

Einheit

2



KLIMA- UND UMWELTFOLGEN DURCH RINDER - UND SCHWEINEZUCHT

Unterrichtsmaterial
Erdkunde, 7.-8. Klasse





Einführung **04**

Hintergrundwissen **07**

Unterrichtsablauf **12**

Arbeitsmaterial **20**

Impressum **24**



Liebe Lehrer*innen,

im Pariser Klimaabkommen hat die internationale Gemeinschaft zugesagt, die Erderwärmung auf unter 2 Grad Celsius, idealerweise sogar auf 1,5 Grad Celsius, zu begrenzen. Dazu haben alle Länder nationale Klimaziele festgelegt. Deutschland hat sich dazu verpflichtet, bis 2030 seine Treibhausgasemissionen um mindestens 65 Prozent im Vergleich zu 1990 zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es von großer Bedeutung, die Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft deutlich zu verringern. Insbesondere in der Rinder- und Schweinehaltung tragen Entwaldung, der Einsatz von Düngemitteln sowie der Methanausstoß erheblich zu den Emissionen bei. Vor allem der Methanausstoß bei Rindern und die Gülle bei Schweinen stellen dabei das Hauptproblem dar. Wenn dieser Trend anhält, könnten die globalen Emissionen insgesamt bis 2050 um fast 80 Prozent steigen und die Umsetzung der Pariser Klimaziele praktisch unmöglich machen.

Eine Reduzierung des Fleischkonsums oder der Verzicht auf tierische Produkte hätte nicht nur positive Auswirkungen auf den Klimaschutz, sondern auch auf Umwelt- und Tierschutz im Allgemeinen. Neben den direkten Emissionen spielen darüber hinaus der Import von Futtermitteln, der Transport von Tieren und Fleischprodukten sowie damit verbundene Emissionen und Umweltschäden in Drittstaaten eine Rolle. Auch eine stärkere Förderung der ökologischen Landwirtschaft könnte maßgeblich zur Verringerung der klimaschädlichen Auswirkungen beitragen. In der biologischen Landwirtschaft werden synthetische Düngemittel und chemische Pestizide vermieden, stattdessen wird ein nachhaltiger Kohlenstoffkreislauf gefördert. Der Einsatz von organischen Düngemitteln wie Kompost und Mist verbessert die Bodenfruchtbarkeit und erhöht die Kohlenstoffbindung im Boden. Es gilt jedoch zu beachten, dass auch hier ein Zuviel an Gülle negative Auswirkungen haben kann. Wird sie in großen Mengen auf Felder ausgebracht und nicht ausreichend von den Pflanzen aufgenommen, kann sie in Gewässer gelangen und zu einer Überdüngung führen.

Mit Blick auf das Tierwohl lässt sich feststellen, dass die Tiere in der ökologischen Landwirtschaft mehr Platz und Zugang zu Weideflächen haben, wodurch die Bedürfnisse der Tiere besser berücksichtigt und der Methanausstoß verringert werden können.

Insgesamt betrachtet, lässt sich sagen, dass eine weltweite Fleischreduktion oder der Verzicht auf Fleisch die wirkungsvollste Maßnahme gegen den Klimawandel und für mehr Tierwohl ist.

Aus diesem Grund setzen sich die Schüler*innen in dieser Lerneinheit mit den Auswirkungen der Landwirtschaft auf Boden und Klima auseinander. Sie reflektieren die Unterschiede zwischen industrieller und ökologischer Landwirtschaft. Sie sollen die Zusammenhänge zwischen Tieraufzucht, Fleischkonsum, landwirtschaftlicher Bodennutzung und Umwelt- sowie Klimaauswirkungen erkennen und eine eigene Haltung hierzu entwickeln. Ziel ist das Aneignen des Wissens darüber, dass die Nutzung und Aufzucht von Tieren (Rindern und Schweinen) sowohl in der konventionellen, aber auch in der biologischen Landwirtschaft immer eine große Umweltbelastung darstellt.

Die Lerneinheit informiert über folgende Tier- und Umweltschutzaspekte:

- Welche Umweltauswirkungen haben konventionelle und ökologische Landwirtschaft?
- Welche Haltungsunterschiede gibt es zwischen biologischer und konventioneller Tierhaltung?
- Welche Auswirkungen haben Haltungsbedingungen und Fleischkonsum auf Klima und Umwelt?
- Welche Treibhausgase entstehen durch landwirtschaftliche Tierhaltung?
- Welche Maßnahmen helfen, landwirtschaftliche Treibhausgasemissionen zu reduzieren?

Das Kapitel „Hintergrundwissen“ (Seite 7) liefert einen vertiefenden Einblick in die Auswirkungen der Nutztierhaltung auf Klima und Umwelt.

Die Unterrichtseinheit ist für 90 Minuten angelegt und besteht aus sechs aufeinander aufbauenden Unterrichtsphasen. Jede wird im Kapitel „Unterrichtsablauf“ (Seite 12) in Bezug auf Dauer, Sozialform, Methode, Zielsetzung, Durchführung und Arbeitsmaterial beschrieben. Die dazugehörigen Arbeitsmaterialien finden Sie ab Seite 20. Eine Kurzübersicht über die gesamte Unterrichtseinheit erhalten Sie im Steckbrief auf der folgenden Seite.

Steckbrief der Unterrichtseinheit


Jahrgangsstufen: 7. bis 8. Klasse

Fach: Erdkunde

Dauer: 90 Minuten

Kurzübersicht der Unterrichtsphasen

Abkürzungen: P = Plenum, EA = Einzelarbeit, PA = Paararbeit, GA = Gruppenarbeit

 Dauer	 Phase	 Methode	 Sozialform
15 Minuten	Einstieg: Less Meat - less Heat	Plakatassoziation, Murmelgruppe	 
10 Minuten	Erarbeitung 1: Landwirtschaft und Umweltwelt	Input, Grafikanalyse	
20 Minuten	Erarbeitung 2: Konventionelle vs. ökologische Landwirtschaft	Infopuzzle	
15 Minuten	Erarbeitung 3: Auf den Kopf gestellt	Kopfstandtechnik	
30 Minuten	Transferphase: Kampagne „Für unsere Zukunft!“	Grafikgestaltung, Instagram-Post	
30 Minuten	Ausstieg: Showroom „Für unsere Zukunft!“	Showroom, Peer Feedback	

Unterrichtsziele: Die Schüler*innen...

- erkennen den Zusammenhang zwischen Klimawandel und Fleischkonsum.
- bewerten die Auswirkungen ökologischer und konventioneller Landwirtschaft.
- benennen die Auswirkungen der Tierhaltungsbedingungen auf Umwelt, Tierwohl und Klima.
- visualisieren Zusammenhänge und Fakten in einer Grafik.
- reflektieren Möglichkeiten der Einflussnahme auf Gesellschaft und Politik.
- entwickeln einen individuellen Standpunkt gegenüber landwirtschaftlichen Tierhaltungsbedingungen.
- erwerben Handlungskompetenzen in Bezug auf mehr Umwelt-, Klima- und Tierschutz.

Bezug Lehrplanthema: verantwortungsbewusstes Handeln | Naturschutz und Umweltbewusstsein | Anpasstheit der Tiere | Naturfaktoren und ihre Bedeutung für den Menschen

Bezug Bildung für nachhaltige Entwicklung

Das vorliegende Bildungsmaterial greift zudem inhaltlich und methodisch die Ziele der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) auf. Gemäß dem **nationalen Aktionsplan für BNE der Bundesregierung** ist es wichtig, dass Schulen in verschiedenen Bildungsbereichen BNE integrieren. In dieser Unterrichtseinheit werden Inhalte und Themen aufgegriffen, die mit nachhaltiger Entwicklung, Umweltbewusstsein und sozialer Verantwortung zusammenhängen. Darüber hinaus werden innovative und partizipative Methoden genutzt, die Lernende aktiv einbeziehen, kritisches Denken fördern und praktische Handlungsansätze ermöglichen.

Die folgenden Ziele für nachhaltige Entwicklung (Social Development Goals; SDGs) werden behandelt:



2. Kein Hunger: bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern | Reduzierung von Fleischkonsum und Hinweise zu alternativen Ernährungsweisen (flexitarisch, vegetarisch, vegan)

3. Gesundheit und Wohlergehen: Zugang zu gesunder Ernährung, sauberem Wasser und guter Luft ermöglichen | Förderung ökologischer Landwirtschaft

7. Bezahlbare und saubere Energie: Verringerung der Treibhausgasemissionen | Ausbau erneuerbarer Energien | Vermeidung langer Liefer- oder Kühlketten | Einkauf biologischer und nachhaltiger Produkte

6. Sauberes Wasser und Sanitärversorgung: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser | Schutz und Wiederherstellung der Ökosysteme der Gewässer | Wasserverbrauch reduzieren durch bewusste Ernährung

13. Maßnahmen zum Klimaschutz: Bekämpfung des Klimawandels | lange Lieferketten vermeiden | vegane oder vegetarische Ernährung | ökologische Landwirtschaft fördern

15. Leben an Land: Landökosysteme Schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern | Tierschutz und Artenvielfalt unterstützen

Arbeitsmaterial der Unterrichtseinheit

In dieser Handreichung erhalten Sie Methoden und Materialien, die Sie sowohl digital (zum Beispiel mit Unterstützung einer interaktiven Wandtafel) als auch analog (in ausgedruckter Form, ohne digitale Medien) nutzen können. Hier finden Sie alle Arbeitsmaterialien in einer zusammenhängenden Datei und in der richtigen Reihenfolge. [LINK](#)



Tipp

Für mehr Abwechslung empfehlen wir, analoge und digitale Medien je nach Bedarf und Lerngruppe zu kombinieren.

HINTERGRUNDWISSEN

Anthropogener Klimawandel

Der Begriff *anthropogener Klimawandel* bezeichnet die Veränderungen des Klimas durch menschliche Aktivitäten. Menschen verstärken den natürlichen Treibhauseffekt mit dem erhöhten Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlendioxid (CO₂) in die Atmosphäre durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe und Landnutzungsänderungen. Dies führt zu einer Erwärmung der Erdoberfläche und hat weitreichende Auswirkungen auf das Klimasystem, wie zum Beispiel den Anstieg der Temperaturen, Veränderungen der Niederschlagsmuster, das Schmelzen von Gletschern und den Anstieg des Meeresspiegels. Der anthropogene Klimawandel stellt eine der größten Herausforderungen für die Menschheit dar und erfordert dringendes Handeln, um die Emissionen von Treibhausgasen zu reduzieren und die Auswirkungen auf das Klima zu begrenzen. Eine bedeutende Rolle bei der Entstehung klimaschädlicher Gase und deren Reduktion spielt auch die Landwirtschaft, insbesondere die Nutztierhaltung.

Auswirkungen der Nutztierhaltung auf Klima und Umwelt

Die Auswirkungen der Nutztierhaltung auf das Klima und die Umwelt sind erheblich. Laut der Welternährungsorganisation FAO der United Nations (UN) stammen 14,5 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen von Tieren und deren Verarbeitung. Die Hauptursachen dafür liegen in den Methanemissionen aus der Tierhaltung (Fermentation bei Kühen und dem Management von Gülle bei Schweinen) sowie den Lachgasemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden, die durch Stickstoffdüngung verursacht werden. Gemäß dem Umweltbundesamt stammten im Jahr 2022 76,6 Prozent der gesamten Methanemissionen und 77,5 Prozent der Lachgasemissionen in Deutschland aus der Landwirtschaft. Die Höhe unseres Fleischkonsums ist deswegen ein entscheidender Klimafaktor. Doch auf welchem Weg entstehen die hohen Emissionen in der Nutztierhaltung und wie könnten sie reduziert werden?

Die Tierhaltung ist – wie bereits geschildert – für einen erheblichen Ausstoß von Methan verantwortlich, das als Treibhausgas etwa 25-mal klimaschädlicher ist als Kohlenstoffdioxid. Rinder produzieren Methan, wenn Bakterien im Magen das von ihnen aufgenommene Futter zersetzen. Das ausgestoßene Methan wird zum Großteil durch Rülpsen und Pupsen der Tiere freigesetzt. Da eine Kuh täglich große Mengen an Futter benötigt, trägt sie erheblich zur Methanproduktion bei. Weltweit werden etwa 1,5 Milliarden Kühe gehalten, was zu einer enormen Menge von rund 300 Milliarden Litern Methan pro Tag führt.

Obwohl Rinder und Ziegen von Natur aus Grasfresser sind, wird in der Tierhaltung oft sogenanntes Kraftfutter wie Mais oder Soja eingesetzt, um die Milchproduktion zu steigern. Dieses Futter, das nicht ihrer natürlichen Ernährung entspricht, kann den Verdauungsprozess beeinflussen und zu einer erhöhten Methanproduktion führen.

Um die Methanemissionen zu reduzieren, werden die Verringerung des Fleischkonsums und ein reduzierter Verzehr tierischer Produkte empfohlen, da eine Änderung der Ernährung und eine damit einhergehende Verringerung der Tierbestände bei den Wiederkäuern die effizienteste Maßnahme darstellen.

Ein weiterer Klimafaktor in der Nutztierhaltung ist der Anbau von Futtermitteln wie Soja, das nahrhaft und energiereich ist. Der Großteil des in Deutschland zur Fütterung verwendeten Sojas wird aus Südamerika importiert. Die hohe Nachfrage nach Soja führt zur Rodung großer Flächen des Regenwalds, um Platz für Sojafelder zu schaffen. Dieser Vorgang wiederum trägt zur Freisetzung von Treibhausgasen und zum Verlust wertvoller Ökosysteme bei. Der Sojaimport allein verursacht jährlich etwa 2,5 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen in Deutschland. Um diese Menge auszugleichen, müssten mehr als 200 Millionen Buchen gepflanzt werden. Eine nachhaltigere Alternative wäre der verstärkte Einsatz regionaler und ökologisch produzierter Futtermittel. In Deutschland werden aufgrund des hohen Futterbedarfs der Nutztiere etwa 60 Prozent des Getreides als Futtermittel genutzt. Das bedeutet, dass ein erheblich größerer Anteil der Landfläche für die Tierernährung als für pflanzliche Nahrungsmittel verwendet wird.

Die Ausbringung von Gülle stellt ebenfalls einen bedeutenden Klimafaktor in der Nutztierhaltung dar. Die übermäßige Anwendung von Mist kann Böden und Grundwasser verunreinigen und die Umwelt schädigen. Obwohl seit Frühjahr 2020 in Deutschland eine neue Gülleverordnung in Kraft getreten ist, die die Menge der ausgebrachten Gülle begrenzt, bleibt das Problem der Überproduktion bestehen. Der überschüssige Mist wird teilweise verkauft und über weite Strecken transportiert, was zusätzliche Emissionen verursacht. Die

Lagerung und Ausbringung von Gülle führen zur Freisetzung von Lachgas, einem starken Treibhausgas, das etwa 300-mal klimaschädlicher ist als Kohlendioxid. Um die Auswirkungen auf das Klima zu verringern, ist eine effizientere Verwertung der Tierausscheidungen und der Übergang zu nachhaltigen Landwirtschaftspraktiken notwendig.

Ein weiterer, nicht unwesentlicher Faktor der Nutztierhaltung ist, dass jeden Tag Millionen Tiere zur Zucht, Mast oder Schlachtung über weite Strecken transportiert werden, meist über mehrere Hundert oder Tausend Kilometer. Solche Tiertransporte sind für Schweine, Rinder und Co. äußerst belastend und müssen unbedingt ein Ende haben. In verdreckten Lastwagen ohne ausreichend Platz, Wasser und Futter und bei extremen Temperaturen werden Tiere quer durch Deutschland, Europa und in außereuropäische Länder transportiert. Die Tiere haben Angst und leiden unter Hitze, Hunger, Durst und Verletzungen. Viele Tiere sind beim Transport noch sehr jung und werden schon Wochen oder Monate nach ihrer Geburt zur weiteren Zucht, Mast oder Schlachtung gebracht.

Zudem hat der Handel mit Fleisch, sowohl der Import als auch der Export, signifikante Auswirkungen auf das Klima, da dadurch große Mengen an Treibhausgasen freigesetzt werden. Im Jahr 2022 importierte Deutschland gemäß dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 487.300 Tonnen (Schlachtgewicht; SG) lebende Tiere. Es exportierte 431.000 Tonnen (SG). Der Import von Fleisch, Fleischwaren und Konserven belief sich 2022 auf 2,7 Millionen Tonnen (SG), der Export auf 3,8 Millionen Tonnen (SG). Im Vergleich zu den Vorjahren sind die Zahlen zwar etwas rückläufig, nichtsdestotrotz tragen diese enormen Mengen zur Zunahme der Umweltauswirkungen durch hohe Emissionen bei und verstärken zudem das Tierleid.

Treibhausgase in der Nutztierhaltung

Die Nutztierhaltung verursacht demnach auf unterschiedliche Weise Treibhausgase. Im Folgenden werden die einzelnen Treibhausgase und ihre Entstehung im Rahmen der Nutztierhaltung genauer erläutert.

Kohlendioxid (CO₂) ist ein Treibhausgas, das durch verschiedene menschliche Aktivitäten freigesetzt wird. Zu den Hauptquellen der CO₂-Emissionen zählt die Rodung von Wäldern und die Umwandlung von Wiesen sowie Mooren in Ackerland. Wälder und Grünland spielen eine wichtige Rolle bei der Absorption und Speicherung von CO₂ aus der Atmosphäre. Durch die Umwandlung in Acker- und Weideflächen geht dieser natürliche Kohlenstoffspeicher verloren und das in Böden und Pflanzen gespeicherte CO₂ wird freigesetzt.

Auch bei der Erzeugung von Mineraldünger und Pflanzenschutzmitteln entsteht CO₂. Die Herstellung dieser Substanzen erfordert energieintensive Prozesse unter Einsatz fossiler Brennstoffe, die CO₂-Emissionen verursachen. Fossile Brennstoffe werden zudem für den Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen wie Traktoren, Erntemaschinen und Bewässerungssysteme benötigt. Das trifft auch auf weitere energieintensive Prozesse in der Landwirtschaft zu. Neben der Bewässerung von Bodenflächen, Futtermitteln, der Säuberung von Ställen erfordert darüber hinaus die Lebensmittelproduktion Energie, die oft aus nicht erneuerbaren Quellen stammt. Zuletzt verursacht auch die Energieerzeugung CO₂-Emissionen.

Methan (CH₄) entsteht im Rahmen der Nutztierhaltung. Eine der Hauptquellen von Methan ist die Verdauung der Nutztiere. Wiederkäuer wie Kühe und Schafe besitzen in ihrem Verdauungssystem Mikroorganismen, die während der Verdauung Methan produzieren. Dabei verursachen Milchkühe den höchsten Ausstoß an Methangas. Zudem entsteht Methan durch den Einsatz von Mineraldüngern, die häufig in der konventionellen Landwirtschaft verwendet werden. Bei der Zersetzung dieser Düngemittel im Boden kann Methan entstehen. Der größte Anteil des Methans aus Wirtschaftsdünger geht auf die Exkremente von Rindern und Schweinen zurück.

Distickstoffoxid (N₂O) (Lachgas) ist ein sehr potentes Treibhausgas und rund 300-mal so klimaschädlich wie CO₂. Sowohl die Erzeugung als auch der Einsatz von Mineraldüngern führt zur Freisetzung von Lachgas in die Atmosphäre. Sowohl synthetische Mineraldünger als auch mineralische Stickstoffdünger können im Boden dazu führen, das Lachgas freigesetzt wird. Die Herstellung von Mineraldüngern erfordert zudem energieintensive Prozesse, bei denen wiederum Stickstoffverbindungen freigesetzt werden können, welche später zu Lachgas umgewandelt werden und als Emissionen in die Atmosphäre gelangen. Zudem kann bei der Verbrennung von Ernterückständen neben Methan auch Lachgas als Nebenprodukt freigesetzt werden.

Ammoniak (NH₃) ist ein indirektes Treibhausgas, da sich in Lachgas umwandeln kann. Es entsteht ebenfalls bei der Verdauung der Nutztiere durch den Abbau von proteinreicher Nahrung im Verdauungssystem – insbesondere bei Wiederkäuern. Ebenso kann bei der Ausbringung von Düngemitteln auf landwirtschaftliche Flächen ein Teil des enthaltenen Stickstoffs in Form von Ammoniak verdunsten und in die Atmosphäre gelangen. Darüber hinaus entsteht Ammoniak auch bei der Herstellung von Düngemitteln, speziell bei der Synthese von Stickstoffdüngern wie Ammoniumnitrat oder Harnstoff.

Nitrat (NO₃) entsteht im Boden durch den Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft. Insbesondere der Einsatz von Stickstoffdüngern, sei er mineralischer oder organischer Art, kann zur Anreicherung von Nitrat im Boden führen. Durch Niederschläge oder Bewässerung kann es anschließend ins Grundwasser und somit auch Trinkwasser gelangen.

Auswirkungen der konventionellen Landwirtschaft auf Klima und Umwelt

Insbesondere in der konventionellen Landwirtschaft sind verschiedene Faktoren für die Freisetzung von klimaschädlichen Gasen wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) verantwortlich. Der Einsatz von synthetischen Düngemitteln, Pestiziden und Maschinen sowie die intensive Tierhaltung tragen zu diesen Emissionen bei. Neben den Auswirkungen lassen sich weitere negative Effekte der konventionellen Landwirtschaft auf Umwelt und Klima feststellen: Eine intensivere Bodenbearbeitung und der Verzicht auf nachhaltige Praktiken wie die Begrünung von Feldern können zur Bodenerosion beitragen. Dies führt zum Verlust fruchtbarer Bodenschichten und beeinträchtigt die Bodenqualität, was wiederum zur Freisetzung von Kohlenstoff in die Atmosphäre führen kann.

Die konventionelle Landwirtschaft ist stark von der Nutzung fossiler Brennstoffe abhängig, sei es für den Betrieb von Maschinen, den Transport von Gütern oder die Herstellung von Düngemitteln. Der Einsatz von fossilen Brennstoffen trägt zur Emission von Treibhausgasen bei und verstärkt somit den Klimawandel. Die konventionelle Tierhaltung mit höheren Tierbeständen und intensiveren Produktionsmethoden kann zu größeren Umweltauswirkungen führen. Der erhöhte Einsatz von Ressourcen wie Wasser und Futtermittel sowie die Abfallproduktion können zu Belastungen von Gewässern, Boden und Luft führen.

Ökologische Tierhaltung und Bewirtschaftung

Die ökologische Landwirtschaft legt großen Wert auf eine nachhaltige Bewirtschaftung, bei der der Einsatz von synthetischen Düngemitteln und Pestiziden minimiert wird. Dadurch werden die Treibhausgasemissionen im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft reduziert. Durch den vermehrten Einsatz organischen Düngers wird beispielsweise weniger Methan freigesetzt. Auch in anderen Bereichen gelingt es durch ökologische Landwirtschaft, Umwelt und Klima zu schonen.

Für Bodenschutz und -gesundheit wird hier auf Maßnahmen wie den Anbau von Zwischenfrüchten, Fruchtfolgen und die Förderung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit gesetzt. Dadurch wird die Bodenerosion verringert und die Bodengesundheit gefördert, was wiederum die Kohlenstoffspeicherung im Boden unterstützt. Ebenso wird in der ökologischen Landwirtschaft großer Wert auf den Schutz und die Förderung der Artenvielfalt gelegt. Durch den Verzicht auf Pestizide und den Erhalt natürlicher Lebensräume werden Lebensbedingungen für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten geschaffen. Dies trägt zur Erhaltung der Biodiversität und zum Schutz gefährdeter Arten bei.

Tierschutz ist Umweltschutz

Tierschutz ist eng mit dem Umweltschutz verknüpft. Um die Auswirkungen der Nutztierhaltung auf das Klima und die Umwelt zu verringern, sind verschiedene Maßnahmen erforderlich. Dazu gehören eine Reduzierung des Fleischkonsums, die Förderung nachhaltigerer Tierhaltungssysteme wie Weidetierhaltung, die Unterstützung regionaler und nachhaltiger Futtermittelproduktion sowie eine effiziente Verwertung und Reduzierung von Gülle. In der ökologischen Tierhaltung, die weniger Tiere pro Fläche zulässt, werden zudem höhere Standards für den Tierschutz von Rindern und Schweinen angewendet. Die Tiere werden artgerechter gehalten, mit mehr Platz, Auslauf und Möglichkeiten zur Ausübung natürlicher Verhaltensweisen. Sie haben Zugang zu frischer Luft, Tageslicht und Freiflächen. Die Fütterung erfolgt überwiegend mit ökologisch erzeugten Futtermitteln, frei von chemischen Zusätzen und genetisch modifizierten Organismen. Der Einsatz von Antibiotika ist stark begrenzt.

Durch diese umfassenden Maßnahmen können die Bedürfnisse der Tiere besser berücksichtigt werden. Gleichzeitig trägt die ökologische Tierhaltung zur Förderung der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes bei, indem sie weniger Ressourcen verbraucht, die Biodiversität unterstützt und die Belastung der Umwelt reduziert. Tierschutz und Umweltschutz gehen somit Hand in Hand, um eine nachhaltigere und verantwortungsvollere Nutztierhaltung zu erreichen. Mit einer Reduktion des Fleischkonsums oder einem gänzlichen Verzicht auf Tierprodukte kann ein Beitrag zum Schutz der Umwelt und für mehr Tierwohl geleistet werden. Durch die Umstellung auf eine tierfreie Landwirtschaft könnten bis zu 70 % Treibhausgasemissionen bei der Nahrungsmittelproduktion eingespart werden, da der größte Teil der ernährungsbezogenen Emissionen aus der Tierhaltung resultiert.

Quellen und weiterführende Informationen

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (o. J.): **Klar im Vorteil: Öko-Landbau im Vergleich mit konventioneller Landwirtschaft**. Abgerufen am 01.09.2023.

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (o. J.): **Konventionelle Landwirtschaft bedroht Arten- und Biotopvielfalt und verschärft die Klimakrise**. Abgerufen am 01.09.2023.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2023): **Ernährung, Fischerei – Versorgungsbilanzen. Nach vorläufigen Zahlen ist der Außenhandel mit lebenden Tieren 2022 rückläufig**. Abgerufen am 01.09.2023.

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2023): **Klimaabkommen von Paris**. Abgerufen am 01.09.2023.

Deutscher Tierschutzbund e. V. (o. J.): **Tiere in der Landwirtschaft**. Abgerufen am 01.09.2023.

Deutscher Tierschutzbund e. V. (o. J.): **Tiertransporte: Leiden ohne Grenzen**. Abgerufen am 01.09.2023.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, FOA (2023): **Key facts and findings**. Abgerufen am 31.08.2023.

Hanisauland (o. J.): **Wie der Mensch das Klima verändert**. Bundeszentrale für politische Bildung. Abgerufen am 31.08.2023.

Rösemann, Claus; Haenel, Hans-Dieter; Dämmgen, Ulrich; Döring, Ulrike; Wulf, Sebastian; Eurich-Menden, Brigitte; Freibauer, Annette; Döhler, Helmut; Schreiner, Carsten; Osterburg, Bernhard; Fuß, Roland (2019): **Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 - 2017: report on methods and data (RMD) submission 2019**. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 432 p, Thünen Rep 67, DOI:10.3220/REP1552549234000.

Schrader, Christopher (2023): **Klimawandel – die gestörte Balance**. Bundeszentrale für politische Bildung. Abgerufen am 31.08.2023.

Umwelt Bundesamt (2023): **Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen**. Abgerufen am 31.08.2023.

Umwelt Bundesamt (2023): **Fragen und Antworten zu Tierhaltung und Ernährung**. Abgerufen am 01.09.2023.

Umwelt Bundesamt (2023): **Treibhausgasminderungsziele Deutschlands**. Abgerufen am 01.09.2023.

Welthungerhilfe (o. J.): **Bodenerosion – gefährlich und unterschätzt**. Abgerufen am 01.09.2023.

UNTERRICHTSABLAUF

Einstieg: Less Meat – less Heat!

01



Dauer

10 Minuten



Sozialform

Paararbeit, Plenum



Methode

Plakatassoziation, Murmelgruppe



Material

E2-AM1-P

Beschreibung:

Der Einstieg erfolgt durch eine Plakatassoziation, bei der ein Transparent mit der Aufschrift „Less Meat – less Heat“ verwendet wird. Dabei sollen die Schüler*innen eigenständig erschließen, welche Bedeutung und Zusammenhänge diese Forderung impliziert. Durch diese Methode kann das Vorwissen der Schüler*innen aktiviert und ein Überblick über den Wissenstand gewonnen werden.

Durchführung:

Projizieren Sie das Transparent „Less Meat – less Heat“ (E2-AM1-P, Seite 1) an die digitale Tafel. Bitten Sie die Schüler*innen, sich in Paararbeit für drei Minuten über den Ausspruch des Transparents auszutauschen. Dabei sollen sie die Frage beantworten, wie die beiden Aussagen miteinander zusammenhängen und was die Forderung bedeutet.

Anschließend tragen die Schüler*innen ihre jeweiligen Ergebnisse im Plenum vor.

Erarbeitung 1: Landwirtschaft und Umwelt

02



Dauer 10 Minuten



Sozialform Plenum



Methode Input, Grafikanalyse



Material E2-AM1-P

Beschreibung:

In der Erarbeitungsphase 1 erlernen die Schüler*innen die Vorgänge bei der Entstehung umweltschädlicher Klimagase und, welchen Anteil die Landwirtschaft daran hat. Zudem erkennen sie, in welchem Maß die landwirtschaftliche Tierzucht, Haltungsbedingungen sowie die Menge des menschlichen Fleischkonsums diese Entwicklung beeinflussen.

Durchführung:

Zeigen Sie den Schüler*innen die Grafik „Klima- und Umweltfolgen durch landwirtschaftliche Tierhaltung“ (E2-AM1-P, Seite 2). Erklären Sie die Entstehung der verschiedenen Klima- und umweltschädlichen Gase.



Tipp

Bei Bedarf können Sie zunächst auch einzelne Schüler*innen im Plenum bitten, ihre Kenntnisse über die Informationen in der Grafik zu teilen und die Darstellung zu erläutern.

Nehmen Sie anschließend Bezug auf den Ausspruch „Less Meat – less Heat“ aus der Einstiegsphase und bitten Sie die Schüler*innen, diesen im Hinblick auf Ihre Ausführungen zu interpretieren.

Verdeutlichen Sie daraufhin den Zusammenhang: Je weniger Tiere für den menschlichen Fleischverzehr gezüchtet und geschlachtet werden, desto geringer ist die Entstehung der umweltschädlichen Gase. Zudem haben auch die Haltungsbedingungen der Tiere Auswirkungen auf das Tierwohl und die Umwelt.

Erarbeitung 2: Konventionelle vs. Ökologische Landwirtschaft

03

	Dauer	15 Minuten
	Sozialform	Paararbeit
	Methode	Infopuzzle
	Material	E2-AM2 E2-AM3 E2-AM4

Beschreibung:

In der Erarbeitungsphase 2 eignen sich die Schüler*innen aktiv Faktenwissen darüber an, welche Auswirkungen konventionelle und ökologische Landwirtschaft auf das Tierwohl und die Umwelt haben. Durch eigenständige Vergleiche der verschiedenen Umweltfolgen wird eine nachhaltige Verankerung der Lerninhalte erreicht.

Durchführung:

Bereiten Sie die Unterrichtseinheit vor, indem Sie die zehn Informationsschnipsel auf dem Arbeitsblatt E2-AM2 ausschneiden.

Verteilen Sie zu Beginn der Unterrichtsphase die Informationsschnipsel an verschiedenen Stellen im Klassenraum. Bitten Sie die Schüler*innen folgende Aufgabenstellung in Paararbeit zu bearbeiten:

„Bewegt euch ohne Hilfsmittel im Klassenraum. Schaut euch immer einen Schnipsel an und prägt euch die Informationen darauf ein. Kehrt dann zu eurem Platz zurück und ergänzt die Container auf dem Arbeitsblatt E2-AM3 mit dem entsprechenden Inhalt.

Ordnet allgemeine Informationen in den Container A ein, Informationen zur konventionellen Landwirtschaft in den Container B und Fakten zur ökologischen Landwirtschaft in den Container C. Fahrt damit fort, bis ihr die Inhalte aller Infoschnipsel übertragen habt.

Tipp: Teilt die Schnipsel im Team untereinander auf. Stimmt euch ab, wer welche Raumseite übernimmt.“

Abschließend sollen die Schüler*innen ihre Ergebnisse eigenständig mit dem Lösungsblatt vergleichen und Verbesserungen vornehmen. Teilen Sie dazu entweder das Lösungsblatt E2-AM4 aus oder projizieren Sie es an die digitale Tafel.

Erarbeitung 3: Auf den Kopf gestellt

02



Dauer 15 Minuten



Sozialform Plenum



Methode Kopfstandtechnik



Material -

Beschreibung:

Diese Unterrichtsphase dient der Ideenfindung und Problemlösung. Die Schüler*innen entwickeln mögliche Strategien, die dabei helfen, die Entstehung klimaschädlicher Gase zu verringern und den Tierschutz zu fördern. Durch die Kreativmethode Kopfstandtechnik, bei der die eigentliche Aufgabenstellung umgekehrt wird, werden etablierte Denkmuster durchbrochen und Hemmschwellen verringert.

Durchführung:

Erläutern Sie die Kopfstandtechnik, welche in der Regel in vier Schritten verläuft:

1. Herausforderung ins Gegenteil umkehren,
2. Ideensammlung für das gegenteilige Problem,
3. Lösungen der umgekehrten Aufgabe auf den Kopf stellen,
4. konkrete Lösungsideen für die ursprüngliche Herausforderung entwickeln.

Schreiben Sie anschließend folgende Herausforderung an die Tafel und bitten die Schüler*innen im Plenum Ideen dazu zu sammeln: „Was müssten wir tun, damit noch mehr klimaschädliche Gase entstehen und es den Tieren dabei schlecht geht?“

Notieren Sie die Vorschläge und clustern sie diese gemeinsam im Plenum an der digitalen Tafel.

Fordern Sie die Schüler*innen auf, die Lösungen in ihr Gegenteil umzukehren, um die eigentliche Aufgabenstellung zu beantworten: „Was können wir tun, um die Entstehung klimaschädlicher Gase zu verringern und den Tierschutz zu fördern, damit die Tiere weniger leiden und es der Umwelt besser geht?“ Halten Sie die Ergebnisse an der digitalen Tafel fest.



Tipp

Als digitale Alternative können Sie die Kopfstandtechnik auch mit dem Online-Tool **Oncoo** durchführen. In diesem Fall benötigen die Schüler*innen ein Tablet oder Smartphone. Die Ergebnisse können über eine digitale Tafel synchron geclustert und visualisiert werden. Sie finden zu dem Tool zahlreiche Tutorials im Internet.

Stellen Sie schließlich den Schüler*innen folgende Reflexionsfragen: „Wie bewertet ihr die gefundenen Lösungen? Ist euch die Ideenfindung mit der Methode leicht oder schwer gefallen? Begründet eure Aussage.“

Transferphase: Kampagne „Für unsere Zukunft!“

03

	Dauer	30 Minuten
	Sozialform	Paararbeit
	Methode	Kreativarbeit
	Material	E2-AM5-P

Beschreibung:

In dieser Phase steht der Transfer der erlernten Inhalte im Fokus. Die Schüler*innen werden dazu angeregt, eine eigene Haltung zum Thema Tier- und Umweltschutz durch kreative Medienarbeit und die grafische Aufbereitung ausgewählter Fakten der Unterrichtseinheit zu entwickeln. Zudem erwerben sie Handlungskompetenzen, um aktiv an Meinungsbildungsprozessen teilzunehmen.

Durchführung:

Die Schüler*innen arbeiten paarweise und entwickeln eine Infografik für einen Instagram-Post unter dem Motto „Less Meat – less Heat“. Dabei nutzen sie ihr Wissen aus der gesamten Unterrichtseinheit und wählen einen Sachverhalt aus, den sie aktivistisch und kreativ bearbeiten.

Des Weiteren erhalten sie die Möglichkeit, zusätzliche Informationen im Internet zu recherchieren. Ziel ist es, einen informativen Instagram-Post zu gestalten, der fundierte Fakten zu den Auswirkungen der Landwirtschaft auf das Klima und die Umwelt grafisch aufbereitet und eine konkrete Maßnahme oder Aufforderung enthält. Für die Bearbeitung benötigen die Schüler*innen Tablets oder Notebooks.

Die Gestaltung erfolgt mithilfe der Online-Plattform **Canva**. Als Lehrkraft können Sie sich einen Account über Canva for Education erstellen, der sowohl für Sie als auch für die Schüler*innen kostenlos nutzbar ist. Nach der Anmeldung auf der Plattform können Sie den Schüler*innen unter **Infografik Less Meat - Less Heat (E2-AM5-P)** eine Canva-Vorlage mit hilfreichen Hinweisen und Tipps zur Verfügung stellen. Weitere Informationen zur Anmeldung finden Sie auf der Webseite des Anbieters.



Tipp

Als analoge Alternative können die Schüler*innen ein Plakat mit Stiften und Papier gestalten. Zur Orientierung können Sie den Schüler*innen dazu das Arbeitsmaterial E2-AM5-P als Kopie oder mithilfe der digitalen Tafel zur Verfügung stellen

Ausstieg: Showroom „Für unsere Zukunft!“

04



Dauer

10 Minuten



Sozialform

Plenum



Methode

Showroom, Peer Feedback



Material

-

Beschreibung:

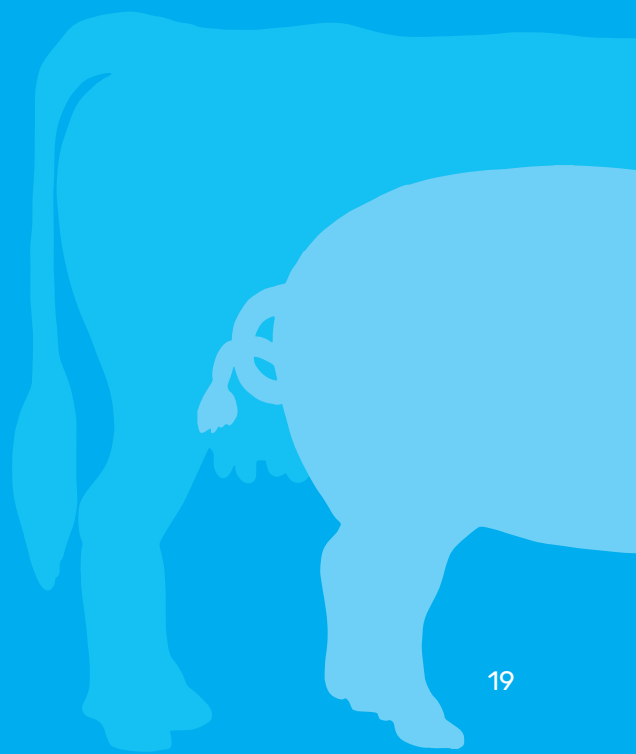
Die Abschlussphase dient der Reflexion der Unterrichtseinheit und der Sicherung der Ergebnisse. Die Schüler*innen präsentieren ihre jeweiligen Ergebnisse im Plenum und erhalten wertvolles Feedback von ihren Mitschüler*innen. Das Peer-Feedback fördert die Kommunikation und den Austausch im Klassenverband und unterstützt eine engagierte Lernhaltung.

Durchführung:

Bitten Sie die Schüler*innen, ihre Ergebnisse im Plenum an der digitalen Tafel vorzustellen. Falls die kreativen Arbeiten analog in Form von Plakaten erstellt wurden, können diese an der Wand aufgehängt und als Ausstellung betrachtet werden.

Fordern Sie die Schüler*innen dazu auf, Feedback zu den jeweiligen Arbeiten zu geben. Dabei können verschiedene Aspekte kommentiert werden, wie beispielsweise der Informationsgehalt, die kreative Umsetzung (Darstellung, Design) und das aktivistische Potenzial der Arbeiten.

Beenden Sie die Unterrichtseinheit mit einem kurzen Blitzlicht und fragen Sie zwei bis drei ausgewählte Schüler*innen: „Welche Idee oder Lösung hat dich besonders zum Nachdenken angeregt? Hast du heute etwas erfahren, dass dich dazu motiviert, selbst aktiv zu werden?“



ARBEITSMATERIAL



E2-AM2: INFOPUZZLE

Bereiten Sie die Unterrichtseinheit vor, indem Sie diese Informationsschnipsel ausschneiden und an verschiedene Stellen im Klassenraum verteilen.

Allgemeine Informationen



Der Konsum von Fleisch hat Auswirkungen auf das Klima. Hauptursachen dafür sind klimaschädliche Gase wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O).



Rinder können von Gras leben. Das ist auf Grünland von Vorteil, auf dem keine Nutzpflanzen für Menschen gedeihen. Weiden speichern mehr Kohlenstoff im Boden als Ackerland und verhindern Erosion.



Bei ihrer Verdauung produzieren Wiederkäuer wie Rinder Methan, das durch Rülpsen und Pupsen in die Umwelt gelangt. Auch die Gülle, die zum Düngen von Feldern genutzt wird, enthält Methan. Hauptverantwortlich für den hohen Methanausstoß in der Landwirtschaft sind vor allem Milchkühe.



Der Transport von Tieren unter oft unzureichenden Bedingungen sowie deren Schlachtung führen zu großem Stress, Angst und Leid bei den Tieren.



Konventionelle Landwirtschaft



Damit sie schnell wachsen und viel Milch geben, werden in der konventionellen Landwirtschaft die meisten Kühe nicht nur mit Gras, sondern auch mit Kraftfutter wie Mais, Soja und Weizen gefüttert. Für den Anbau des Futters wird u. a. Regenwald zerstört sowie Kohlendioxid freigesetzt.



Wenn große Flächen für die konventionelle Landwirtschaft als Monokulturen genutzt werden, geht Lebensraum für Tiere und Pflanzen verloren. Das hat zur Folge, dass die Bestände einige Arten immer geringer werden oder sie sogar vom Aussterben bedroht sind.



In der konventionellen Landwirtschaft werden sehr viele Tiere auf einmal und auf engem Raum gehalten. Das hat negative Auswirkungen auf die Tiere und die Umwelt. Es werden zahlreiche Ressourcen wie Wasser und Futter gebraucht, außerdem entsteht viel Abfall.



Ökologische Landwirtschaft



Der ökologische Landbau ist eine besonders ressourcenschonende, umwelt- und tiergerechte Form der Landwirtschaft.



Damit nicht mehr Mist entsteht, als die Pflanzen auf dem Acker brauchen, ist die Anzahl der Tiere in der ökologischen Landwirtschaft von der Fläche des Betriebes abhängig. Dies nennt man flächengebundene Tierhaltung.



Dadurch, dass in der ökologischen Landwirtschaft insgesamt weniger Tiere gehalten werden, verringert sich die Belastung des Wassers, der Böden und der Luft. Die Tiere können artgerechter aufwachsen.





E2-AM3: INFOPUZZLE „KONVENTIONELLE LANDWIRTSCHAFT ODER ÖKOLOGISCHE LANDWIRTSCHAFT?“

Aufgabe

- 01** Ordnet die Informationen aus dem Infopuzzle dem richtigen Bereich zu.
Hinweis: Jeder Container sollte am Ende jeweils drei passende Informationen enthalten.

a) Allgemeine Informationen

b) Konventionelle Landwirtschaft

c) Ökologische Landwirtschaft



E2-AM4: INFOPUZZLE LÖSUNGSBLATT

Nutze das Lösungsblatt zur eigenständigen Kontrolle deiner Ergebnisse. Vergleiche die Informationen mit deinen eigenen und nimm gegebenenfalls Verbesserungen vor.

a) Allgemeine Informationen

- Der Konsum von Fleisch hat Auswirkungen auf das Klima. Hauptursachen dafür sind klimaschädliche Gase wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O).
- Rinder können von Gras leben. Das ist auf Grünland von Vorteil, auf dem keine Nutzpflanzen für Menschen gedeihen. Weiden speichern mehr Kohlenstoff im Boden als Ackerland und verhindern Erosion.
- Bei ihrer Verdauung produzieren Wiederkäuer wie Rinder Methan, das durch Rülpsen und Pupsen in die Umwelt gelangt. Auch die Gülle, die zum Düngen von Feldern genutzt wird, enthält Methan. Hauptverantwortlich für den hohen Methanausstoß in der Landwirtschaft sind vor allem Milchkühe.
- Der Transport von Tieren unter oft unzureichenden Bedingungen sowie deren Schlachtung führen zu großem Stress, Angst und Leid bei den Tieren.

b) Konventionelle Landwirtschaft

- Damit sie schnell wachsen und viel Milch geben, werden in der konventionellen Landwirtschaft die meisten Kühe nicht nur mit Gras, sondern auch mit Kraftfutter wie Mais, Soja und Weizen gefüttert. Für den Anbau des Futters wird u. a. Regenwald zerstört sowie Kohlendioxid freigesetzt.
- Wenn große Flächen für die konventionelle Landwirtschaft als Monokulturen genutzt werden, geht Lebensraum für Tiere und Pflanzen verloren. Das hat zur Folge, dass die Bestände einige Arten immer geringer werden oder sie sogar vom Aussterben bedroht sind.
- In der konventionellen Landwirtschaft werden sehr viele Tiere auf einmal und auf engem Raum gehalten. Das hat negative Auswirkungen auf die Tiere und die Umwelt. Es werden zahlreiche Ressourcen wie Wasser und Futter gebraucht, außerdem entsteht viel Abfall.

c) Ökologische Landwirtschaft

- Der ökologische Landbau ist eine besonders ressourcenschonende, umwelt- und tiergerechte Form der Landwirtschaft.
- Damit nicht mehr Mist entsteht, als die Pflanzen auf dem Acker brauchen, ist die Anzahl der Tiere in der ökologischen Landwirtschaft von der Fläche des Betriebes abhängig. Dies nennt man flächengebundene Tierhaltung.
- Dadurch, dass in der ökologischen Landwirtschaft insgesamt weniger Tiere gehalten werden, verringert sich die Belastung des Wassers, der Böden und der Luft. Die Tiere können artgerechter aufwachsen.

Herausgeber

Deutscher Tierschutzbund e. V.

In der Raste 10
53129 Bonn

Konzept und Umsetzung

KF Education

Autorin

Dana Tretter

Redaktion

Irmina Theuß
Maja Masanneck

Layout

Ronny Wunderwald

Satz

Valerie Snehotta

Illustration Huhn

Mimi Hoang

Coverfoto

Deutscher Tierschutzbund e. V.

Lektorat

Friederike Grigoleit

Copyright

Deutscher Tierschutzbund e. V.

November 2023

