LehrLab

Stand 11/2026

BIOLOGIE · MYSTERY · KLASSE 7

Ökosystem Wald: Totholz

28 SEITEN

Warum lässt die Försterin tote Bäume im Wald stehen?



In dieser Doppelstunde (90 Minuten) klärt deine Klasse den Fall im Buchenwald und entscheidet danach über vier Bäume.

DAS IST DRIN

- Verlauf quer und OnePager je Stunde
- Fall-Blatt mit Foto und Rollen
- 12 Mysterykarten, darunter 2 Ablenker
- 4 Gegenkarten für die zweite Stunde
- Aufgabenblatt mit Entscheidungstafel
- 5 Tippkarten und eine Satzhilfe
- Lösungen ausgefüllt, 2 Netze, Tafelbild
- Präsentation als PowerPoint und PDF

90 Minuten | Präsentation zur Doppelstunde | Lösungen ausgefüllt

Hinweise für die Lehrkraft

Worum es geht: Beim Waldtag steht eine Klasse mit der Försterin Frau Keller vor einem toten Buchenstamm voller Baumpilze. Jonas will wissen, warum sie den toten Baum nicht herausholt. Sie lässt ihn extra stehen, dabei mussten im Fichtenbestand nebenan gerade Bäume raus.

In der ersten Stunde legen die Gruppen aus zwölf Karten ein Netz und sortieren zwei Karten aus. In der zweiten Stunde sichert die Klasse das Netz, erklärt es Jonas und entscheidet mit vier Gegenkarten über vier Bäume.

LEITFRAGE

Warum lässt die Försterin tote Bäume im Wald stehen?

Lernziel

Die Schüler:innen **erklären, warum Totholz im Wald bleibt**, indem sie zwölf Karten zu einem begründeten Netz ordnen, und **entscheiden an vier Bäumen, wann ein Baum trotzdem fallen muss**.

Einordnung

Klasse 7, NRW, Doppelstunde (90 Minuten). Leistungsniveau durchschnittlich. Die Klasse kennt die Methode aus ein bis zwei Mysterys, Rollen und Netz werden kurz erinnert. Einen Leistungsnachweis gibt es nicht, Auftrag 4 lässt sich einsammeln.

Schulform: Die Bestellung nennt keine. Dieses Material nimmt das Gymnasium (G9) an, weil nur dieser Plan Pilze, Wirbellose, Destruenten, Nahrungsnetz und die Bewertung eines Eingriffs zusammen nennt. Kein Plan legt das Inhaltsfeld auf Klasse 7 fest.

Kompetenzerwartungen im Wortlaut (Kernlehrplan Gymnasium Sekundarstufe I NRW, Biologie, 2019, Heft 3413, Inhaltsfeld 4 „Ökologie und Naturschutz“). Die Schülerinnen und Schüler können

- „Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3)“, S. 30
- „ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1)“, S. 30
- „am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2)“, S. 31

Falls deine Schule kein Gymnasium ist oder das Inhaltsfeld später liegt

Lehrplan NRW	Was das Mystery dort trägt, im Wortlaut
Gesamtschule, Lernbereich NW (2013, Heft 3108), „Ökosysteme und Ressourcen (7)“, Jg. 7/8, S. 43–45	„schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. (K7, E8)“, S. 45
Realschule, Biologie (2011, Heft 3309), „Ökosysteme und ihre Veränderungen (5)“, S. 30 f., zweite Progressionsstufe	„anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8)“, S. 31

Die fünf Kernkonzepte und ihre Karten

Was jede Karte beiträgt, steht im Erwartungshorizont bei den Lösungen.

Kernkonzept	Karten (Kern, Kontext)
1 · Wohnraum	Specht · Nachmieter
2 · Nahrung	Specht · Balkenschröter · Holzstoff
3 · Pilze schließen Holz auf	Zunderschwamm · Holzstoff
4 · Stoffe kehren zurück	Asseln · Mineralstoffe · Jahrzehnte (Kontext)
5 · Vielfalt braucht Totholz	Markierung · Artenvielfalt (Kontext)
Ablenker	Kohlenstoff · Zu Erde

Kopieren und Vorbereitung

Die Gruppen arbeiten zu dritt, bei 30 Kindern sind das zehn Gruppen. Mische sie über die Leistung und lege sie vorher fest. Das Kopieren dauert 5 bis 10 Minuten je Stunde. Vorschneiden und Eintüten kommen dazu.

Stunde	Was	Für wen	Bei 30 Kindern
1	**Mysterykarten** (2 Bögen mit je 6 Karten), von dir vorgeschnitten, Umschlag 1	je Gruppe	20 Bögen, 120 Karten, 10 Umschläge
1	**Unterlage mindestens A2**, etwa Packpapier, auf zwei zusammengeschobenen Tischen, dazu ein Bleistift	je Gruppe	10 A2-Bögen, 10 Bleistifte
1	**Fall-Blatt** (1 Seite)	jedes Kind	30 Kopien
1 und 2	**Aufgabenblatt** (4 Seiten, beidseitig 2 Blatt)	jedes Kind	60 Blatt, 120 Seiten
1 und 2	**Tippkarten-Seite** (5 Tipps, eine Satzhilfe), von dir vorgeschnitten. So bekommt ein Kind je Gruppe die Satzhilfe.	je Gruppe	10 Kopien, 60 Karten
2	**Gegenkarten** (1 Bogen mit 4 Karten), von dir vorgeschnitten, Umschlag 2	je Gruppe	10 Bögen, 40 Karten, 10 Umschläge
2	**Zusatzseite**	ein Drittel	10 Kopien
Pause	**Klebefilm**, nur wenn die Stunden nicht direkt hintereinander liegen	zwei Gruppen	5 Rollen
beide	**Präsentation** und Platz an der Tafel für die Strichliste	Lehrkraft	1
Zusammen			**140 Blatt, 10 A2-Bögen, 20 Umschläge, 5 Rollen**

Liegen die beiden Stunden nicht direkt hintereinander, kleben die Gruppen ihre Karten mit Klebefilm fest und rollen die Unterlage zusammen.

> **Netz statt Kette**
>
> Verlangt ist ein **begründetes Netz** um den toten Baum. Bewertet wird, ob die Gruppe ihre Verbindungen begründen kann. Die Lösungsskizzen zeigen zwei von vielen guten Anordnungen: um den Stamm mit drei Strängen und nach Lebewesen und ihrer Rolle.

Verlaufstabelle: Stunde 1

Phase	Zeit	Inhalt	Impuls (Lehrkraft)	Erwartetes SuS-Handeln	Sozialform	Material
Einstieg	8 min	Die Lehrkraft zeigt das Foto und liest Jonas' Frage vor. Die SuS stimmen per Handzeichen ab, die Strichliste bleibt an der Tafel. Erst dann liest die Lehrkraft Frau Kellers Antwort vor, teilt das Fall-Blatt aus und zeigt die Leitfrage. Die Gruppen verteilen die Rollen.	„Fällen oder stehen lassen?“ Nach der Antwort: „Frau Keller lässt ihn extra stehen. Wie passt das zu eurer Abstimmung?“ Wenn es stockt: „Was würde im Wald fehlen, wenn alle toten Bäume weg wären?“	Viele stimmen für Fällen: „Der ist tot und kann umkippen.“ Einige: „Da wohnen Tiere drin.“ Nach der Antwort: „Warum darf der stehen bleiben und die Fichten nicht?“	Plenum	Folien 2 und 3, Tafel, Fall-Blatt
Erarbeitung Auftrag 1	20 min	Die Gruppen ziehen reihum Karten aus Umschlag 1, lesen vor und einigen sich per Daumen. Sie legen ein Netz, zeichnen die Pfeile auf die Unterlage und beschriften drei davon. Die Lehrkraft gibt Tippkarten auf Nachfrage aus, einzeln und der Reihe nach.	Stapelt eine Gruppe: „Wer lebt noch von diesem Baum?“ Liegt alles in einer Reihe: „Von welcher Karte geht noch ein zweiter Pfeil ab?“ Fehlt der Pilz: „Wo steckt der eigentliche Pilz?“	„Der Specht braucht stehende tote Bäume für seine Höhle.“ „Die Larven fressen das Pilzgeflecht.“ Pfeile mit Wörtern wie „lebt von“, „baut ab“, „wohnt in“.	Gruppenarbeit	Umschlag 1, Unterlage, Aufgabenblatt S. 1, Tippkarten, Folie 4
Erarbeitung Auftrag 2	7 min	Die Gruppen prüfen, welche zwei Karten die Leitfrage nicht beantworten, und legen sie an den Rand. Sie schreiben zu jeder Karte einen Satz mit „weil“ auf das Aufgabenblatt.	„Stimmt die Karte? Beantwortet sie auch die Frage?“	Karten Kohlenstoff und Zu Erde am Rand. „Lebende Bäume speichern viel mehr.“ „Lebewesen bauen das Holz ab.“	Gruppenarbeit	Aufgabenblatt S. 1, Folie 5
Erarbeitung Auftrag 3	6 min	Je zwei Gruppen besuchen einander. Jede Gruppe begründet der anderen eine Verbindung, die in den beiden Netzen verschieden liegt. Überzeugt die Begründung nicht, zeichnet die Gruppe ein Fragezeichen an den Pfeil.	„Begründet die Verbindung, in der ihr euch unterscheidet.“	Gruppen zeigen auf Pfeile und nennen die Karte: „Bei uns gehört der Pilz zur Nahrung, weil sein Geflecht Larven füttert.“	Zwei Gruppen	Netze, Aufgabenblatt S. 1, Folie 5
Abschluss Stunde 1	2 min	Eine Gruppe nennt ihren stärksten Grund, warum der Baum stehen bleibt. Die Lehrkraft notiert ihn neben der Strichliste. Das Netz bleibt auf der Unterlage liegen.	„Nennt euren stärksten Grund für den Baum.“	„Ohne toten Baum fehlen dem Specht Höhle und Futter.“	Plenum	Tafel, Folie 6
Reserve	2 min	Für Gruppen, die beim Netz länger brauchen.				
Summe 45 min		**43 Minuten Phasen und 2 Minuten Reserve**				

Stunde 1 auf einen Blick

Warum lässt die Försterin tote Bäume im Wald stehen?

Phase	Zeit	Inhalt	Impuls (Lehrkraft)	Erwartetes SuS-Handeln	Sozialform	Material
Einstieg	8 min	Foto, Jonas' Frage, Handzeichen, Strichliste, Frau Kellers Antwort, Leitfrage, Rollen	„Fällen oder stehen lassen?"	Stimmen, erste Gründe	Plenum	Folien 2 und 3, Tafel, Fall-Blatt
Erarbeitung Auftrag 1	20 min	Karten ziehen, Netz legen, drei Pfeile beschriften	„Wer lebt noch von diesem Baum?"	Netz auf der Unterlage	Gruppen-arbeit	Umschlag 1, Unterlage, Tippkarten
Erarbeitung Auftrag 2	7 min	Zwei Karten an den Rand, je ein Satz mit „weil"	„Beantwortet sie auch die Frage?"	Kohlenstoff, Zu Erde	Gruppen-arbeit	Aufgabenblatt S. 1
Erarbeitung Auftrag 3	6 min	Zwei Gruppen vergleichen, eine Verbindung begründen, Fragezeichen setzen	„Begründet, worin ihr euch unterscheidet."	Begründung, Fragezeichen	Zwei Gruppen	Netze, Aufgabenblatt S. 1
Abschluss Stunde 1	2 min	Stärkster Grund, Tafel, Netz bleibt liegen	„Nennt euren stärksten Grund."	Ein Grund, ein Satz	Plenum	Tafel, Folie 6
Reserve	2 min	Für Gruppen, die beim Netz länger brauchen.				
Summe 45 min		**43 Minuten Phasen und 2 Minuten Reserve**				

Verlaufstabelle: Stunde 2

Phase	Zeit	Inhalt	Impuls (Lehrkraft)	Erwartetes SuS-Handeln	Sozialform	Material
Wiedereinstieg	3 min	Die SuS benennen allein vier Fachwörter und schauen dafür auf ihre Karten. Die Lehrkraft erinnert an den stärksten Grund.	„Welcher Grund steht noch an der Tafel?“	Fruchtkörper, Pilzgeflecht, Zersetzer, Mineralstoffe.	Einzelarbeit	Aufgabenblatt S. 2, Netz, Folie 7
Sicherung	6 min	Eine Gruppe liest ihre drei beschrifteten Verbindungen vor, die Lehrkraft notiert sie. Die Klasse beantwortet zwei Fragen und begründet die Ablenker. Die dritte Auswertungsfrage ist optional.	„Welche Lebewesen hängen voneinander ab?“ „Was wäre, wenn alle toten Bäume aus dem Wald verschwänden?“ Fehlt der Stoffstrang: „Wo bleibt das, was im Holz steckte?“	„Der Specht frisst die Larven.“ „Die Mineralstoffe fehlen dann im Boden.“ „Kohlenstoff beantwortet die Frage nicht.“	Plenum	Tafel, Netze, Folie 8
Auftrag 4	8 min	Die SuS erklären Jonas in vier Sätzen, warum der Baum bleibt. Das Netz bleibt liegen, das Tafelbild ist noch nicht sichtbar.	Bei nur einem Grund: „Welche Spur aus eurem Netz fehlt noch?“	„Spechte bauen hier Höhlen.“ „Pilze zerlegen das Holz.“ „Die Mineralstoffe kommen in den Boden.“	Einzelarbeit	Aufgabenblatt S. 2, Satzhilfe, Netz, Folie 9
Tafelbild vergleichen	5 min	Die Lehrkraft zeigt das vorbereitete Tafelbild auf der Folie. Die SuS vergleichen es mit ihren Sätzen und ergänzen. Dann übernehmen sie Merksatz Teil 1 ins Merkfeld.	„Welcher Grund fehlt in euren Sätzen noch?“	„Bei mir fehlen die Mineralstoffe.“ Die SuS ergänzen und schreiben Merksatz Teil 1 auf.	Plenum, Einzelarbeit	Folien 10 und 11, Aufgabenblatt S. 2 und S. 4
Auftrag 5	14 min	Die Lehrkraft liest Frau Kellers Satz zu den Fichten vor und gibt Umschlag 2 aus. Die Gruppen beurteilen Baum 1 bis 3 und nehmen Stellung zu Baum 4. Schnelle Gruppen nehmen sich die Zusatzseite.	„Aber im Fichtenbestand nebenan mussten Bäume raus. Was heißt das für euer Netz?“ Bei Baum 1 und 2: „Sitzt der Käfer noch im Baum?“	Baum 1 muss raus, Baum 2 bleibt, Baum 3 muss weg. Baum 4: stehen lassen, kappen oder fällen, jeweils mit zwei Gründen und einem Einwand.	Gruppenarbeit	Umschlag 2, Aufgabenblatt S. 3, Tippkarten, Folien 12 und 13
Schlussrunde	7 min	Die Gruppen nennen ihre Entscheidungen. Die Klasse stimmt über einen toten Baum allgemein ab und nennt, worauf es ankommt. Die Lehrkraft zeigt die Strichliste und Merksatz Teil 2, die SuS übernehmen ihn. Wird es knapp, zeigen die Gruppen ihre Entscheidung zu Baum 1 bis 3 nur per Handzeichen, und nur Baum 4 wird besprochen.	„Fällen oder stehen lassen: Worauf kommt es an?“	„Sitzt der Käfer noch drin?“ „Kann er auf eine Straße fallen?“	Plenum	Tafel, Strichliste, Aufgabenblatt S. 4, Folien 14 und 15
Reserve	2 min	Für die Schlussrunde. Gruppen, die früher fertig sind, nehmen die Zusatzseite.				
Summe 45 min		**43 Minuten Phasen und 2 Minuten Reserve**				

Stunde 2 auf einen Blick

Warum lässt die Försterin tote Bäume im Wald stehen? Und wann muss ein Baum trotzdem fallen?

Phase	Zeit	Inhalt	Impuls (Lehrkraft)	Erwartetes SuS-Handeln	Sozialform	Material
Wieder-einstieg	3 min	Vier Fachwörter, Netz liegt bereit	„Welcher Grund steht noch an der Tafel?“	Vier Wörter	Einzelar-beit	Aufgabenblatt S. 2, Netz
Sicherung	6 min	Drei Verbindungen an die Tafel, zwei Auswertungsfragen, Ablenker	„Was wäre, wenn alle toten Bäume verschwänden?“	Vorlesen, Ablenker begründen	Plenum	Tafel, Folie 8
Auftrag 4	8 min	Vier Sätze an Jonas, drei Gründe, Tafelbild noch nicht zeigen	„Welche Spur fehlt noch?“	Wohnraum, Nahrung, Stoffe	Einzelar-beit	Aufgabenblatt S. 2, Satzhilfe
Tafelbild vergleichen	5 min	Tafelbild-Folie, vergleichen, Merksatz Teil 1 übernehmen	„Welcher Grund fehlt noch?“	Ergänzen, Merksatz schreiben	Plenum, Einzelar-beit	Folien 10 und 11, Aufgabenblatt S. 4
Auftrag 5	14 min	Fichtensatz, Umschlag 2, Baum 1 bis 3 beurteilen, Stellung zu Baum 4, schnelle Gruppen: Zusatzseite	„Sitzt der Käfer noch im Baum?“	Tafel ausgefüllt	Gruppen-arbeit	Umschlag 2, Aufgabenblatt S. 3
Schluss-runde	7 min	Vier Bäume, zweite Abstimmung, Merksatz Teil 2 übernehmen. Wird es knapp, zeigen die Gruppen ihre Entscheidung zu Baum 1 bis 3 nur per Handzeichen, und nur Baum 4 wird besprochen.	„Worauf kommt es an?“	Bedingungen nennen, Merksatz schreiben	Plenum	Strichliste, Aufgabenblatt S. 4, Folien 14 und 15
Reserve	2 min	Für die Schlussrunde. Gruppen, die früher fertig sind, nehmen die Zusatzseite.				
Summe 45 min		**43 Minuten Phasen und 2 Minuten Reserve**				

Warum die Stunde so gebaut ist

Gegenkarten erst nach der Sicherung: Das Netz allein legt „Totholz ist immer gut“ nahe. Erst die vier Bäume zeigen, ob die Klasse den Grund verstanden hat. Deshalb kommt der zweite Umschlag erst nach Merksatz Teil 1.

Zwei Abstimmungen: Die Strichliste hält fest, was die Klasse vorher denkt. In der Schlussrunde stimmt sie über einen toten Baum allgemein neu ab, fragt „Worauf kommt es an?“ und sieht, was sich verändert hat.

Zwei Urteilsstufen: Baum 1 bis 3 sind Sachurteile, der Maßstab sind die Gegenkarten. Baum 4 ist ein kleines Werturteil mit zwei Gründen und einem Einwand. Eine Kriterienphase gibt es nicht.

Auswertungsfragen fürs Plenum

1. Welche Lebewesen hängen voneinander ab?
2. Was wäre, wenn alle toten Bäume aus dem Wald verschwänden?
3. Optional: Welche Karte brauchte eure Gruppe zuerst?

Differenzierung nach Hürden

- **Sprachlich:** Fruchtkörper, Pilzgeflecht, Mineralstoffe und Zersetzer sind auf den Karten erklärt. Der oder die Kartenwart:in liest vor.
- **Gedanklich:** Tipp 2 und 3 führen zu Pilz und Stoffen, Tipp 4 zu den Ablenkern, Tipp 5 zu Auftrag 5.
- **Schreiben:** Satzhilfe zu Auftrag 4.
- **Herausforderung:** Zusatzseite.

Stolpersteine

Was passiert	Was hilft
„Das Holz verrottet einfach.“ Stoffe verschwinden in dieser Vorstellung.	**„Lest auf der Mineralstoffe-Karte, wohin die Stoffe gehen.“** Kohlenstoffdioxid geht in die Luft, Mineralstoffe gehen in den Boden.
„Der Boden und die Feuchtigkeit machen das.“	**„Nennt die Lebewesen, die das Holz abbauen.“** Karten Holzstoff, Asseln und Mineralstoffe. Zeit und Feuchte sind Bedingungen.
„Der Pilz ist die Konsole.“	**„Lest auf der Karte Zunderschwamm, wo der eigentliche Pilz steckt.“**
„Tot ist tot, da passiert nichts mehr.“	**„Nennt drei Lebewesen, die ohne den Stamm fehlen würden.“**
„Käfer im Holz sind immer Schädlinge.“	In Stunde 2 Balkenschröter und Buchdrucker vergleichen: **„Erklärt, warum nur der eine den Nachbarfichten schadet.“**

Fachlich genauer

Artenanteil: Je nach Quelle und Bezugsgröße sind es 20 bis 25 Prozent der Waldarten. „Ein Drittel“ gilt nur für Biotopholz, das auch lebende alte Bäume einschließt.

Abbau: Im Holz beginnen Käfer und Holzwespen, dann durchzieht das Pilzgeflecht den Stamm, am Ende arbeiten Pilze und Bakterien den Mulm zu Humus um. Das ist eine andere Reihenfolge als beim Laub (Zerkleinerer, Pilze, Bakterien). Die Karte Mineralstoffe vereinfacht: Ein Teil des Kohlenstoffs bleibt als Humus im Boden. Stubben und Wurzeln sind eigene Lebensräume, etwa für den Hirschkäfer, deshalb steht hier der Balkenschröter.

Nahrungsnetz: Die Karten sagen „Zersetzer (Destruenten)“. Willst du die Begriffe des Kernlehrplans sichern: Der Baum war Produzent, Käferlarven, Asseln und Specht sind Konsumenten, Pilze und Bakterien Destruenten. Hundertfüßer sind Räuber und gehören nicht zu den Zersetzern.

Revier: Frau Keller leitet ein Revier im Staatswald. Nur dort gilt die Strategie mit mindestens 10 Biotopbäumen je Hektar, der Privatwald ist nicht gebunden. Die Strategie stammt von 2014, ob sie überarbeitet wurde, ist nicht geprüft.

Wege und Straßen: Im Wald haftet der Waldbesitz grundsätzlich nicht für waldtypische Gefahren, auch an viel begangenen Wegen. Der Streifen von rund 30 Metern ist eine Entscheidung des Landes. Die Pflicht gilt an öffentlichen Straßen und Bahnlinien.

Käfer: Baum 1 lebt noch und ist gerade befallen, er ist kein toter Baum. Eine verfärbte Krone allein ist kein sicheres Zeichen: Oft ist der Käfer dann schon ausgeflogen. Deshalb nennt die Karte Verlassen Fichten ohne Nadeln. Im Umfeld sucht die Försterin dann nach neuem Befall. Ausnahme bei Laubbäumen: In älteren Eichenwäldern kann der Zweipunkt-Eichenprachtkäfer eine Rolle spielen. Das Fichtensterben in NRW geht auf Dürre, Sturm und Käfer zusammen zurück.

Zahlen: Die 4 Tonnen sind gerundet (4,2 Tonnen je Hektar, Bundeswaldinventur, Stand 2022). Totholz ist ein Zwischenspeicher. Die Regel für den Nationalpark Eifel auf der Zusatzseite stammt aus einem Gutachten von 2016.

Reflexion nach der Stunde

1. Wie viele Antworten zu Auftrag 4 nennen alle drei Gründe, und welcher Grund fehlt am häufigsten?
2. Wie haben sich die Stimmen von der ersten zur zweiten Abstimmung verändert, und welche Bedingung nennt die Klasse für „kommt darauf an“?
3. Wo hat die Methode getragen, wo nicht, und was änderst du beim nächsten Mal an der Zeit für das Netz?

Der Fall: Der tote Baum

Eine Klasse ist beim Waldtag mit der Försterin Frau Keller unterwegs, im alten Buchenwald des Landes, weit abseits des Weges. Vor ihnen steht ein toter Stamm ohne Krone, an dem große Pilze wie Konsolen wachsen. Eine Markierung mit Farbe zeigt: Dieser Baum wurde bewusst ausgewählt.

Jonas fragt: „Der ist doch tot und kippt irgendwann um. Warum holen Sie ihn nicht raus?“

Frau Keller antwortet: „Den lasse ich extra stehen. Aber im Fichtenbestand nebenan mussten letzte Woche Bäume raus.“



Beispielfoto: toter Stamm mit Baumpilzen

DAS RÄTSEL · EURE LEITFRAGE

Warum lässt die Försterin tote Bäume im Wald stehen?

So arbeitet ihr in der Gruppe

✉️ Kartenwart:in
hält den Umschlag. Ihr zieht reihum je eine Karte. Wer zieht, liest sie laut vor.

✏️ Pfeilzeichner:in
legt die Karte hin und zeichnet die Pfeile auf die Unterlage, aber erst, wenn alle zugestimmt haben.

? Nachfrager:in
fragt bei jeder Karte: „Was hat diese Karte mit dem toten Baum zu tun?“

Abstimmen: Eine Karte wird erst gelegt, wenn alle in der Gruppe den Daumen heben. Ist jemand dagegen, sagt er oder sie, wohin die Karte gehört. Dann entscheidet ihr neu.

So legt ihr euer Netz

Schreibt „Toter Baum“ in die Mitte der Unterlage. Legt Karten, die zusammengehören, nebeneinander. Zeichnet die Verbindungen mit Bleistift als Pfeile direkt auf die Unterlage. Karten, die die Leitfrage nicht beantworten, kommen an den Rand.

Mysterykarten – reihum ziehen und im Team ordnen

JAHRZEHNTE

Bis ein dicker Stamm abgebaut ist, vergehen Jahrzehnte. Stehende Stämme halten länger als liegende.

KOHLENSTOFF

Holz speichert Kohlenstoff. In Totholz stecken 2022 in Deutschland rund 4 Tonnen Kohlenstoff je Hektar, in lebenden Bäumen rund 108 Tonnen.

BALKENSCHRÖTER

Der Balkenschröter ist ein Käfer, der im Holz lebt. Seine Larven leben auch in stehend abgestorbenen Stämmen.

MINERALSTOFFE

Zersetzer (Destruenten) wie Pilze und Bakterien bauen die Reste ab. Kohlenstoffdioxid entweicht in die Luft, Mineralstoffe gelangen in den Boden. Wurzeln nehmen sie wieder auf.

NACHMIETER

Verlassene Spechthöhlen bleiben nicht leer. Dort ziehen Hohltauben, Käuze, Fledermäuse und Hornissen ein.

ZUNDERSCHWAMM

Der Zunderschwamm wächst wie eine Konsole am Stamm. Das ist nur sein Fruchtkörper. Der eigentliche Pilz ist das Geflecht im Holz.

ASSELN

Asseln und Tausendfüßer fressen morsches Holz und zerkleinern es, wenn es feucht ist.

ZU ERDE

Holz wird mit der Zeit von allein zu Erde, wenn es lange genug feucht liegt.

SPECHT

Viele Spechte leben am häufigsten dort, wo stehende tote Bäume sind. Dort bauen sie ihre Höhlen. Holzbewohnende Insekten sind ihre Hauptnahrung.

MARKIERUNG

Im Landeswald von NRW bleiben in alten naturnahen Wäldern mindestens 10 Biotopbäume je Hektar dauerhaft stehen. Das sind alte oder tote Bäume. Sie werden mit Farbe markiert.

HOLZSTOFF

Kaum ein Lebewesen kann Holz mit seinem Holzstoff in Bausteine zerlegen. Pilze können das. Ihr Geflecht ist Nahrung für Käferlarven, und viele Insekten sind auf Holzpilze angewiesen.

ARTENVIELFALT

Etwa jede vierte bis fünfte Art im Wald braucht totes Holz. Dazu gehören Käfer, Pilze, Vögel und Fledermäuse.

Gegenkarten – erst in der zweiten Stunde öffnen

GEGENKARTE · FRISCH BEFALLEN

Der Käfer Buchdrucker befällt vor allem geschwächte oder frisch abgestorbene Fichten. Bei grüner Krone und Bohrmehl am Stammfuß, einem braunen Staub, sitzt er noch drin. Dann muss der Baum schnell raus, sonst fliegen neue Käfer in die Nachbarfichten.

GEGENKARTE · VERLASSEN

Steht eine Fichte ohne Nadeln da, ist der Käfer fort. Fällen hilft dann nicht mehr gegen ihn. Der Baum kann bleiben.

GEGENKARTE · STRASSE

An öffentlichen Straßen und Bahnlinien müssen Waldbesitzer tote Bäume beseitigen, die auf die Strecke fallen können.

GEGENKARTE · WALDWEG

Im Wald gehst du auf eigene Gefahr, auch auf Wegen. Trotzdem wählt die Försterin rund 30 Meter neben Waldwegen keine Bäume zum Stehenlassen aus. Droht ein Baum auf den Weg zu stürzen, wird er zum Beispiel gekappt: Die Krone kommt ab, der Stamm bleibt.

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 ORDNEN — 👥 in der Gruppe

Ordnet die Karten auf der Unterlage zu einem Netz, verbindet sie mit Pfeilen und beschriftet drei Pfeile mit dem Grund der Verbindung.

Ihr seid fertig, wenn jede Karte liegt und drei Pfeile beschriftet sind.

2 PRÜFEN — 👥 in der Gruppe

Prüft, welche zwei Karten die Leitfrage nicht beantworten, und legt sie an den Rand. Begründet für jede der beiden Karten in einem Satz, warum sie die Antwort nicht trägt.

Diese zwei Karten tragen die Antwort nicht, weil …

Ihr seid fertig, wenn zu jeder Randkarte ein Satz mit „weil“ dasteht.

3 VERGLEICHEN — 👥 mit einer Nachbargruppe

Vergleicht euer Netz mit dem einer Nachbargruppe. Jede Gruppe begründet der anderen eine Verbindung, die in den beiden Netzen verschieden liegt. Überzeugt euch eine Begründung nicht, zeichnet ihr ein Fragezeichen an den Pfeil.

Diese Verbindung lag bei uns anders, und das ist unser Grund:

Ihr seid fertig, wenn beide Gruppen eine Verbindung begründet haben.

Start **BENENNEN** allein

Benenne zu jeder Beschreibung das Fachwort von den Karten.

der Teil des Pilzes, den man außen sieht:

der eigentliche Pilz im Holz:

Lebewesen, die tote Reste abbauen:

Stoffe, die Wurzeln aus dem Boden aufnehmen:

Du bist fertig, wenn bei jeder Beschreibung ein Fachwort steht.

EURE LEITFRAGE

Warum lässt die Försterin tote Bäume im Wald stehen?

4 **ERKLÄREN** allein

Erkläre Jonas in vier Sätzen, warum Frau Keller den toten Baum stehen lässt. Nenne je einen Grund zu Wohnraum, Nahrung und Stoffen.

Du bist fertig, wenn alle drei Gründe in deinen Sätzen vorkommen.

5 BEURTEILEN UND STELLUNG NEHMEN

👥 in der Gruppe

Beurteilt mit den vier Gegenkarten, ob Baum 1, 2 und 3 jeweils stehen bleibt oder weg muss. **Nehmt Stellung**, was mit Baum 4 geschehen soll. Nennt dazu zwei Gründe und einen Einwand aus eurem Netz und den Gegenkarten.

Baum	Bleibt er, oder muss er weg?	Grund und passende Gegenkarte
Baum 1 Fichte, oben noch grün, am Stammfuß liegt brauner Staub, ringsum weitere Fichten		
Baum 2 Fichte ohne Nadeln, nur noch kahle Äste, mitten im Bestand		
Baum 3 Tote Buche direkt an der Landesstraße		

Baum 4: Tote Buche, 10 Meter neben dem Wanderweg

Das schlagen wir vor:	
Erster Grund:	
Zweiter Grund:	
Einwand dagegen:	

Ihr seid fertig, wenn bei jedem Baum eine Entscheidung und ein Grund stehen und Baum 4 einen Einwand hat.

Merkfeld NOTIEREN 👤 allein

Notiere jeden Merksatz im passenden Bereich, sobald er auf der Folie erscheint.

Merksatz Teil 1: Warum tote Bäume stehen bleiben

Merksatz Teil 2: Wann ein Baum fallen muss

Du bist fertig, wenn beide Merksätze vollständig dastehen.

Tippkarten – nur nehmen, wenn ihr feststeckt

Ihr bekommt einen Tipp nach dem anderen. Nehmt den nächsten erst, wenn ihr den vorigen ausprobiert habt.

TIPP 1

Womit anfangen?

Nehmt eine Karte mit einem Lebewesen. Fragt: Was braucht es vom toten Baum? Sucht dann eine Karte, die dazu passt.

TIPP 2

Wo steckt der eigentliche Pilz?

Was sieht man außen, und was geschieht innen im Holz? Sucht eine Karte, die davon weitererzählt.

TIPP 3

Wo bleibt das, was im Holz steckte?

Der Stamm wird mit den Jahren weniger. Verfolgt, wer daran arbeitet und wohin die Stoffe am Ende gehen.

TIPP 4

Zwei Karten tragen nicht

Fragt bei jeder Karte: Stimmt die Karte? Beantwortet sie auch die Frage?

TIPP 5

Zu Auftrag 5

Fragt bei Baum 1 und 2: Sitzt der Käfer noch im Baum? Fragt bei Baum 3 und 4: Worauf kann der Baum fallen?

SATZHILFE

zu Auftrag 4

Der tote Baum ist Wohnraum, denn … · Er ist auch Nahrung, weil … · Zersetzer … · Am Ende …

Zusatz für Schnelle

Am Rand des Nationalparks Eifel werden vom Buchdrucker befallene Bäume in einem 500 Meter breiten Streifen entfernt, weiter innen nicht. Außen an den Streifen grenzen die Wälder der Nachbarn.

6 ERKLÄREN — allein

Erkläre in zwei Sätzen, warum derselbe Käfer je nach Ort anders behandelt wird. Nutze dafür eine Gegenkarte.

Du bist fertig, wenn Rand und Innenbereich vorkommen.

7 ENTWERFEN — allein

Entwirf eine Infotafel für den Eingang des Buchenwalds. Sie erklärt Wandernden in drei Sätzen, warum dort tote Bäume stehen bleiben und warum an der Straße nicht.

Du bist fertig, wenn ein Mensch ohne Karten deine Tafel versteht.

1 ORDNEN — in der Gruppe

Ordnet die Karten auf der Unterlage zu einem Netz, verbindet sie mit Pfeilen und beschriftet drei Pfeile mit dem Grund der Verbindung.

Zwei gleichwertige Netze zeigen die Lösungsskizzen. Beispiele für beschriftete Pfeile: Balkenschröter → Specht „ist Nahrung für", Specht → Nachmieter „baut Wohnung für", Holzstoff → Mineralstoffe „Pilze bauen ab, Stoffe gehen in den Boden".

2 PRÜFEN — in der Gruppe

Prüft, welche zwei Karten die Leitfrage nicht beantworten, und legt sie an den Rand. Begründet für jede der beiden Karten in einem Satz, warum sie die Antwort nicht trägt.

Diese zwei Karten tragen die Antwort nicht, weil …

Kohlenstoff: Die Karte stimmt, aber lebende Bäume speichern viel mehr,

und beim Abbau entweicht Kohlenstoffdioxid (Karte Mineralstoffe).

Zu Erde: Die Karte stimmt nicht, denn Holz zerfällt nicht von allein.

Pilze und Bakterien bauen es ab (Karten Holzstoff und Mineralstoffe).

3 VERGLEICHEN — mit einer Nachbargruppe

Vergleicht euer Netz mit dem einer Nachbargruppe. Jede Gruppe begründet der anderen eine Verbindung, die in den beiden Netzen verschieden liegt. Überzeugt euch eine Begründung nicht, zeichnet ihr ein Fragezeichen an den Pfeil.

Diese Verbindung lag bei uns anders, und das ist unser Grund:

z. B.: Holzstoff liegt bei uns bei der Nahrung, weil das Pilzgeflecht

Käferlarven füttert. Die Nachbargruppe hat ihn bei den Stoffen.

Beide Plätze sind richtig, wenn die Begründung den Inhalt beider Karten nutzt. Fragezeichen kommen in die Sicherung.

Start BENENNEN allein

Benenne zu jeder Beschreibung das Fachwort von den Karten.

der Teil des Pilzes, den man außen sieht:

Fruchtkörper

der eigentliche Pilz im Holz:

Geflecht, Pilzgeflecht

Lebewesen, die tote Reste abbauen:

Zersetzer, Destruenten

Stoffe, die Wurzeln aus dem Boden aufnehmen:

Mineralstoffe

4 ERKLÄREN allein

Erkläre Jonas in vier Sätzen, warum Frau Keller den toten Baum stehen lässt. Nenne je einen Grund zu Wohnraum, Nahrung und Stoffen.

z. B.: Der tote Baum ist Wohnraum, denn Spechte bauen dort Höhlen, und später ziehen Fledermäuse oder Hornissen ein. Er ist auch Nahrung, denn das Pilzgeflecht füttert Käferlarven, und Insekten aus dem Holz sind die Hauptnahrung der Spechte. Zersetzer bauen den Stamm über Jahrzehnte ab. Die Mineralstoffe gelangen in den Boden, und Wurzeln nehmen sie wieder auf.

Volle Leistung: alle drei Gründe mit Bezug zum toten Baum, die Karte Artenvielfalt allein reicht nicht.

Häufige halbrichtige Antworten auf Auftrag 4

Antwort	Einordnung und Rückfrage
„Der Baum ist ein Zuhause für Tiere.“	Richtig, aber nur ein Grund. Rückfrage: „**Nenne den Grund zur Nahrung und den Grund zu den Stoffen.**“
„Das Holz wird zu Erde und düngt den Wald.“	Ablenker im Satz. Rückfrage: „**Erkläre mit der Karte Mineralstoffe, wer das Holz abbaut und wohin die Stoffe gehen.**“
„Totholz speichert Kohlenstoff.“	Stimmt, trägt aber nicht. Rückfrage: „**Vergleiche die beiden Zahlen auf der Karte Kohlenstoff.**“

5 BEURTEILEN UND STELLUNG NEHMEN — in der Gruppe

Beurteilt mit den vier Gegenkarten, ob Baum 1, 2 und 3 jeweils stehen bleibt oder weg muss. **Nehmt Stellung**, was mit Baum 4 geschehen soll. Nennt dazu zwei Gründe und einen Einwand aus eurem Netz und den Gegenkarten.

Baum	Bleibt er, oder muss er weg?	Grund und passende Gegenkarte
Baum 1 Fichte, oben noch grün, am Stammfuß liegt brauner Staub, ringsum weitere Fichten	*muss schnell raus*	*Der Käfer sitzt noch drin. Neue Käfer können in die Nachbarfichten fliegen (Frisch befallen).*
Baum 2 Fichte ohne Nadeln, nur noch kahle Äste, mitten im Bestand	*bleibt*	*Der Käfer ist fort. Fällen hilft nicht mehr (Verlassen).*
Baum 3 Tote Buche direkt an der Landesstraße	*muss weg*	*Waldbesitzer müssen ihn beseitigen, er kann auf die Strecke fallen (Straße).*

Baum 4 ist offen. Gewertet werden zwei Gründe und ein Einwand aus Netz und Gegenkarten. Drei Beispiele, alle gleich gut:

Baum 4: Tote Buche, 10 Meter neben dem Wanderweg	
Stehen lassen, solange er nicht umzustürzen droht	*Er ist Wohnraum für Specht und Nachmieter, und im Wald geht man auf eigene Gefahr (Waldweg). Einwand: Er steht im Streifen von rund 30 Metern und kann auf den Weg stürzen.*
Kappen, Stamm bleibt stehen	*Die Krone kann niemanden mehr treffen, und der Stamm bleibt Wohnraum und Nahrung (Waldweg, Specht). Einwand: Wenn er nicht umzustürzen droht, ist der Eingriff unnötig.*
Fällen	*Rund 30 Meter neben Waldwegen wählt die Försterin keine Bäume aus, und auf dem Weg gehen Menschen (Waldweg). Einwand: Specht und Larven verlieren einen stehenden Stamm.*

Merkfeld NOTIEREN — allein · Aufgabenblatt Seite 4

Merksatz Teil 1: Warum tote Bäume stehen bleiben

Ein toter Baum ist Wohnraum und Nahrung für viele Arten. Zersetzer bauen ihn über Jahrzehnte ab, und die Mineralstoffe kehren in den Boden zurück.

Merksatz Teil 2: Wann ein Baum fallen muss

Ein Baum muss nur fallen, wenn Käfer aus ihm in Nachbarfichten fliegen können oder er an einer Straße oder Bahnlinie Menschen treffen kann.

6 ERKLÄREN — allein

Erkläre in zwei Sätzen, warum derselbe Käfer je nach Ort anders behandelt wird. Nutze dafür eine Gegenkarte.

z. B.: Am Rand können neue Käfer in die Nachbarwälder fliegen, deshalb müssen befallene Bäume raus (Frisch befallen). Weiter innen ist kein fremder Wald in der Nähe, also dürfen die Bäume stehen bleiben.

7 ENTWERFEN — allein

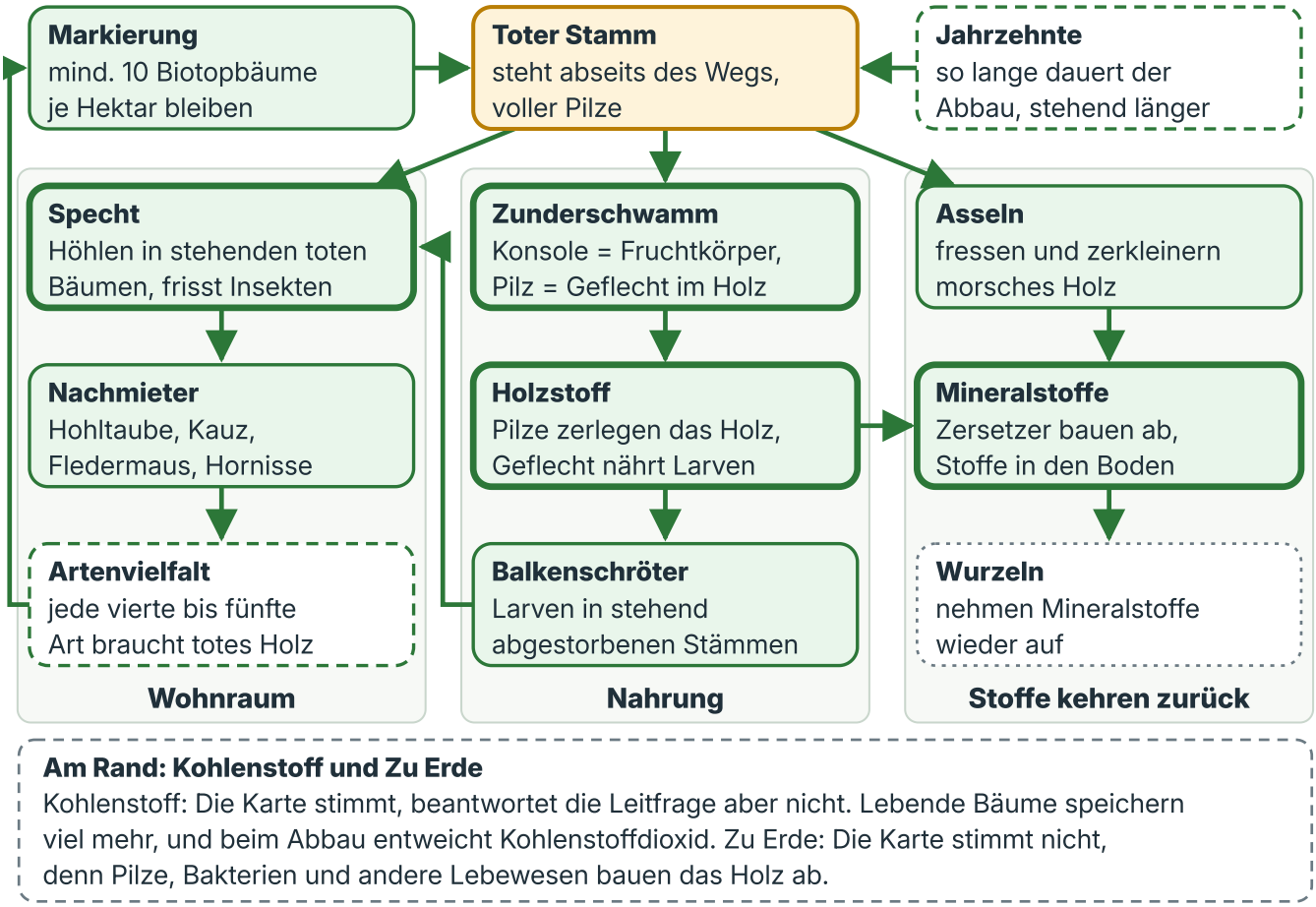
Entwirf eine Infotafel für den Eingang des Buchenwalds. Sie erklärt Wandernden in drei Sätzen, warum dort tote Bäume stehen bleiben und warum an der Straße nicht.

z. B.: Tote Bäume bleiben hier stehen, denn sie sind Wohnung und Nahrung für viele Tiere und Pilze. Über Jahrzehnte geben sie Mineralstoffe an den Boden zurück. An der Straße müssen tote Bäume weg, weil sie auf die Fahrbahn fallen können.

Gewertet: drei verständliche Sätze, ein Grund für das Stehenlassen, die Pflicht an der Straße. Keine Fachwörter ohne Erklärung.

Lösungsskizze 1 · Drei Stränge um den Stamm

So kann ein fertiges Netz auf der Unterlage aussehen. Die Kästen stehen für die Karten, Pfeile heißen „führt zu“ oder „ist Grundlage für“. Durchgezogener Rahmen: Kernkarten, dick die tragenden. Gestrichelt: Kontextkarten. Der gepunktete Kasten ist keine Karte.



Wie man das Netz liest: Der Stamm steht in der Mitte, weil die Klasse ihn vor Augen hat. Von dort laufen drei Stränge, die sich kreuzen: Die Insekten aus dem Nahrungsstrang füttern den Specht aus dem Wohnraumstrang, die Pilze gehören zu Nahrung und Abbau.

Lösungsskizze 2 · Gleichwertig: nach Lebewesen und ihrer Rolle

Wer baut und wohnt
Specht · Nachmieter

Wer frisst
Balkenschröter · Asseln · Specht

Wer zersetzt
Zunderschwamm · Holzstoff · Mineralstoffe

Warum der Baum bleibt und wie lange
Markierung · Artenvielfalt · Jahrzehnte

Querverbindungen: Der Specht verbindet „baut und wohnt“ mit „frisst“. Das Pilzgeflecht verbindet „zersetzt“ mit „frisst“, die Asseln liefern den Zersetzern kleine Reste. Diese Anordnung ist gleich gut, wenn die Querverbindungen begründet sind.

Erwartungshorizont

Jede Karte und ihre Funktion

Karte	Funktion	Beitrag zur Lösung
Specht	**Kern**	Baut Höhlen dort, wo tote Bäume stehen, und frisst Insekten aus dem Holz (Konzept 1 und 2).
Nachmieter	**Kern**	Die Höhle bleibt Wohnraum für weitere Arten (Konzept 1).
Balkenschröter	**Kern**	Larven im stehenden Stamm: ein holzbewohnendes Insekt als Nahrung (Konzept 2).
Zunderschwamm	**Kern**	Der Pilz steckt als Geflecht im Holz, außen sitzt der Fruchtkörper (Konzept 3).
Holzstoff	**Kern**	Pilze zerlegen Holz, ihr Geflecht füttert Larven. Die Karte verbindet Konzept 2 und 3.
Asseln	**Kern**	Tiere zerkleinern morsches Holz, der Abbau ist Arbeit von Lebewesen (Konzept 4).
Mineralstoffe	**Kern**	Zersetzer bauen die Reste ab, Mineralstoffe gehen in den Boden und zu den Wurzeln (Konzept 4).
Markierung	**Kern**	Der Baum wurde ausgewählt: Die Försterin handelt nach Plan (Konzept 5, Fall).
Jahrzehnte	**Kontext**	Der Abbau dauert lange, stehend länger. Deshalb bleibt der Stamm lange nutzbar (Konzept 4).
Artenvielfalt	**Kontext**	Gibt die Größenordnung an, antwortet allein aber nicht. Auftrag 4 verlangt deshalb drei Gründe (Konzept 5).
Kohlenstoff	**Ablenker**	siehe unten
Zu Erde	**Ablenker**	siehe unten

Die beiden Ablenker

Karte	Fehlvorstellung dahinter	Warum die Spur nicht trägt
Kohlenstoff	„Totholz ist ein Klimaspeicher, deshalb bleibt es liegen.“ Die Fehlvorstellung ist eine Annahme.	Die Karte stimmt, trägt die Antwort aber nicht: Lebende Bäume speichern viel mehr (108 zu rund 4 Tonnen), und beim Abbau entweicht Kohlenstoffdioxid (Karte Mineralstoffe).
Zu Erde	„Zeit, Boden und Feuchtigkeit zersetzen das Holz, Lebewesen braucht es dafür nicht.“ Sie ist in Studien mit Lernenden belegt.	Die Karte stimmt nicht: Pilze und Bakterien bauen das Holz ab (Karten Holzstoff und Mineralstoffe). Feuchte ist nur eine Bedingung, die Asseln etwa brauchen.

Die vier Gegenkarten

Gegenkarte	Trägt	Beitrag
Frisch befallen	Baum 1	Merkmale grüne Krone und Bohrmehl, also brauner Staub am Stammfuß. Der Käfer sitzt drin und kann in die Nachbarfichten fliegen.
Verlassen	Baum 2	Merkmal Fichte ohne Nadeln. Der Käfer ist fort, Fällen hilft nicht mehr, der Baum kann bleiben.
Straße	Baum 3	Pflicht an öffentlichen Straßen und Bahnlinien.
Waldweg	Baum 4	Eigene Gefahr auf der einen, Streifen von rund 30 Metern auf der anderen Seite: Daraus entstehen Grund und Einwand.

Der Merksatz Teil 2 nennt die beiden Fälle, in denen der Baum fallen muss. Wer Baum 4 fällt, entscheidet über diese Pflicht hinaus und braucht dafür die Karte Waldweg.

Tafelbild

Du zeichnest das Tafelbild nicht selbst: Teil 1 liegt in Kurzform als Folie 10 bereit, die Merksätze als Folien 11 und 15. Diese Seite zeigt den vollständigen Stand. An der Tafel stehen die Strichliste und die vorgelesenen Verbindungen.

Warum lässt die Försterin tote Bäume im Wald stehen?

Abstimmung am Anfang Fällen: ____ · Stehen lassen: ____	**Unser stärkster Grund aus Stunde 1** _____

Wohnraum

Specht baut Höhlen in stehenden toten Bäumen → Nachmieter ziehen ein: Hohltauben, Käuze, Fledermäuse, Hornissen

Nahrung

Pilze zerlegen das Holz → ihr Geflecht füttert Käferlarven → Insekten aus dem Holz sind die Hauptnahrung der Spechte

Stoffe kehren zurück

Asseln und Tausendfüßer zerkleinern → Zersetzer (Destruenten) bauen ab → Kohlenstoffdioxid in die Luft, Mineralstoffe in den Boden → Wurzeln

Merksatz Teil 1: Ein toter Baum ist Wohnraum und Nahrung für viele Arten. Zersetzer bauen ihn über Jahrzehnte ab, und die Mineralstoffe kehren in den Boden zurück.

Und wann muss ein Baum trotzdem fallen?

Baum	Entscheidung	Worauf es ankommt
1 Fichte, grüne Krone, Bohrmehl	muss raus	Der Käfer sitzt noch drin.
2 Fichte ohne Nadeln	bleibt	Der Käfer ist fort.
3 Tote Buche an der Landesstraße	muss weg	Pflicht an der Straße.
4 Tote Buche am Wanderweg	Entscheidung der Klasse	Zwei Gründe, ein Einwand. Droht er umzustürzen?

Abstimmung am Ende: Fällen: ____ · Stehen lassen: ____ · Worauf kommt es an? _____

Merksatz Teil 2: Ein Baum muss nur fallen, wenn Käfer aus ihm in Nachbarfichten fliegen können oder er an einer Straße oder Bahnlinie Menschen treffen kann.

Quellenverzeichnis

Mystery Ökosystem Wald: Totholz · Biologie · Klasse 7

LehrLab
Stand 11/2026

So entsteht dieses Material

Texte und Schaubilder wurden mit Unterstützung eines KI-Dienstes erstellt. Das Material folgt einem festen Regelwerk aus Lehrplänen und Fachdidaktik, wird automatisch auf Stimmigkeit geprüft und vor der Übergabe persönlich gesichtet.

Texte, Karten und Aufgaben

Fall, Personen und Revier sind ein Modellfall. Die Sachangaben stammen aus den Quellen unten, alle abgerufen am 01.11.2026.

Lehrplan

Ministerium für Schule und Bildung NRW: Kernlehrplan Gymnasium Sekundarstufe I, Biologie, 2019, Heft 3413 (Inhaltsfeld 4, S. 30 f.). Kernlehrplan Gesamtschule, Lernbereich Naturwissenschaften, 2013, Heft 3108. Kernlehrplan Realschule, Biologie, 2011, Heft 3309.

Totholz, Arten und Abbau

Lachat u. a.: Totholz im Wald, Merkblatt für die Praxis 52, WSL, 2019 (Artenanteil, Abbau, Höhlenbesiedler). Walser u. a.: Der Waldboden lebt, Merkblatt 60, WSL, 2. Aufl. 2021 (Asseln, Tausendfüßer, Rückgabe der Nährelemente). WSL, Portal Totholz, totholz.wsl.ch: Kohlenstoffkreislauf, Borkenkäfer und Co. Rigling: Baumschwämme, waldwissen.net, 2021. WSL: Dossier Totholz, waldwissen.net. Wissenschaftliche Dienste des Bundestags, WD 5 - 3000 - 035/24 (Abbaudauer).

Wald in Nordrhein-Westfalen

Wald und Holz NRW: Xylobius. Biotopholz als Quelle der Vielfalt, Broschüre. Wald und Holz NRW: Biotopholzstrategie Xylobius, 2014, und Anlage 1, Kerninhalte. Alle drei über web.archive.org gelesen, die Originale sind nicht mehr im Netz. Leder und Stiehl: Praxisleitfaden Fichten-Dürrständer, Wald und Holz NRW, 2020, auf waldwissen.net. LANUV NRW: Gutachten Waldentwicklung Süden Nationalpark Eifel, 9.3.2016 (Zusatzseite).

Kohlenstoff und Borkenkäfer

Thünen-Institut: Pressemitteilung Bundeswaldinventur, 8.10.2024, über web.archive.org (Totholz 4,2 Tonnen, lebende Bäume 108 Tonnen Kohlenstoff je Hektar, Stand 2022). WSL: Biologie der Buchdruckerarten, waldwissen.net. LWF Bayern: Praxishilfe Buchdrucker und Kupferstecher, Befall erkennen, lwf.bayern.de.

Recht und Vorstellungen von Lernenden

§ 14 Bundeswaldgesetz, gesetze-im-internet.de. § 2 Landesforstgesetz NRW, Abdruck bei lexmea.de und haufe.de. BGH, Urteil vom 2.10.2012, VI ZR 311/11, Volltext auf einer Lehrstuhlseite der LMU München. Çetin: Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching 8(2), 2007. Mavrikaki u. a.: Abstract, 6. Panhellenische Tagung Naturwissenschaftliche Bildung.

Wo vereinfacht wurde

„Etwa jede vierte bis fünfte Art“ fasst Angaben von 20 bis 25 Prozent zusammen. „Rund 4 Tonnen“ steht für 4,2 Tonnen. Die Karte Mineralstoffe lässt den Humus weg. Der Zeitplan ist geschätzt und nicht erprobt. Dass Lernende Totholz für einen Klimaspeicher halten, ist eine Vermutung. Xylobius stammt von 2014, ob die Strategie überarbeitet wurde, ist nicht geprüft.

Grafiken und Schriften

Foto toter Buchenstamm mit Zunderschwämmen (Deckblatt, Fall-Blatt, Folie 2): Ruzabar, „Troudnatec kopytovitý na torzu buku lesního“, Wikimedia Commons, **CC0**. Foto liegende Buche mit Zunderschwamm (Titelfolie): Ruzabar, „Troudnatec kopytovitý na tlejícícm buku“, Wikimedia Commons, **CC0**. Foto Buntspecht an der Bruthöhle (Folie 8): Hobbyfotowiki, „Dendrocopos major (feeding)“, Wikimedia Commons, **CC0**. Alle abgerufen am 01.11.2026, zugeschnitten. Netz-Schaubild und Tabellen: selbst erstellt. Emojis und Symbole: Noto Color Emoji und Noto Sans Symbols 2, Google Fonts, SIL Open Font License. Hand auf Folie 14: Fluent Emoji 3D, Microsoft, MIT-Lizenz. Schriften: Inter, Caveat und Noto, SIL Open Font License.

LehrLab
lehrlab.de

Redaktionell verantwortet von LehrLab.

Über LehrLab

Wir sind überzeugt: Lehrer:innen prägen Leben. Dafür braucht es Zeit für das Wesentliche – Beziehungen, nicht Materialsuche. LehrLab entwickelt Unterrichtsmaterialien, die funktionieren. Ohne stundenlange Vorbereitung. Ohne verlorene Wochenenden.

Du findest uns auf **lehrlab.de** und auf Instagram: **@lehr.lab**

Wenn dir dieses Mystery geholfen hat, erzähl's weiter. Jede Empfehlung an Kolleg:innen bedeutet: weniger Stress, mehr Zeit fürs Unterrichten.

Dieses Material ist für den Einsatz im eigenen Unterricht lizenziert. Weitergabe, Upload oder Verkauf an Dritte sind nicht gestattet. © 2026 LehrLab