähren sich vom Darminhalt des Vogels. Sie vermehren sich sexuell und legen Eier, die über den Vogelkot ausgeschieden werden. Landet der infizierte Kot auf einem Blatt, wird er leicht von einer Schnecke gefressen. Der **Entwicklungszyklus** ist geschlossen. Die Schnecke ist für den Saugwurm ein **Zwischenwirt**. Durch den Fraß findet ein Wirtswechsel zum **Endwirt**, dem Vogel, statt. Parasiten, die im Inneren ihrer Wirte leben, sind **Endoparasiten**.

Die Larven und adulten Tiere des Saugwurms sind zwingend auf die Wirte angewiesen, außerhalb der Schnecke sterben sie. Der Saugwurm ist ein **obligater Parasit**. Dagegen können manche im Boden lebende Fadenwürmer einen vollständigen Entwicklungszyklus ohne Wirte durchlaufen. Gelegentlich leben sie aber auch parasitisch im Darm von Käfern. Diese Fadenwürmer sind **fakultative Parasiten**.

Ektoparasitismus – Nicht alle Parasiten leben und entwickeln sich im Inneren ihres Wirtes. Zecken oder Stechmücken leben außerhalb des Wirtes und suchen diesen nur zur Nahrungsaufnahme auf. Eine solche Lebensweise

wird **temporärer Ektoparasitismus** genannt. Kopfläuse ernähren sich ausschließlich vom Blut ihrer Wirte. Zusätzlich legen sie ihre Eier an den Haaren des Wirts ab. Auch alle Larvenstadien und die geschlechtsreifen Tiere bleiben auf dem Wirt. Dies wird als **permanenter Ektoparasitismus** bezeichnet.

Parasitoide – Schlupfwespen injizieren ihre Eier häufig in Schmetterlingsraupen oder Läuse. Die Schlupfwespen-Larven entwickeln sich nach dem Schlüpfen in den Wirten und fressen sie von innen auf. **Parasitoide** wie die Schlupfwespe töten ihre Wirte zum Abschluss der Parasitierung. Sie unterscheiden sich dadurch von Parasiten, die sich von Teilen ihrer Wirte ernähren, diese jedoch nicht direkt töten. Parasitoide stellen eine Zwischenform aus Parasiten und Prädatoren dar.

Pflanzliche Parasiten – Auch unter Pflanzen gibt es parasitäre Arten. Die Mistel dringt mit speziellen Saugorganen, den Haustorien, in die Wirtspflanze ein und entnimmt ihr Wasser und darin gelöste Mineralstoffe. Sie betreibt aber selbst Fotosynthese. Die Mistel ist ein **Halbparasit**. Der Teufelszwirn hat im Gegensatz dazu die Fähigkeit zur autotrophen Lebensweise vollständig verloren und entnimmt seiner Wirtspflanze zusätzlich Fotosynthese-assimilate. Er ist ein **Vollparasit**.

griechisch *ektós*:
außen

griechisch *éndon*:
innen

lateinisch *obligatus*:
verpflichtend,
gebunden

lateinisch *fakultativ*:
freigestellt, beliebig

MATERIAL MIT AUFGABEN



Die Gewöhnliche Schuppenwurz

Die Gewöhnliche Schuppenwurz ist eine in Deutschland und Mitteleuropa heimische Pflanze. Sie kommt hauptsächlich in feuchten Laubmischwäldern vor. Sobald die Bäume im Frühjahr mit dem Wassertransport in die Kronen beginnen, bildet die Schuppenwurz ihre Blüten.

- 1 Beschreiben Sie die Abbildung. ●●●
- 2 Begründen Sie, ob es sich bei der Gewöhnlichen Schuppenwurz um einen Halbparasiten oder um einen Vollparasiten handelt. ●●●
- 3 Erklären Sie den Zeitpunkt der Blütenbildung. ●●●

