

Was leisten Bilder, Medien und Sprache?

Konkret-bildhafte Darstellungen

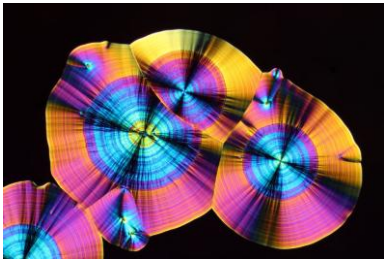
Abbildung / Text	Diskussionspunkte
 Abbildung: erstellt mit ChatGPT (OpenAI), 2. Juni 2026	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Ein Fahrrad bei Nacht, ein sich drehendes Vorderrad, ein Dynamo und eine leuchtende Lampe. Das Fahrrad scheint also in Bewegung zu sein. > Assoziationen: Nachtfahrt, Sicherheit, Energie, Stromerzeugung, „Aus Bewegung wird Licht“ Diskussion und Learnings: > Hoher Alltags- und Wiedererkennungswert, eignet sich als Einstieg. Aber eher schmückend als funktional. > Zeigt Resultat [das Licht leuchtet], nicht aber den Mechanismus dahinter – der Dynamo selbst bleibt „Blackbox“. > Schafft Interesse und Alltagsbezug, erzeugt aber kein Funktionsverständnis.
 Abbildung: Anatoly Mikhaltsov (Januar 2015). Микрористаллы аскорбиновой кислоты. Abgerufen am 29. Mai 2026, von https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44979632 Lizenz: CC BY-SA 4.0	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Farbige, kreisförmige Strukturen. Ein abstraktes Muster oder Kunstwerk. > Assoziationen: Kaleidoskop, Muscheln, Blüten, Farbwirbel, Textilien, abstrakte Malerei. Diskussion und Learnings: > Das Bild erfüllt zunächst vor allem eine ästhetische und aufmerksamkeitsfördernde Funktion. > Es fehlen z. B. Größenverhältnisse und andere Infos. > Sichtbarkeit ist nicht gleich Verständlichkeit. > Ohne Text bleibt das Bild auf eine ornamentale/ästhetische Funktion reduziert; im Wissensvermittlungskontext ist es zunächst funktionslos.
 Abbildung: David P. Hughes, Maj-Britt Pontoppidan (März 2009). Ophiocordyceps unilateralis. Abgerufen am 29. Mai 2026, von https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ophiocordyceps_unilateralis.png Lizenz: CC BY 2.5	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Körperform und Beine lassen eine Ameise erkennen. Der Fortsatz scheint mit ihrem Körper verbunden zu sein. > Assoziationen der TN sammeln: Speerwurf/-kampf, Marionette, Denkmal, Zombie, Puppenspieler, Parasit, Fahnenmast Diskussion und Learnings: > Wirft eher Fragen auf: Was macht die Ameise auf dem Blatt? Ist sie durchbohrt worden? Lebt sie? > Das Bild kann irritieren, faszinieren und Fragen auslösen, allerdings ohne Wissen zu vermitteln.

Abbildung / Text	Diskussionspunkte
	> Ohne Fachwissen kaum zu entschlüsseln. Es bleibt unklar, was der Fortsatz ist und warum die Ameise dort hängt. > Ursache, Verhaltensmanipulation und Lebenszyklus des Pilzes sind nicht erkennbar. Es braucht also Sprache, die die hier aufgeworfenen Fragen auflöst.
 Abbildung: NOAA/NGDC, K. Jackson, U.S. Air Force (Juni 1991). Abgerufen am 29. Mai 2026, von https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eruption_of_Mount_Pinatubo,_June_12,_1991.jpg Lizenz: Public Domain (U.S. Government work)	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Eine Wolke steigt säulenartig nach oben und wirkt ungewöhnlich dicht. Die kleinen Häuser am unteren Bildrand machen die enorme Größe sichtbar. Der Ursprung der Wolke liegt offenbar am Boden. > Assoziationen: Vulkanausbruch, Wolkengebirge, Gewitterfront, Atompilz, Explosion, Naturgewalt, Bedrohung, Gebirge Diskussion und Learnings: > Bilder können ein Gefühl für Dimension (Größenverhältnisse werden sichtbar), dadurch Emotionen, Staunen erzeugen. > Es erklärt weder Ursache noch Ort, Zeit, Hergang, Folgen etc. – fachliche/historische Einordnung kann nur Sprache leisten. > Zeigt die äußere Erscheinung der Eruption, nicht die inneren Ursachen (Magma kammer, Druckaufbau) – diese bleiben unsichtbar. > Fotos lassen Ereignisse unmittelbar und glaubwürdig erscheinen. <i>Allerdings:</i> Seit sich mit KI täuschend echte Bilder und Filme erzeugen lassen, ist dieser Glaubwürdigkeitsvorsprung jedoch brüchig geworden: Bilder schaffen nicht mehr automatisch Vertrauen – sie können sogar Misstrauen wecken.

Schematische Darstellungen

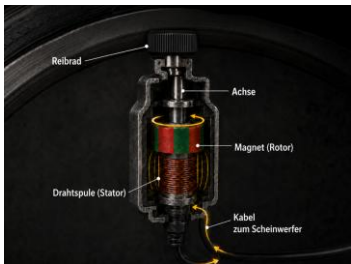
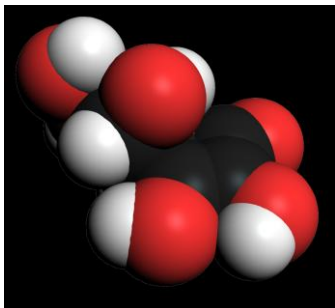
Abbildung / Text	Diskussionspunkte
 Abbildung: erstellt mit ChatGPT (OpenAI), 2. Juni 2026	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Bauteile werden durch Linien und kurze Texte eindeutig zugeordnet. Pfeile zeigen Drehbewegung und Stromfluss. Der Schnitt macht Bauteile sichtbar, die bei einem echten Dynamo im Gehäuse verborgen sind. Diskussion und Learnings: > Zeigt exemplarisch den Wert von Reduktion + direkter Beschriftung für das Verständnis eines Mechanismus. > Reduziert auf die funktionsrelevanten Bauteile. > <i>Spatial-Contiguity</i>-Prinzip [Mayer et al. 2005]: Beschriftungen liegen direkt am jeweiligen Bauteil, kein Blickwechsel zu einer separaten Legende nötig → geringere kognitive Last. > Aber: Ohne Text kein Verstehen von Induktion, Lichterzeugung und komplexeren Prozessen möglich. Es braucht auch hier die Sprache, um komplexere Phänomene zu beschreiben und einzuordnen.
 Abbildung: Yoko1120 (November 2025). Ascorbic acid. CPK model. Abgerufen am 29. Mai 2026, von https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ascorbic-acid_CPK.png Lizenz: CC0 1.0	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Ascorbinsäure besteht aus verschiedenen Atomsorten. Kohlenstoff-, Sauerstoff- und Wasserstoffatome sind räumlich miteinander verbunden. > Die Legende ordnet den Farben bestimmte Atome zu. Die Kugeln stehen stellvertretend für Atome. Ihre Anordnung vermittelt eine räumliche Struktur. > Farbcodierung, Kugelmodell und Legende. Vergrößerung eines unsichtbar kleinen Moleküls. Dreidimensionale Darstellung. > Unklar bleiben möglicherweise Anzahl, Bindungsarten und chemische Formel. Ohne Vorwissen ist nicht selbstverständlich, dass die Kugeln keine tatsächlichen Formen und Farben der Atome zeigen. Diskussion und Learnings: > Schema ≠ vereinfachtes Foto, sondern oft ein eigenständiges Zeichensystem mit eigener Decodierungsvoraussetzung [Farbcodierung, Fachkonventionen]. > Eine Legende/Fachwissen ist notwendig, um die Farbcodierung zu entschlüsseln. > Modelle zeigen ausgewählte Eigenschaften und lassen andere weg. > Modell und Wirklichkeit dürfen nicht verwechselt werden. > Unterschiedliche Bildtypen transportieren unterschiedliche Wissensarten: Ebene ist hier eine andere als beim Kristallfoto der anderen Stationen: nicht „wie sieht Vitamin C aus“, sondern „woraus besteht es chemisch“.

Abbildung / Text	Diskussionspunkte
Ophiocordyceps unilateralis (Zombiepilz)  Abbildung: erstellt mit ChatGPT (OpenAI), 2. Juni 2026	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Bild, Nahaufnahme, Kontraste, Beschriftungen und Verbindungslinien lenken den Blick und erleichtern die Zuordnung. > Reduktion auf die relevanten anatomischen Strukturen; Beschriftung ersetzt eine ausführliche Fließtextbeschreibung. > Anschaulich – allerdings bleiben Ablauf, Ursachen, zeitliche Entwicklung und innere Vorgänge unklar. Diskussion und Learnings: > Zeigt, wie ein Schema die durch ein Foto allein erzeugte Verständnislücke schließen kann. > Beschriftungen lenken nicht nur den Blick, sondern beeinflussen auch, was als wichtig wahrgenommen wird. > Fotografische Nähe erzeugt Glaubwürdigkeit, ist aber kein Beleg für Richtigkeit. Quelle und Kontext bleiben wichtig – besonders angesichts KI-generierter Bilder (wie es hier der Fall ist!). > Für Prozesse wäre eine Abfolge mehrerer Bilder oder ein zusätzliches Ablaufschema geeigneter.
 Abbildung: erstellt mit ChatGPT (OpenAI), 2. Juni 2026	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Macht unsichtbare Innenprozesse sichtbar – gerade das, was ein Foto strukturell nicht leisten kann. > Kombiniert realistische Landschaftsdarstellung mit Schemacharakter: Farbkontraste, Beschriftungen und Verbindungslinien erleichtern die Zuordnung der Fachbegriffe. Der „Querschnitt“ ist allerdings ein gedankliches Konstrukt, kein realer Blick in den Berg. Diskussion und Learnings: > Ein einzelnes Bild kann den Eindruck erwecken, alle Vulkane und Ausbrüche sähen so aus. Es zeigt jedoch nur einen bestimmten Vulkantyp und Moment. > Zu diskutieren wäre ebenfalls, wie weit sich die Beschriftungen dieses Einzelfalls verallgemeinern lassen. > Schemata können Unsichtbares/Inneres zeigen, sollten aber nicht unhinterfragt als „exaktes Abbild der Realität“ missverstanden werden. > Die dramatische Wirkung von Feuer und Asche kann Aufmerksamkeit erzeugen, aber auch von der fachlichen Betrachtung ablenken.

Bild-Text-Kombinationen

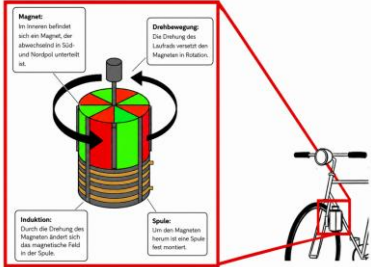
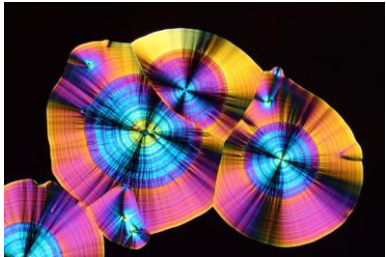
Abbildung / Text	Diskussionspunkte
 Abbildung: eigene Darstellung, zusammen mit ChatGPT (OpenAI), 2. Juni 2026	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Überschrift, beschrifteter Querschnitt, sechs nummerierte Prozessschritte mit eigenen Icons und Kurztexten, abschließender Kernsatz. > Orchestriert Bild und Text auf mehreren Ebenen gleichzeitig: räumlich [Labels am Bild] UND sequenziell [nummerierter Ablauf]. > Die Kombination vermittelt den Zusammenhang zwischen Einbauort, Bauteilen, Bewegung und Stromerzeugung. > Unklar bleiben die Bedeutung der Farben, die genaue Bewegungsübertragung und der weitere Weg des elektrischen Stroms. Diskussion und Learnings: > Bild und Text leisten Unterschiedliches: Das Bild zeigt räumliche Beziehungen, der Text erklärt Begriffe und Zusammenhänge. > Die Informationen müssen aktiv miteinander verknüpft werden. Unklare Zuordnungen erhöhen die kognitive Belastung statt sie zu verringern (<i>cognitive overload?</i>). > Farben und Pfeile benötigen eine eindeutige Bedeutung. Hier bleibt beispielsweise offen, welche Farbe für welchen Magnetpol steht. > Zeigt die maximale Verdichtungsstufe einer Bild-Text-Kombination – guter Kontrastfall zur schlankeren Dynamo-Darstellung links.
 Abbildung: Anatoly Mikhaltsov (Januar 2015). Микрокристаллы аскорбиновой кислоты. Abgerufen am 29. Mai 2026, von https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44979632 Lizenz: CC BY-SA 4.0	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Andere Kombinationsart als die drei anderen Beispiele dieser Station: Der Text steht nicht im Bild, sondern als zusammenhängender Absatz daneben/darunter. > Der Text erklärt, was das Bild zeigt, nennt Funktionen von Vitamin C, geeignete Lebensmittel und eine mögliche Folge von Vitamin-C-Mangel. > Das Bild selbst ist rätselhaft – der Text übernimmt die komplette Erklärungsarbeit (was es ist, wofür es wichtig ist, worin es enthalten ist, was ein Mangel bewirkt). > Unklar bleiben Vergrößerungsmaßstab und Entstehung der Farben. Zuhörende müssen verstehen, dass die Aufnahme technisch erzeugt wurde und Vitamin C nicht „an sich“ so bunt aussieht.

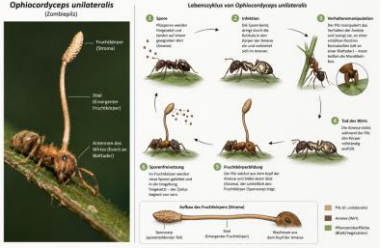
Abbildung / Text	Diskussionspunkte
	Diskussion und Learnings: > Der fettgedruckte Einleitungssatz fungiert als Brücke zwischen Bild und Fließtext. > Bild und Text sind thematisch verbunden, greifen aber inhaltlich nur teilweise ineinander: Das Bild zeigt Kristalle, der Text spricht überwiegend über Wirkungen im Körper. > Zu diskutieren wäre, ob das Bild hier Wissen vermittelt oder vor allem dekorativ und motivierend wirkt. Auffällige, aber wenig erklärende Bilder können zum <i>Seductive-Details-Effekt</i> führen. > Mikroskopische Aufnahmen bilden Wirklichkeit nicht neutral ab: Präparation, Vergrößerung und Beleuchtung bestimmen wesentlich, was sichtbar wird. Bei wissenschaftlichen Aufnahmen sollten Aufnahmetechnik, Maßstab und Bedeutung künstlich erzeugter Farben erklärt werden.
 Abbildung: erstellt mit ChatGPT (OpenAI), 2. Juni 2026	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Der Text benennt und erklärt die sechs Phasen des Lebenszyklus sowie einzelne Bestandteile des Fruchtkörpers. > Löst das in den anderen Stationen aufgeworfene Rätsel um die seltsame Ameise vollständig auf, indem der komplette Kreislauf gezeigt wird. > Jeder Schritt besteht aus Icon/Illustration + Kurzlabel + 1–2 erklärenden Sätzen. Erleichtert das Verstehen. > Zeigt, wie sich zyklische bzw. prozesshafte Vorgänge durch eine Abfolge kleiner Bild-Text-Einheiten fassbar machen lassen, die im reinen Foto unsichtbar blieben. Diskussion und Learnings: > Die Aufteilung in nummerierte Phasen reduziert die Komplexität und entspricht dem Segmentierungsprinzip. > Pfeile stellen hier zeitliche Abfolge und Wiederholung dar, nicht räumliche Bewegung. > Die Darstellung verbindet verschiedene Perspektiven und Maßstäbe: Außenansicht, Körperinneres, Detailaufnahme und isolierter Fruchtkörper. Die Innenansicht der Ameise ist keine direkte Beobachtung, sondern eine modellhafte Darstellung unsichtbarer Vorgänge.
 Abbildung: erstellt mit ChatGPT (OpenAI), 2. Juni 2026	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Der Text benennt Bestandteile des Vulkans und erklärt den Ausbruch in sechs aufeinanderfolgenden Schritten. > Die Kombination vermittelt sowohl räumliche Strukturen als auch zeitliche und ursächliche Zusammenhänge. > Verständlich wird sie durch Beschriftungen am jeweiligen Bildelement, Verbindungslinien, Farbcodierungen, Bewegungspfeile und die nummerierte Prozessleiste.

Abbildung / Text	Diskussionspunkte
	> Zuhörende müssen zwischen Übersichtsbild, Beschriftungen und Prozessleiste wechseln und diese Informationen miteinander verknüpfen. Diskussion und Learnings: > Die Darstellung verbindet zwei Erklärungsebenen: Wo befindet sich etwas? Wie läuft der Prozess ab? > Der Querschnitt macht Unsichtbares sichtbar, ist aber ein Modell und kein wirklichkeitsgetreues Abbild des Erdinneren. > Die Darstellung kann die Fehlvorstellung erzeugen, Magmakammer und Schlote seien klar abgegrenzte Hohlräume und Röhren. > Der gezeigte Vulkantyp kann als allgemeines Modell für alle Vulkane missverstanden werden. > Die lineare Schrittfolge vereinfacht einen komplexen Prozess und lässt Unterschiede, Wechselwirkungen und Unsicherheiten weitgehend verschwinden. > Durch die vielen Beschriftungen und zwei mögliche Leserichtungen ist die Darstellung informationsreich, aber auch anspruchsvoll. Eine schrittweise Präsentation könnte die Verarbeitung erleichtern.

Texte

Abbildung / Text	Diskussionspunkte
„Der Fahrraddynamo: Aufbau und Funktion“	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Der Text erklärt Aufbau und Funktion eines Fahrraddynamos. > Darstellung einer klaren Kausalkette: Drehung → Magnetfeldänderung → Induktion → Spannung → Strom. > Definitionen von Fachbegriffen, Wiederholungen zentraler Begriffe > Ohne begleitendes Bild muss die räumliche Anordnung (Magnet dreht sich innerhalb der Spule) mental konstruiert werden. Bei räumlich-technischen Strukturen stößt Text allein an Grenzen. Diskussion und Learnings: > Informationen in Texten werden nacheinander aufgenommen und müssen im Arbeitsgedächtnis zu einem Gesamtmodell verknüpft werden. Eine Abbildung kann räumliche Beziehungen gleichzeitig sichtbar machen und die Verarbeitung in diesem Fall erleichtern. Stichwort: <i>cognitive load</i>. > Sprache kann (unsichtbare) Ursachen und Wirkungszusammenhänge einordnen. > Zuhörende benötigen Grundkenntnisse zu Energie, Strom und Magnetismus sowie die Fähigkeit, einer längeren Erklärung gedanklich zu folgen.
„Innere Kräfte der Erde: Wie ein Vulkan entsteht“	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Der Text erklärt Aufbau und Entstehung eines Vulkanausbruchs, unterscheidet Magma und Lava und beschreibt mögliche Auswurfprodukte und Gefahren. > Fachbegriffe werden erklärt. Ursache und Wirkung werden als Prozess dargestellt. > Der Vergleich mit einer geschüttelten Sprudelflasche schafft Anschaulichkeit, erleichtert das Verstehen. Auch die Beschreibung der heißen, schnellen Ströme erzeugt ein inneres Bild. > Historische Beispiele (Vesuv, Tambora, Pinatubo) schaffen Anschaulichkeit und Bedeutungsaufladung (Stichwort „Jahr ohne Sommer“). Diskussion und Learnings: > Analogien, Vergleiche etc. können abstrakte Vorgänge verständlich machen, haben aber Grenzen: Eine Magmakammer funktioniert nicht vollständig wie eine verschlossene Sprudelflasche. > Die spektakulären Beispiele können Interesse wecken, aber auch den Eindruck erzeugen, Vulkanausbrüche seien grundsätzlich explosiv und katastrophal.

Abbildung / Text	Diskussionspunkte
	> Formulierungen wie „meist“, „kann“ oder „manchmal“ sind wissenschaftlich wichtig: Sie begrenzen Aussagen und verhindern unzulässige Verallgemeinerungen. > Der Text verbindet Erklärung und Emotionalisierung. Diskutiert werden kann, wann anschauliche und dramatische Sprache das Verständnis unterstützt – und wann sie wissenschaftliche Zusammenhänge zu stark vereinfacht.
„Der unsichtbare Puppenspieler“	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Der Text beschreibt den Lebenszyklus eines parasitischen Pilzes: Infektion, Ausbreitung in der Ameise, Verhaltensveränderung, Tod und erneute Sporenverbreitung. > Verständlich und anschaulich wird er durch die chronologische Erzählung, konkrete Beschreibungen, Vergleiche und kurze, spannungssteigernde Sätze. > Unklar bleiben der genaue biologische Mechanismus, die wissenschaftliche Bezeichnung des Pilzes und die Belege für die beschriebenen Vorgänge. Diskussion und Learnings: > Fachliche Information wird in eine Erzählform (Storytelling) verpackt statt als sachliche Aufzählung präsentiert; Verben und kurze dramatische Sätze erzeugen Bewegung und Spannung. Metaphern wie „Puppenspieler“, „Regie“ und „Wurzelwerk“ machen den Vorgang anschaulich. Personifizierung des Pilzes („übernimmt der Pilz die Regie“). > Wo verläuft die Grenze zwischen anschaulicher Sprache und „Seductive Details“ bzw. einer Vermenschlichung, die wissenschaftliche Distanz verwischt? > Formulierungen wie „Eindringling“, „Puppenspieler“ oder „übernimmt die Regie“ schreiben dem Pilz Absichten zu. Solche Vermenschlichungen sind anschaulich, können aber wissenschaftlich irreführen. > Metaphern unterstützen das Verständnis, können aber auch vereinfachen oder verfälschen. > Der Text beschreibt ausführlich, was geschieht, erklärt aber kaum, wie die Verhaltenssteuerung biologisch funktioniert.
„Der Schlüsselstoff – für Gesundheit und Widerstandskraft“	Anmerkungen zu Leit- und Reflexionsfragen: > Der Text vermittelt, dass Vitamin C verschiedene Körperfunktionen unterstützt, nicht selbst gebildet wird und regelmäßig aufgenommen werden muss. > Anschaulich wirkt er durch Metaphern, Aufzählungen und eine einfache, eindringliche Sprache. > Unklar bleiben Wirkmechanismen, benötigte Mengen, Lebensmittelquellen und die Bedeutung von „Ascorbinsäure“.

Abbildung / Text	Diskussionspunkte
	Diskussion und Learnings: > Appellativ-gesundheitskommunikativer Stil: „zentrale Schutzstoffe des Lebens“, „natürlicher Schutzschild“, „aktiviert Selbstheilungskräfte“ – Begriffe, die vage, unklar und wissenschaftlich nicht ausreichend belegt sind. > Der Text verbindet sachliche Informationen mit werbenden Formulierungen und legt nahe, mehr Vitamin C sei grundsätzlich besser. Bei solchen Botschaften lohnt sich die Prüfung, wer den Text verfasst hat und ob damit kommerzielle Interessen verbunden sind. > Enthält kaum konkrete Fakten oder Zahlen, dafür viel suggestive, wertende Sprache. Vor allem gesundheitsbezogene Texte sollten Quellen, konkrete Mengen und die Grenzen ihrer Aussagen nennen. > Grenze zwischen Wissensvermittlung und Marketing-/Ratgebersprache kann diskutiert werden.