

Ein Leben verborgen im Unterirdischen – der Maulwurf

Kerstin Fiedeldei, Osnabrück

Zahlreiche Erdhaufen bezeugen, dass im Boden ein interessanter „Untermieter“ lebt. Der Maulwurf hat es sich dort mit Wohnkessel, Speisekammer und einem Röhrensystem aus zahlreichen Gängen gemütlich eingerichtet. Bringen Sie Licht in das dunkle Leben dieses Baumeisters.

Ihre Schüler lauschen dazu als Einstieg der fiktiven Erzählung eines Maulwurfs und erfahren so bereits einiges über sein Leben. In einem Stationenlernen erforschen sie unter anderem Lebensweise, Körperbau, Sinnesorgane, Gebiss, Fortpflanzung und Ernährung des Insektenfressers. Und wem gelingt es am schnellsten, seinen Maulwurf vom Maulwurfshügel zum unterirdischen Wohnkessel zu bringen? Im spannenden Maulwurfsspiel gilt es, Fragen zu beantworten, und auch so manches Ereignis findet statt. So wiederholen und vertiefen Ihre Schüler spielerisch ihr Wissen über den Maulwurf.



Der Maulwurf – ein hervorragender Baumeister im Untertagebau

© rockphoto

I/F5

Der Beitrag im Überblick

Niveau: Klasse 5-8

Dauer: 5 Stunden

Der Beitrag enthält Materialien für:

- ✓ Stationenlernen
- ✓ Gruppenarbeit
- ✓ Spiel
- ✓ Problemorientierten Unterricht

Kompetenzen:

- In der Lage dazu sein, einen Maulwurfsbau zu zeichnen und die einzelnen Bereiche zu erläutern
- Körpergestalt, Bau der Extremitäten, Sinnesorgane, Gebiss und Ernährung des Maulwurfs als Anpassung an sein Leben unter der Erde erklären können
- Darüber Bescheid wissen, wie der Maulwurf beim Graben vorgeht und wie seine Hände dafür beschaffen sind
- Wissen, welche Irrtümer und Vorurteile es über den Maulwurf gibt und diese widerlegen können

Stationen 1-3 zurück. Sie sollen erkennen, dass der Maulwurf ein besonderer, nützlicher Erdbewohner ist, dessen Lebensraum es zu schützen gilt.

Die Einheit endet mit der Einlösung der eingangs in M 1 vom Maulwurf „Piet“ angesprochenen **Belohnung** für die Unterstützung der Schüler – einem **Spiel (M 4–M 6)**. Es dient zur **Wiederholung und Vertiefung** der erarbeiteten **Inhalte**.

Verlauf

Material	Verlauf	Stunde
M 1 Steckbrief (M 2)	Einstieg: Beginnen Sie mit dem Text in M 1 , den Sie oder ein Schüler vorliest; Diskussion darüber, um welches Tier es sich handelt; den fiktiven Charakter des Textes (Personifikation des Maulwurfes) im Unterrichtsgespräch ansprechen und klären. Teilen Sie M 1 aus. Erarbeitung 1 – gelenktes Unterrichtsgespräch: über den Text in M 1 sprechen; vor allem die dort angesprochenen Irrtümer über den Maulwurf zur Sprache bringen. Nach dem Unterrichtsgespräch notieren die Lernenden die Irrtümer über den Maulwurf in M 1 an der vorgesehenen Stelle.	1
Material zu den Stationen 1–3 Steckbrief (M 2)	Stationenlernen – Erarbeitung 2 In der Stationenarbeit erhalten die Kinder an den Stationen Informationen zum Maulwurf. Damit widerlegen sie die Irrtümer . Zudem tragen sie das dort erworbene Wissen im Steckbrief M 2 in die Kategorien stichwortartig ein. Ergebnisicherung im Unterrichtsgespräch: Die Eintragungen im Steckbrief M 2 werden vorgestellt, verglichen und erläutert.	2–4
Maulwurfspiel: M 3–M 6	Anwendung und Vertiefung: Spiel zur Wiederholung der Inhalte.	5

Materialübersicht

M 1 (Tx) Wer bin ich?

M 2 (Ab) Der Maulwurf – Held der Unterwelt (Steckbrief)

Materialien für das Stationenlernen:

Station 1 Eine neue Wohnung für Piet, den Maulwurf

Station 2 Piets besondere Merkmale: Körperbau

Station 3 Piets besondere Merkmale: Sinnesorgane, Gebiss und Stoffwechsel

Materialien für das Maulwurfspiel:

M 3 (Tx) Spielanleitung zum Maulwurfspiel

M 4 (Sp) Spielplan

M 5 (Tx) Wissenskarten

M 6 (Tx) Ereigniskarten

M 1 Wer bin ich?

I/F5

Aufgabe 1

Welches Tier verbirgt sich hinter der folgenden Geschichte?

Es ist ein _____.

Aufgabe 2

Finde im Text falsche Vorstellungen, die manche Menschen über dieses Tier haben. Trage diese weiter unten im Anschluss an den Text ein.

Tipp Die Zeichnungen dort geben dir Hinweise, um welche Irrtümer es sich handelt.

Größer als 20 Zentimeter werde ich nicht. Ich wiege zwischen 60 und 120 Gramm, bin also in etwa so schwer wie eine Tafel Schokolade.

Ich baggere, was das Zeug hält. Genauer gesagt, ich arbeite im Schichtdienst im Untertagebau. Für meine kunstvollen Erdarbeiten bin ich weltweit bekannt. Wenn es sein muss, dann stemme ich das 20fache meines Körpergewichts. In einer Nacht buddele ich einen etwa 100 Meter langen Tunnel – mit mehr oder weniger großen, hellgrauen bis tiefschwarzen, krümeligen Hügeln, die aus Humus und Steinchen bestehen. Viele glauben, ich werfe die Erde mit meiner Schnauze auf und die „Burgen“, die aussehen wie richtige Gebirge, sind die Ein- und Ausgänge meiner Behausung. Würdest du meine Arbeit bezogen auf dein Körpergewicht verrichten, dann müsstest du auf Knien und Ellenbogen eine Erdkugel vor dir her schieben, die etwa 1200 Kilogramm wiegt.

Die schwere körperliche Arbeit macht mich zu einem kleinen Nimmersatt. Das, was ich am Tag futtere, macht in etwa so viel wie die Hälfte meines Körpergewichts aus. Die

Station 1 Eine neue Wohnung für Piet, den Maulwurf

Aufgabe 1

- Bildet Kleingruppen. Lest euch den Text zusammen gut durch. Darin berichtet der Maulwurf, wie seine Wohnanlage aussieht. Unterstreicht wichtige Informationen.
- Ein Maulwurfsbau und Fußballplatz am selben Ort – das passt nicht gut zusammen. Entwerft in Kleingruppen eine Bauzeichnung von einem neuen Quartier für mich, den Maulwurf Piet. Skizziert darin, wie ich meinen neuen Maulwurfsbau bauen kann.

Hinweis: Mein neuer Bau soll meiner besonderen Lebensweise gerecht werden.

So lebe ich unter der Erde – Piet berichtet über seine Wohnanlage und Lebensweise

Zugegeben, von oben betrachtet sieht meine Wohnanlage ein wenig planlos aus. Doch unter der Erde habe ich ein gut durchdachtes Tunnelsystem gegraben. Es besteht aus Wohnkessel, Laufgängen, Jagdgängen, Fluchtgängen, Vorratskammer und Tränke. Dieses System aus Kammern und Gängen erfüllt ganz spezielle Aufgaben:

Meinen **Wohnkessel** richte ich am sorgfältigsten ein, denn er ist mein Nest. Hier wohne und schlafe ich, ziehe mich zurück und genieße Ruhe und Sicherheit. Hier finden aber auch die Paarung, Geburt und Aufzucht des Nachwuchses statt. Damit es dort schön und gemütlich ist, schleppe ich die verschiedensten Baumaterialien von der Erdoberfläche ins Innere: Grashalme, Moos, Blätter, Laub, Stroh, Geäst, Federn usw. Mein rundliches Nest liegt im Mittelpunkt meiner Tunnelanlage. Es misst im Durchmesser etwa 15 bis 20 Zentimeter. Mein Nest lege ich oft nahe der Erdoberfläche an einer Stelle, die von außen schwer zugänglich ist, an. Es befindet sich häufig unter Baumwurzeln, Sträuchern, Mauern, Steinhaufen oder Erdhaufen von auffällender Größe. Es liegt meist weit entfernt von meinen täglichen Jagdgebieten. Mein Wohnkessel kann aber auch mit etwa einem halben Meter deutlich tiefer unter der Erdoberfläche liegen. Um „nasse Füße“ zu vermeiden, errichte ich in wässrigen Gegenden überirdische „Sumpfburgen“ mit einem Durchmesser von mehr als einem Meter und einer Höhe von mehr als einem halben Meter. Im Inneren dieser Erdhaufen liegen dann meine ausgepolsterten Nester.

Mein Gangsystem verfügt zumeist über ein Hauptnest und mehrere Ausweichnester. Umgeben ist mein Kessel von einem ringförmig angelegten Gang, meinem „Hausflur“. Von dieser „Zentrale“ aus buddle ich als Spitzen-Tunnelbauer in einer Stunde etwa sieben Meter lange und fünf bis sechs Zentimeter breite und vier bis fünf Zentimeter hohe Tunnelröhren. Diese haben unterschiedliche Funktionen: Da gibt es steil nach oben verlaufende **Fluchtgänge** und sternförmig abgehende **Laufgänge**. Letztere führen wiederum in meine **Jagdgänge** sowie in ausgebauten Sackgassen oder Höhlen angelegte **Vorratskammern**. Die Gesamtlänge aller Gänge meines Baus beträgt 100 bis 200 Meter. Mein Gangsystem bewirkt, dass der Boden gelockert, durchlüftet und entwässert wird. Ein solcher Boden ist fruchtbarer und hat mehr Bodenlebewesen.

Die rundlichen und von der Mitte vulkanartig aufgeworfenen **Maulwurfshügel** stellen für den Menschen allerdings oft ein Problem dar. Aber irgendwo muss ja der „Bauschutt“ an die Oberfläche. Meine Maulwurfshügel befinden sich nicht direkt, sondern rund 15 Zentimeter neben den Aushubgängen, da ich die Erde schräg nach oben drücke. Meine Erdhaufen sind somit nicht Ein- und Ausgänge meiner Behausung. Eigentlich sollten sich meine „Gastgeber“ über mich freuen, denn meine Anwesenheit zeigt, dass ihr Boden gesund ist.

Jetzt willst du bestimmt wissen, welche Funktionen meine Gänge haben: Die 50 bis maximal 100 cm tiefen **Laufgänge** dienen mir als Verbindungsgänge zwischen meinem Wohnkessel und meinem Jagdgebiet. Die Wände meiner Laufgänge baue ich glatt und sehr stabil. So kann ich rasch hindurchlaufen, wenn ich in meinen Jagdgängen mit ihren ungeglätteten Wänden eine Beute wittere. Oft grabe ich einen besonderen Laufgang zu meinen abseits gelegenen Jagdgebieten.

Station 3 Piets besondere Merkmale: Sinnesorgane, Gebiss und Stoffwechsel

Meine winzigen **Stecknadelaugen** (1 mm Durchmesser) liegen geschützt unter einer behaarten Hautfalte tief im Fell verborgen. Möchte ich etwas sehen, lege ich meine Haare rund um die Augen nach außen und mache so die Sicht frei. Zum „Falkenblick“ sind meine Augen allerdings nicht in der Lage. Doch ein Hell-Dunkel-Sehen ist möglich und das reicht für meine Bedürfnisse unter der Erde völlig aus. Über der Erde erkenne ich beispielsweise, wie sich das helle Gewässer vom dunklen Ufer abhebt. Kneifst du deine Augenlider so zusammen, dass das Licht nur noch durch einen kleinen Spalt eindringt, so siehst du aus meiner Perspektive. Und damit ich meine Beute im Dunkeln optimal aufspüren kann, habe ich einen guten Tast-, Hör- und Geruchssinn.

Lange **Tasthaare (Vibrissen)** an meiner Schnauze sind in einen Haarfollikel in meiner Haut eingebettet. Dieser enthält eine blutgefüllte Kapsel, sodass meine Tasthaare voll beweglich sind. Wird ein Haar berührt, so biegt es sich und bewegt das Blut in der Kapsel zur Seite. Die Nerven in der Kapselwand nehmen selbst minimale Bewegungen wahr. Sie geben Auskunft über die Richtung, Stärke und Dauer des Reizes. Somit kann ich mir mit meinen Tasthaaren ein Bild von meiner Umgebung machen. Mit ihnen erkenne ich feinste Luftbewegungen, die sich um ein Hindernis herum blicken, sowie kleinste Erschütterungen, die mich immer zur Stelle, wenn ein Regenwurm in einem meiner Gänge fällt.

Zudem bilden über 5.000 winzige Schwellungen mit etwa 25.000 Tastzellen auf meiner Nase das sogenannte **Eimer'sche Organ**.

Dieses Sensorsystem nimmt nicht nur **Tastreize**, sondern auch **elektrische Reize** wahr. Damit fühle ich selbst die schwachen elektrischen Felder, die bei der Muskelbewegung meiner Beutetiere entstehen.

Und mein **Gehör**? Nun, ich habe keine Ohrmuscheln. Sie würden nur stören, wenn ich mich durch die engen Gänge schiebe. Meine Ohröffnungen sind tief im Fell versteckt, durch Hautfalten geschützt und mit einer Hautfalte verschließbar. Das ist dort unten sehr praktisch, denn so bekomme ich keine Erdkrümel in meine Ohren. Mein Gehör reagiert vor allem auf tiefe Töne und damit auf Erschütterungen im Boden. Diese tiefen Töne können im unterirdischen Tunnelsystem weit getragen werden. In Kombination mit meinem sensiblen Tast- und Sensorsystem ermöglicht es mir mein Gehör, Beutetiere aus größerer Entfernung wahrzunehmen. So bekomme ich es mit, wenn Tiere in meine „Wurmfallen“ geraten sind oder sich im Gang bewegende Beute Kratz- und Schabgeräusche verursacht.

Nähere ich mich meinen Beutetieren, so setzt mein **Geruchssinn** ein. Meinen feinen Rüssel schützen Rüsselknorpel. So werden die empfindlichen Nervenfasern meines Tastsinns und Sensorsystems auf und in meiner Nase vor Schäden bewahrt, wenn ich beispielsweise während der Nahrungssuche mit dem Rüssel am Boden entlangfahre. Meine Nasenöffnungen liegen unter meiner Schnauzenspitze, sodass sie beim Graben nicht verstopfen. Denn mein Futter erschnüffele ich „in Stereo“: Um Gerüche optimal zu orten, benötige ich beide Nasenlöcher. Zudem ist meine Mundöffnung nach unten gerichtet und mein Unterkiefer im Gegensatz zum Oberkiefer stark verkürzt. Dadurch wird ein Eindringen von Schmutz und Erde verhindert.



Tasthaare (Vibrissen)

© Thinkstock

I/F5

M 3 Aus dem Leben eines Baumeisters: Spielanleitung zum Maulwurfspiel

Mithilfe eurer tatkräftigen Unterstützung konnte ich, der Maulwurf Piet, jetzt in mein neues Zuhause einziehen.

Als Belohnung dafür habe ich nun ein Spiel für euch. Begleitet mich darin durch mein Leben.



© Mick E. Talbot

Ziel des Spiels

Das Ziel des Spiels ist es, rasch **pro Kategorie 4 Wissenskarten richtig** zu **beantworten** und dann den **Maulwurf so schnell wie möglich zum Ziel**, dem Wohnkessel, zu bringen.

Anzahl der Spieler

3–4 Spieler, 1 Spielleiter.

Hinweis: Der Spielleiter kontrolliert die Antworten der Spieler. Er ist unparteiisch und beteiligt sich deshalb nicht am Spiel.

Ihr benötigt:

- Spielplan M 4
- Wissenskarten M 5
- Ereigniskarten M 6
- Würfel
- Spielfiguren in verschiedenen Farben

Vorbereitungen vor jedem Spiel

1. Den **Spielplan** auf dem Tisch ausbreiten.
2. Die **Wissenskarten** gut mischen und nach Buchstaben sortiert verdeckt in Stapeln neben den Spielplan legen.
3. Auch die **Ereigniskarten** gut mischen. Diese dann nach Symbolen (Maulwurf oder Fragezeichen) sortiert und verdeckt neben den Spielplan legen.
4. Jeder Spieler erhält eine **Spielfigur**.

Der Spielplan

Auf dem Spielplan ist der Wohnbau des Maulwurfs mit Gängen, Wohnkessel, Vorratskammer, Tränke und Maulwurfshügeln abgebildet. Auf dem Weg liegen **Felder**, die mit den **Buchstaben A, B oder C** gekennzeichnet sind. Auf ihnen sind **Wissensaufgaben** zu lösen.

Des Weiteren existieren **Felder** mit **Symbolen (Maulwurf oder Fragezeichen)**, auf denen verschiedene Aktionen durchzuführen sind.

M 4 Spielplan



VORANSICHT

I/F5

M 5 Wissenskarten

✂	A 1 Woher hat der Maulwurf seinen Namen?	A 2 Aus welchen Bereichen besteht der Maulwurfsbau?	A 3 Erläutere, wie die einzelnen Bereiche im Maulwurfsbau angeordnet sind.
✂	A 4 Was sagt die Anwesenheit des „Untermieters“ Maulwurf über die Bodenqualität aus?	A 5 Wo legt der Maulwurf sein Nest bevorzugt an?	A 6 Welche Funktionen erfüllt der Kessel?
✂	A 7 Beschreibe, wie der Maulwurf unter der Erde gräbt.	A 8 Wie befestigt der Maulwurf seine Gangwände?	A 9 Worin unterscheiden sich Lauf- und Jagdgänge voneinander?
✂	A 10 Nenne die Gesamtlänge aller Gänge des Maulwurfsbaus.	A 11 Welche Tunnellänge kann der Maulwurf in nur einer Nacht graben?	A 12 Beschreibe, wie der Maulwurf seine Beute fängt.
✂	A 13 Die Maulwurfshügel sind wichtige Ein- und Ausgänge des Maulwurfsbaus. Äußere dich zu dieser Aussage.	A 14 Erläutere, warum Maulwurfshügel eine hervorragende Erde für Pflanzen liefern.	A 15 Ein Maulwurf und Schichtarbeit – wie passt das zusammen?
✂	A 16 Erkläre folgende Aussage: „Maulwürfe planen für die Zukunft“.	A 17 Was macht der Maulwurf im Spätherbst?	A 18 Warum sind Maulwürfe ausgeprägte Singles?
✂	B 1 Wie viel wiegt ein erwachsener Maulwurf?	B 2 Wie groß wird ein Maulwurf im Erwachsenenalter?	B 3 Wie alt wird ein Maulwurf im Durchschnitt?
✂	B 4 Nenne mindestens fünf Anpassungen des Maulwurfs an sein Leben unter der Erde.	B 5 Erläutere die Besonderheit des Fells des putzigen Tiers.	B 6 Ist der Maulwurf ein Schädling oder ein Umweltschützer? Begründe deine Antwort.
✂	B 7 Erläutere, warum der Maulwurf eigentlich ein Pflanzenschützer ist.	B 8 Welche Gesetze schützen den Maulwurf?	B 9 Welche natürlichen Feinde hat der Maulwurf?
✂	B 10 Mit welcher natürlichen „Wunderwaffe“ wehrt sich der Maulwurf gegenüber Feinden?	B 11 Wie schreckt der Maulwurf in seinem Revier Artgenossen ab?	B 12 Ultraschallsummer vertreiben Maulwürfe. Ist diese Aussage richtig oder falsch?

VORANSICHT

I/F5

